



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ



«Красноярскстройэлектропроект»

Свидетельство № П-977-2016-2466119534-8 от 02 сентября 2016 г.

Заказчик – Филиал АО «ИЭСК» «Южные электрические сети»

**Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2
мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост
мощности 120 МВА)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные решения

1-ЮЭС-2025/203-1-КР

Том 1.4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ



«Красноярскстройэлектропроект»

Свидетельство № П-977-2016-2466119534-8 от 02 сентября 2016 г.

Заказчик – Филиал АО «ИЭСК» «Южные электрические сети»

**Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2
мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост
мощности 120 МВА)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные решения

1-ЮЭС-2025/203-1-КР

Том 1.4

Технический директор

В.В. Транковский

Главный инженер проекта

Г.С. Лазарев

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инб. №	
Подпись и дата	
Инб. № подл.	

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
Текстовая часть		
1-ЮЭС-2025/203-1-КР-С	Содержание тома	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР-СП	Состав проектной документации	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР-ТЧ	Текстовая часть	
Графическая часть		
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 1	Ситуационная схема Инженерно-геологический разрез по линии 1-1	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 2	Схема расположения фундаментов зданий и оборудования	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 3	Схема расположения фундамента Фм1 .1 и маслоприемника Мп1.1. Разрез 1-1. Узел 1	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 4	Схема расположения фундамента Фм1 .1 и маслоприемника Мп1.1. Разрез 2-2. Узел 2	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 5	Маслоприемник Мп1.1 Схемы раскладки нижней и верхней арматуры	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 6	Маслоприемник Мп1.1 Сечения 1-1, 2-2. Узел 1. Спецификация элементов маслоприемника Мп1.1	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 7	Фундамент Фм1.1 Опалубочный чертеж. Узел 1	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 8	Фундамент Фм1.1 Армирование фундамента. Спецификация элементов фундамента Фм1.1	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 9	Ведомость расхода стали. Спецификация металлопроката. Сводная ведомость материалов	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 10	Схема расположения фундамента Фм1 .2 и маслоприемника Мп1.2 Разрез 1-1. Узел 1	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 11	Схема расположения фундамента Фм1 .2 и маслоприемника Мп1.2 Разрез 2-2. Узел 2	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 12	Маслоприемник Мп1.2 Схемы раскладки нижней и верхней арматуры	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 13	Маслоприемник Мп1.2 Сечения 1-1, 2-2. Узел 1. Спецификация элементов маслоприемника Мп1.2	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 14	Фундамент Фм1.1 Опалубочный чертеж. Узел 1 Фундамент Фб2. Каркас Кр3	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 15	Фундамент Фм1.2 Армирование фундамента. Спецификация элементов фундамента Фм1.2	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1-ЮЭС-2025/203-1-КР-С

Разработал	Рожков		03.25
Проверил	Транковский		03.25
Н. контр.	Бочачев		03.25
ГИП	Лазарев		03.25

Содержание тома



ООО «Красноярскстрой
электропроект»

Стадия

Лист

Листов

П

1

3

Обозначение	Наименование	Примечание
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 16	Ведомость расхода стали. Сводная ведомость материалов	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 17	Схема монтажа резервуара V=50 м3	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 18	Фундаментная плита Фп1.	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 19	Схема армирования фундаментной плиты Фп1. Узел1.	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 20	Изометрический вид фундаментной плиты Фп1. Ведомость расхода стали.	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 21	Изометрический вид фундаментов и рамы Рм1	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 22	Схема расположения лежней под расширение здания КРУН 10кВ	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 23	Схема расположения доборных элементов балок рамы Рм1 под расширение здания КРУН 10кВ	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 24	Фундамент Ф1 (ТСН) Армирование фундамента. Спецификация элементов фундамента Ф1	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 25	Фундамент Ф2 под ШО-10 кВ (опалубочный чертеж) Разрез 1-1	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 26	Фундамент Ф3 под ТОР-10 (опалубочный чертеж) Разрез 1-1	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 27	Изометрический вид установки РТСТГ-10(6)-2500-0.14 на фундамент Ф3 Фундамент Ф3 (армирование верхнее и нижнее)	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 28	Стойка Ст1	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 29	Стойка Ст2	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 30	Схема фундаментного блока Фб1 с расположением стоек Ст1...2	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 31	Схема фундаментного блока Фб2 с расположением стоек Ст1...2	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 32	Таблица нагрузок на фундаменты	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 33	Ведомость расхода стали. Спецификация металлопрокатна. Первая очередь строительства	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 34	Ведомость расхода стали. Спецификация металлопрокатна. Вторая очередь строительства	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 35	Сводная ведомость материалов	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 36	План технологической канализации К1	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1-ЮЭС-2025/203-1-КР-С

Лист

2

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

Обозначение	Наименование	Примечание
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 37	Продольный профиль технологической канализации К1 (начало)	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 38	Продольный профиль технологической канализации К1 (окончание)	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 39	Металлические колодцы	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 40	Спецификация оборудования, изделий и материалов технологической канализации К1	
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ лист 41	Схема расположения трассы кабельных лотков	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ЮЭС-2025/203-1-КР-С

Лист

3

Состав проектной документации

Состав проектной документации представлен в томе 1-ЮЭС-2025/203-1-СП.

[illegible]

Проверка контроля качества проектирования

Здания и сооружения, разрабатываемые в проекте, относятся к классу КС-2, нормального уровня ответственности (приложение А [ГОСТ 27751-2014](#)). Установлен расчетный срок службы проектируемых зданий и сооружений – 25 лет.

В соответствии с классом зданий и сооружений принят контроль внутри организации, которая разрабатывала проект, лицами, которые не участвовали в разработке проекта (таблица 3 [ГОСТ 27751-2014](#)). Проверка контроля качества проектирования (согласно п.12.4 [ГОСТ 27751-2014](#)) показала, что:

- требования и условия, принятые при проектировании, соответствуют действующим нормам;
- использованы адекватные расчетные модели, а сами расчеты проведены с необходимой точностью;
- чертежи соответствуют результатам расчетов и требованиям норм;
- технические решения по требованиям, не регламентированным нормативными документами, приняты с надлежащим обоснованием.

Главный инженер проекта  Лазарев Г.С.

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
							1-ЮЭС-2025/203-1-КР-СП	
							Лист	
							2	

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ:.....	8
1.1	Основание для разработки проекта.....	8
1.2	Намечаемые объемы реконструкции подстанции.	8
2.	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, представленного для размещения объекта капитального строительства	9
2.1	Топографические условия.....	9
2.2	Инженерно-геологические условия	10
2.3	Гидрогеологические условия. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства.	11
2.4	Метеорологические и климатические условия	11
3.	Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства	13
3.1	Морозное пучение грунтов.....	13
3.2	Подтопление территории	13
3.3	Сейсмичность.....	13
3.4	Другие условия	14
4.	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства	15
5.	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;	17
6.	Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций.....	17
7.	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства	22
8.	Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.....	24
9.	Обоснование проектных решений и мероприятий обеспечивающих	31
9.1	Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций.....	31
9.2	Снижение шума и вибраций	31
9.3	Гидроизоляция и пароизоляция помещений	31
9.4	Снижение загазованности помещений и удаление избытков тепла	31
9.5	Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений	31
9.6	Пожарная безопасность.....	31
9.7	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)	32
10.	Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок	33
11.	Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения	34
12.	Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала от опасных природных и техногенных процессов.....	36
13.	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.....	37
14.	Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженернотехнических 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 воздухопроводов), горячего водоснабжения, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды;	37

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1-ЮЭС-2025/203-1-КР-ТЧ

Разработал	Рожков		09.24
Проверил	Транковский		09.24
Н. контр.	Бочачев		09.24
ГИП	Лазарев		09.24

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	33
 ООО «Красноярскстрой электропроект»		

1.1 Основание для разработки проекта.

- Инвестиционная программа АО «ИЭСК»;

- Схема и программа развития электроэнергетических систем России на 2025–2030

годы (идентификатор 24.25.1.109);

- Задание на разработку проектной и рабочей документации «Реконструкция ПС 220кВ Светлая с заменой силовых трансформаторов Т-1 и Т-2 на трансформаторы мощностью 80 МВА каждый (прирост мощности 80 МВА)»;
- Изменение № 1 к заданию на разработку проектной и рабочей документации «Реконструкция ПС 220 кВ Светлая с заменой силовых трансформаторов Т-1 и Т-2 на трансформаторы мощностью 80 МВА каждый (прирост мощности 80 МВА).

1.2 Намечаемые объемы реконструкции подстанции.

В соответствии с утвержденным техническим заданием предусматривается реконструкция подстанции в два пусковых комплекса.

Первый пусковой комплекс:

- замена силового трансформатора Т-1 типа SFSZ-40000-230/38,5/11 мощностью 40 МВА на нетиповой трансформатор SFSZ-100000-230/38,5/10,5 мощностью 100 МВА (мощность обмотки по 35 кВ не менее 80 МВА, по 10 кВ не менее 40 МВА);
- замена маслоприемника трансформатора Т-1;
- монтаж нового маслосборника РГС-50;
- замена оборудования КРУ-35 кВ (ячейки В-35 №1, 5 и 6);
- замена ошиновки 35 кВ от Т-1 до КРУН-35 кВ;
- установка существующего блока ТСН-1 на новое место;
- установка дополнительной ячейки КРУН-10 кВ для подключения ТСН-1;
- перевод питания ТСН-1 от шин КРУН-10 кВ;
- установка токоограничивающего реактора 10 кВ ТОР-1;
- монтаж наземный кабельных ж/б лотков;
- замена КЛ-35 кВ от КРУН-35 до первой опоры ВЛ 35 кВ Светлая – Баклаши (одна цепь);
- пуско-наладочные работы.

Второй пусковой комплекс:

Взам. инв. №	Подпись и дата	- установка дополнительной ячейки КРУН-10 кВ для подключения ТСН-1; - перевод питания ТСН-1 от шин КРУН-10 кВ; - установка токоограничивающего реактора 10 кВ ТОР-1; - монтаж наземный кабельных ж/б лотков; - замена КЛ-35 кВ от КРУН-35 до первой опоры ВЛ 35 кВ Светлая – Баклаши (одна цепь); - пуско-наладочные работы.					
		Второй пусковой комплекс:					
Инв. № подл.	1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ						Лист
	Изм.	Кол. л.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3

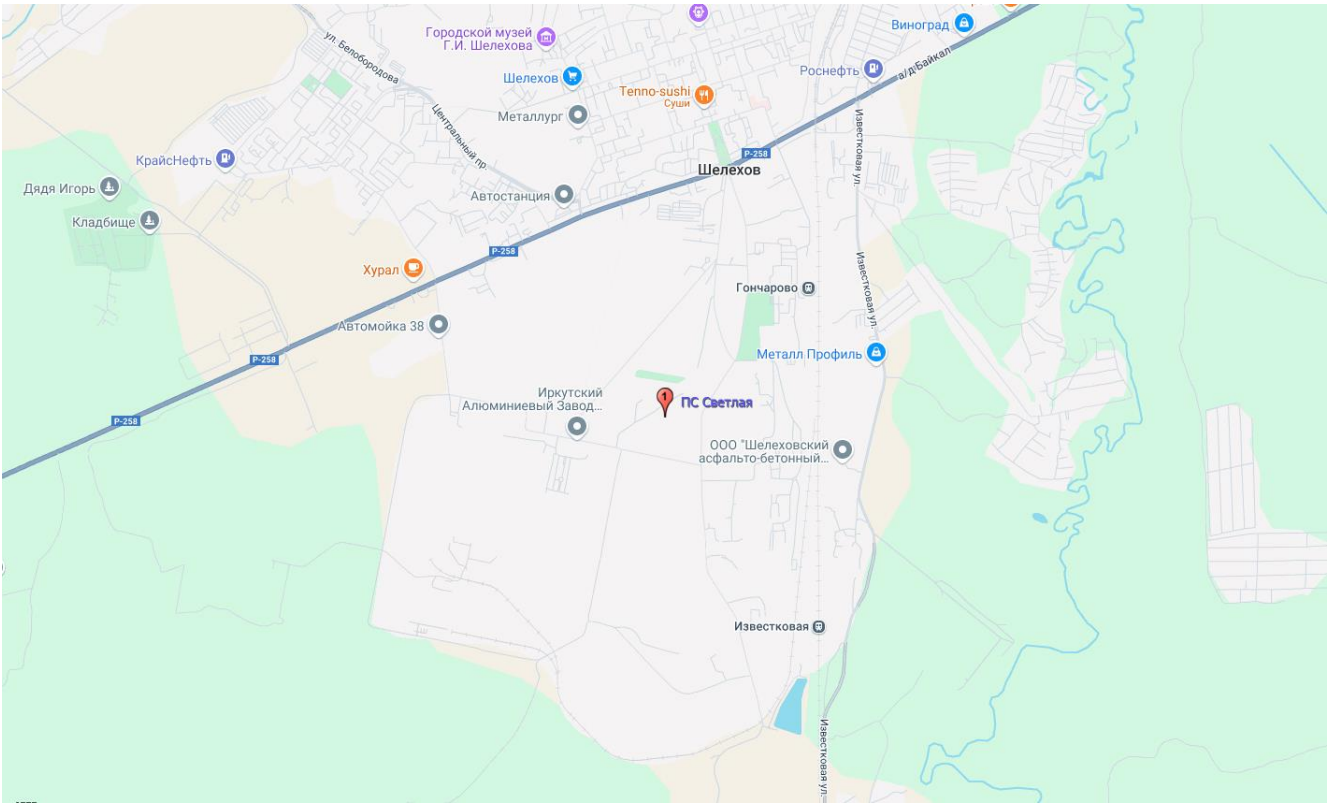
- замена силового трансформатора Т-2 типа SFSZ-40000-230/38,5/11 мощностью 40 МВА на нетиповой трансформатор SFSZ-100000-230/38,5/10,5 мощностью 100 МВА (мощность обмотки по 35 кВ не менее 80 МВА, по 10 кВ не менее 40 МВА);
- замена маслоприемника трансформатора Т-2;
- замена ошиновки 35 кВ от Т-2 до КРУН-35 кВ;
- установка существующего блока ТСН-2 на новое место;
- установка дополнительной ячейки КРУН-10 кВ для подключения ТСН-2;
- перевод питания ТСН-2 от шин КРУН-10 кВ;
- установка токоограничивающего реактора 10 кВ ТОР-2;
- монтаж наземный кабельных ж/б лотков;
- замена КЛ-35 кВ от КРУН-35 до первой опоры ВЛ 35 кВ Светлая – Баклаши (одна цепь);
- пуско-наладочные работы.

2.1 Топографические условия

ПС 220 кВ Светлая расположена в Иркутской области в промышленной зоне г. Шелехова в районе ИркаЗа и ТЭЦ-5. В геоморфологическом отношении данная территория приурочена к высокой надпойменной террасе р. Иркут.

Ситуационная схема представлена на рисунке 2.1.

Взам. инв. №	высокой надпойменной террасе р. Иркут.						
	Участок строительства расположен на территории г. Шелехов, Иркутская область, муниципальный район Шелеховский, городское поселение Шелеховское, город Шелехов, проспект Строителей и монтажников, земельный участок 19а, кадастровый номер участка 38:27:000302:36, землепользователь АО «ИЭСК».						
	Ситуационная схема представлена на рисунке 2.1.						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1-ИЭС-2025/203-1-КР.ТЧ	Лист
							4



2.2 Инженерно-геологические условия

Геологическое строение площадки изучено до глубины 10,0-17,5м.

Техногенные отложения (tQIV)

С поверхности до глубины 5,5-6,0м вскрыт насыпной грунт представлен смесью супеси пластичной, суглинка полутвердого до текучепластичного с гравием, галькой 25%, с включением строительного мусора (ИГЭ-1), мощностью 5,5-6,0м.

Органоминеральные отложения

В скважине 8113 под насыпным грунтом на глубине 6,0-7,8м вскрыт суглинок твердый среднезатрощанный (ИГЭ-2а), мощностью 1,8м.

Аллювиально-делювиальные отложения (adQIV)

В скважине 1 под насыпным грунтом на глубине 5,5-8,3м залегает суглинок легкий полутвердый (ИГЭ-2), мощностью 2,8м.

Элювиальные отложения (eQIV)

В интервале глубин от 7,8-8,3м до 8,8-9,1м был пробурен суглинок легкий твердый - продукты выветривания алевролитов (ИГЭ-9), мощностью 0,8-1,0м.

Под грунтами ИГЭ-9 залегает в интервале глубин от 8,8-9,1м до 9,5-10,0м дресвяный грунт средней прочности слабыветрелый с супесчаным твердым заполнителем 27% (ИГЭ-10). В скважине 8113 мощность составляет 0,7м. В скважине 1 грунты на полную мощность пройдены не были, вскрытая мощность 0,9м.

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №	1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ						Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5

Коренные отложения (J)

Коренные породы были пройдены в нижней части скважины 8113. На глубине 9,5-10,4м залегает песчаник малопрочный (ИГЭ-12), мощностью 0,9м. Ниже на глубине от 10,4м до 11,4м вскрыт песчаник средней прочности (ИГЭ-13), мощностью 1,0м. В интервале глубин 11,4-14,3м встречен песчаник пониженной прочности (ИГЭ-11), мощностью 2,9м. В основании с глубины 14,3м пройден песчаник малопрочный (ИГЭ-12), грунты на полную мощность пройдены не были, вскрытая мощность 3,2м.

2.3 Гидрогеологические условия. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства.

Подземные воды на период изысканий 07.04.2025 - 30.04.2025 года на изученную глубину 10,0 м не вскрыты.

Архивными скважинами 8113 вскрыта на глубине 2,2м.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали - высокая, к бетонным и железобетонным конструкциям - неагрессивные, к алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля - высокая.

2.4 Метеорологические и климатические условия

Ниже приводится краткая характеристика основных элементов климата, определяющих его в целом. В таблице 2.1 приведены основные климатические показатели по СП 131.13330.2020.

Таблица 2.1. Сводные климатические параметры по СП 131.13330.2020

Характеристика	м/ст Иркутск
1. Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-50
2. Средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченность	-35
0,98, °С	-33
0,92, °С	
3. Средняя температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью	-38
0,98, °С	-37
0,92, °С	
4. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	9,4
5. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	79
6. Количество осадков за ноябрь-март, мм	69
7. Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	В
8. Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °С:	

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

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

1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ

Лист

6

Характеристика	м/ст Иркутск
продолжительность средняя температура ≤ 8 °С	170 -11,9
продолжительность средняя температура ≤ 10 °С	233 -7,6
продолжительность средняя температура	249 -6,5
9. Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха ≤8, °С	2,1
10. Температура воздуха, обеспеченность 0,98, °С 0,95, °С	26 22
11. Средняя максимальная температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	25
12. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	12,5
13. Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	37
14. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	73
15. Количество осадков за апрель-октябрь, мм	401
16. Преобладающее направление ветра за июнь-август	3
17. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	1,7
18. Суточный максимум осадков, мм	114

В соответствии с п.11 СП 20.13330.2016 принадлежность территории к ветровому району определена по карте 2 приложения Е. Объект относится к III ветровому району. Нормативное значение ветрового давления определено в соответствии с таблицей 11.1 СП 20.13330.2016 – 0,38 кПа.

В соответствии с п.10 СП 20.13330.2016 принадлежность территории изысканий к снеговому району Российской Федерации определена по карте 1 приложения Е.

Согласно данному нормативному документу, изучаемая территория относится ко II снеговому району. Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли принято 1,05 кПа.

В соответствии с п.12 СП 20.13330.2016 принадлежность территории изысканий к гололедному району Российской Федерации определена по карте 3 приложения Е.

Согласно данному нормативному документу, изучаемая территория относится ко II району по толщине стенки гололеда. Нормативное значение толщины стенки гололеда составляет 5 мм.

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

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

3.1 Морозное пучение грунтов

В соответствии с п.5.5.3 СП 22.13330.2016 нормативная глубина сезонного промерзания на основании теплотехнического расчета принимается для суглинков - 1,85м, супесей и песков пылеватых – 2,25м, песков средней крупности – 2,41м, крупнообломочных грунтов – 2,73м.

На участке изысканий, в зону сезонного промерзания/протаивания попадают грунты ИГЭ1.

В пределах нормативной глубины сезонного промерзания залегают насыпные грунты ИГЭ 1, представленные смесью супеси пластичной, суглинка полутвердого до текучепластичного с гравием, галькой 25%, с включением строительного мусора.

По относительной деформации пучения, согласно табл. Б 27 ГОСТ 25100-95, грунты в пределах глубины сезонного промерзания относятся:

- к практически непучинистым: насыпные грунты, представленные гравийно-галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем и супесями твердыми с включением гравия (относительная деформация пучения <0,01 д. ед.);
- к среднепучинистым: насыпные грунты, представленные суглинком тугопластичным и супеси пластичные с показателем текучести <0,5 (относительная деформация пучения 0,035 - 0,07 д. ед.);
- к сильнопучинистым: супеси пластичные с показателем текучести >0,5 и суглинок текучепластичный (относительная деформация пучения >0,07 д. ед.).

3.2 Подтопление территории

Территория расположения проектируемых зданий и сооружений относится к неподтопленным.

3.3 Сейсмичность

Согласно СП 14.13330.2018 в соответствии с картами сейсмического районирования ОСР-2015 (приложение А) исходная сейсмичность г. Шелехов для объектов II уровня ответственности (карта ОСР-97-А), для средних грунтовых условий, составляет 8 баллов.

В геологическом разрезе площадки в пределах верхней 10-и метровой части разреза присутствуют грунты II и III категории по сейсмическим свойствам. К III категории относятся насыпные грунты ИГЭ-1. Ко II категории относятся грунты ИГЭ-2, ИГЭ-9, ИГЭ-10, ИГЭ-12.

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №					1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ		Лист
									8
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Суммарная мощность грунтов III категории составляет 5,8 м. Так как мощность грунтов III категории превышает 5,0 м, исходная сейсмичность площадки должна быть увеличена на 1 балл и принята равной 9 баллам (прим. 5 к табл. 1 СП 14.13330.2018).

Категория опасности эндогенных процессов (землетрясения) согласно п. 5 табл. 5.1 СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий» оценивается как умеренно опасная.

3.4 Другие условия

Признаков проявления опасных геологических и инженерно-геологических явлений (карста, оползня и т. д.) не установлено.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ	Лист
										9
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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

Геологическое строение площадки изучено до глубины 10,0-17,5м.

Техногенные отложения (tQIV)

С поверхности до глубины 5,5-6,0м вскрыт насыпной грунт представлен смесью супеси пластичной, суглинка полутвердого до текучепластичного с гравием, галькой 25%, с включением строительного мусора (ИГЭ-1), мощностью 5,5-6,0м.

Органоминеральные отложения

В скважине 8113 под насыпным грунтом на глубине 6,0-7,8м вскрыт суглинок твердый среднезаторфованный (ИГЭ-2а), мощностью 1,8м.

Аллювиально-делювиальные отложения (adQIV)

В скважине 1 под насыпным грунтом на глубине 5,5-8,3м залегает суглинок легкий полутвердый (ИГЭ-2), мощностью 2,8м.

Элювиальные отложения (eQIV)

В интервале глубин от 7,8-8,3м до 8,8-9,1м был пробурен суглинок легкий твердый - продукты выветривания алевролитов (ИГЭ-9), мощностью 0,8-1,0м.

Под грунтами ИГЭ-9 залегает в интервале глубин от 8,8-9,1м до 9,5-10,0м дресвяный грунт средней прочности слабовыветрелый с супесчаным твердым заполнителем 27% (ИГЭ-10). В скважине 8113 мощность составляет 0,7м. В скважине 1 грунты на полную мощность пройдены не были, вскрытая мощность 0,9м.

Коренные отложения (J)

Коренные породы были пройдены в нижней части скважины 8113. На глубине 9,5-10,4м залегает песчаник малопрочный (ИГЭ-12), мощностью 0,9м. Ниже на глубине от 10,4м до 11,4м вскрыт песчаник средней прочности (ИГЭ-13), мощностью 1,0м. В интервале глубин 11,4-14,3м встречен песчаник пониженной прочности (ИГЭ-11), мощностью 2,9м. В основании с глубины 14,3м пройден песчаник малопрочный (ИГЭ-12), грунты на полную мощность пройдены не были, вскрытая мощность 3,2м.

Техногенные грунты (tQ)

ИГЭ 1. Насыпной грунт. По данным полевого описания насыпные грунты представлены гравийно-галечниковым грунтом с песчаным заполнителем, суглинками тугопластичными с включениями гравия и строительных отходов, а также супесью твердой с включениями гравия.

Расчетное сопротивление грунта рекомендуется принять по табл. Д.9 прил. Д СП 50-101-2004, равным 180 кПа.

Аллювиально-делювиальные грунты (adQ)

Взам. инв. №		вскрытая мощность 3,2м.							
		Техногенные грунты (tQ)							
Подпись и дата		ИГЭ 1. Насыпной грунт. По данным полевого описания насыпные грунты представлены гравийно-галечниковым грунтом с песчаным заполнителем, суглинками тугопластичными с включениями гравия и строительных отходов, а также супесью твердой с включениями гравия.							
		Расчетное сопротивление грунта рекомендуется принять по табл. Д.9 прил. Д СП 50-101-2004, равным 180 кПа.							
Инв. № подл.		Аллювиально-делювиальные грунты (adQ)							
								1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ	Лист
									10
		Изм.	Кол. л.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ИГЭ 2. Суглинок легкий полутвердый. Физические свойства грунта изучены по 2 монолиту.

По совокупности физических характеристик глины рекомендуется отнести к ненабухающим (прил. В СП 11-105-97 (часть III)).

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик ИГЭ 2 рекомендуется принять следующими:

$$\begin{aligned} & \rho = 19,4 \text{ кН/м}^3, \rho_I = 19,2 \text{ кН/м}^3, \rho_{II} = 19,1 \text{ кН/м}^3, \\ & c = 23 \text{ кПа}, c_I = 22 \text{ кПа}, c_{II} = 21 \text{ кПа}, \\ & \phi = 23, \phi_I = 22, \phi_{II} = 21, \\ & E = 18 \text{ МПа}. \end{aligned}$$

Органоминеральные отложения

ИГЭ 2а. Суглинок твердый среднезатрощанный. Физико-механические свойства грунта изучены по 1 монолиту.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик ИГЭ 2а рекомендуется принять следующими:

$$\begin{aligned} & \rho = 16,4 \text{ кН/м}^3, \rho_I = 16,4 \text{ кН/м}^3, \rho_{II} = 16,4 \text{ кН/м}^3, \\ & c = 23 \text{ кПа}, c_I = 22 \text{ кПа}, c_{II} = 21 \text{ кПа}, \\ & \phi = 23, \phi_I = 22, \phi_{II} = 22, \\ & E = 16 \text{ МПа}. \end{aligned}$$

Элювиальные отложения (еQIV)

ИГЭ 9. Суглинок легкий твердый. Физические свойства грунта изучены по 2 монолитам.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик ИГЭ 9 рекомендуется принять следующими:

$$\begin{aligned} & \rho = 21,2 \text{ кН/м}^3, \rho_I = 21,0 \text{ кН/м}^3, \rho_{II} = 21,07 \text{ кН/м}^3, \\ & c = 25 \text{ кПа}, c_I = 23 \text{ кПа}, c_{II} = 22 \text{ кПа}, \\ & \phi = 250, \phi_I = 190, \phi_{II} = 200, \\ & E = 23 \text{ МПа}. \end{aligned}$$

ИГЭ 10. дресвяный грунт средней прочности слабовыветрелый с супесчаным твердым заполнителем 27%. Свойства грунта изучены по 3 монолитам.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик ИГЭ 10 рекомендуется принять следующими:

$$\begin{aligned} & \rho = 21,3 \text{ кН/м}^3, \rho_I = 20,7 \text{ кН/м}^3, \rho_{II} = 20,2 \text{ кН/м}^3, \\ & c = 3 \text{ кПа}, c_I = 3 \text{ кПа}, c_{II} = 2 \text{ кПа}, \\ & \phi = 36, \phi_I = 36, \phi_{II} = 31, \\ & E = 49 \text{ МПа}. \end{aligned}$$

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №	ИГЭ 10. дресвяный грунт средней прочности слабовыветрелый с супесчаным твердым заполнителем 27%. Свойства грунта изучены по 3 монолитам. Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик ИГЭ 10 рекомендуется принять следующими: $p = 21,3 \text{ кН/м}^3$, $p_I = 20,7 \text{ кН/м}^3$, $p_{II} = 20,2 \text{ кН/м}^3$, $c = 3 \text{ кПа}$, $c_I = 3 \text{ кПа}$, $c_{II} = 2 \text{ кПа}$, $\phi = 36$, $\phi_I = 36$, $\phi_{II} = 31$, $E = 49 \text{ МПа}$.							
									1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		11

Коренные отложения (J)

ИГЭ 11. Песчаник пониженной прочности. Физико-механические свойства грунта изучены по 1 монолиту.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик ИГЭ 11 рекомендуется принять следующими:

R_c (предел прочности в сухом/водонасыщенном состоянии) = 20,5/4,5.

ИГЭ 12. Песчаник малопрочный. Свойства грунта изучены по 2 монолитам.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик ИГЭ 12 рекомендуется принять следующими:

R_c (предел прочности в сухом/водонасыщенном состоянии) = 18,5/6,2.

ИГЭ 13. Песчаник средней прочности. Свойства грунта изучены по 2 монолитам.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик ИГЭ 13 рекомендуется принять следующими:

R_c (предел прочности в сухом/водонасыщенном состоянии) = 30,4/18,4.

5. 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;

Подземные воды на период изысканий 07.04.2025 - 30.04.2025 года на изученную глубину 10,0 м не вскрыты.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали - высокая, к бетонным и железобетонным конструкциям - неагрессивные, к алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля - высокая.

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

В проект строительной части «Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)» входит:

- проектирование маслоприемников (2 шт.);
- проектирование фундамента под маслосборный резервуар V=50 м3;
- проектирование фундамента под расширение здания КРУ-10 кВ;
- проектирование технологической опоры 10 кВ (6 шт.);
- проектирование фундамента под технологическую опору 10 кВ (8 шт.);
- проектирование технологической опоры под ТОР (48 шт.);
- проектирование фундамента под технологическую опору под ТОР (6 шт.);

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №					1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ		Лист
									12
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

- проектирование фундамента под ТСН (2 шт.);
- проектирование кабельной трассы.

Назначение материалов строительных конструкций

Согласно климатическим данным температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 равна минус 38 °С.

Сталь для конструкций принята в зависимости от группы конструкций, расчетной температуры, требований по ударной вязкости и химическому составу согласно приложения В, СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»: для элементов 2 и 3 группы конструкций – С345 по ГОСТ 27772-2021, второстепенных металлоконструкций - сталь С255-5 по ГОСТ 27772-2021.

Стальные конструкции запроектированы из стального профильного проката.

Все сварные соединения выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80 для стали С345 электродами Э50А по ГОСТ 9467-75*, для стали С255-5 – электродами Э46А по ГОСТ 9467-75*.

Все болтовые соединения выполнять на болтах класса точности В, класса прочности 8.8 по ГОСТ ИСО 4014-2013. Гайки применять по ГОСТ 5915-70, шайбы - по ГОСТ 11371-78. Затяжку болтовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 33530-2015.

Класс бетона по прочности, а также марки по морозостойкости и водонепроницаемости приняты исходя из условий: средняя температуры воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92 – минус 33 °С, железобетонные конструкции, расположенные в грунте и подвергающиеся эпизодическому воздействию температуры ниже 0 оС:

В30, F200, W8 (для сборных железобетонных фундаментов);

В30, F200, W8 (для монолитных железобетонных фундаментов);

В15, F200, W8 (для железобетонных плит входных площадок, железобетонных лотков и элементов кабельной трассы).

Марка стали для арматуры класса А400 – 25Г2С по ГОСТ 5781-82, для класса А240 - марка стали Ст3сп по ГОСТ 380-2005.

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

-ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия»;

-СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87»;

-СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87»;

-СНиП 12-03-01 «Безопасность труда в строительстве» часть 1;

-СНиП 12-04-02 «Безопасность труда в строительстве. Строительное производство» часть 2;

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инб. №							1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ		Лист
											13
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- технических условий ППР и ПОС;
- дополнительных требований монтажных организаций, согласованных в установленном порядке.

Подготовку поверхности под окраску осуществлять в соответствии с ГОСТ 9.402-2004 «Покрытия лакокрасочные», путем удаления ржавчины и прокатной окалины. Качество очистки поверхностей стальных конструкций на заводе-изготовителе должно соответствовать степени 3 по ГОСТ 9.402-2004.

Фундамент под силовой трансформатор 110 кВ (2 шт.)

Фундамент для установки силового трансформатора состоит из следующих элементов:

1. Фундамент под трансформатор (существующий);
2. Маслоприемник
3. Прямо́к маслоприемника.

Конструкция фундаментов под силовые трансформаторы принята согласно «Типовых материалов для проектирования №13517 тм. Фундаменты под сейсмостойкие трансформаторы напряжением 110...500 кВ».

Существующий фундамент является монолитным. Размеры подошвы 5,2х8,7м. Размеры опорной части 3,5х7,0м. В конструкции фундаментов расположение центра массы фундамента соосно расположению центра массы трансформатора. Бетон кл. В30 F200 W8. Армирование принято арматурными сетками из стержней А400 из стали 25Г2С по ГОСТ 5781-82.

На существующий фундамент к существующим закладным привариваются балки Б1 сам фундамент увеличивается на высоту 300 мм.

Крепление трансформатора к фундаменту принято путем приварки элементов крепления трансформатора к закладным деталям фундамента. На поверхности фундамента предусмотрены закладные элементы. Закладные элементы предназначены для опирания подкаретных балок трансформатора, а также для приварки к ним косынок с треугольниками, предотвращающих перемещение трансформатора, как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении. После установки трансформатора на фундамент, в соответствии с чертежом установки заводом-изготовителем, к трансформатору приставляются с зазором косынки, идущие в комплекте с оборудованием, и привариваются к закладным элементам фундамента.

Маслоприемники (2 шт.)

Маслоприемник с прямо́ком выполнен монолитным железобетонным с отводом масла и воды. Бетон кл. В30 F200 W8. Армирование принято арматурными сетками из стержней А400 из стали 25Г2С по ГОСТ 5781-82.

Маслоприемники образует собой чашу с размерами внутреннего пространства 9,6х14,4 м (Т1) и 9,6х15 м (Т2) и высотой внутренней стенки ограждения 0,5 м. Днище емкости имеет уклон

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

0,005 в сторону прямка, покрыто цементным раствором М200 толщиной 30 мм. Образуемая емкость маслоприемника рассчитана на прием полного объема масла трансформатора в случае аварии и отвода его через прямок по аварийному маслостоку в маслосборник.

Засыпка дна маслоприемника не производится. При этом на системе отвода масла на металлическую решетку прямка маслоприемника засыпается в качестве огнепреградителя промытый непористый гравий, фракции от 40 до 70 мм, толщиной засыпки не менее 250 мм.

Согласно «Рекомендациям по технологическому проектированию ПС переменного тока с напряжением 37-750 кВ» СО 153-34.20.187-2003 для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении маслонаполненного оборудования на ПС выполнены маслоприемник, аварийные маслостоки и маслосборник. От устанавливаемого трансформатора для отвода масла и воды при тушении пожара проектируются аварийные маслостоотводы к маслосборнику. Маслоотводы работают в двух режимах: нормальный и аварийный.

Нормальный режим – по мере поступления замасленных поверхностных вод из маслоприемников в маслосборник. Откачка воды производится периодически по мере заполнения воды. Аварийный режим – прием масла при разгерметизации трансформатора и воды от пожаротушения.

Грунт основания тщательно уплотнить до коэффициента уплотнения не менее 0,95. По дну котлована выполнить подушку из щебня марки М600, фр.10-20 мм с послойным уплотнением через каждые 200-300 мм до коэффициента уплотнения грунта не менее 0,95. В основании днища маслоприемника выполнить подготовку из бетона В7,5, выступающую за грани маслоприемника на 100 мм с каждой стороны, толщиной 100 мм.

Фундамент под маслосборный резервуар V=50 м³

Фундаментной конструкцией под маслосборный резервуар является монолитная плита из бетона В30 F200 W8, установленная на подготовку из бетона В7,5. Плита армируется сетками из стержней А400(АIII) из стали 25Г2С по ГОСТ 5781-82 с шагом стержней 200 x 200 мм в обоих направлениях.

Подготовка под плиту выполняется из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм с уширением по 100 мм в каждую сторону по уплотненному основанию.

Крепление резервуара выполняется стальными хомутами к закладным деталям монолитной плиты согласно руководству по монтажу завода изготовителя резервуара.

КРУ-10 кВ (расширение существующего здания)

Согласно письму Минстроя РФ от 25.02.2020 № 5344-ОГ/08 «О разработке проектной документации блок-модульных зданий полной заводской готовности» на запроектированные здания и сооружения предоставляется техническая документация завода-изготовителя –

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №							Лист
			1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

сертификат соответствия, позволяющий их использование для заданной технологии с учетом климатических характеристик и природных воздействий в районе реконструкции объекта.

Монтаж модульных конструкций зданий и сооружений выполняется в соответствии с технической документацией завода-изготовителя и ППР согласно разделу 7.8 СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87».

Категория здания КРУ-10 кВ по взрывопожарной и пожарной опасности (Федеральный закон №ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» статья 27) – В.

Класс здания по функциональной пожарной опасности (№ФЗ-123 статья 32) – Ф5.1.

Класс здания по конструктивной пожарной опасности (№ФЗ-123 статья 31) – С0.

Степень огнестойкости здания – II.

Дополнительные модули к зданию КРУ-10 кВ – одноэтажные, блочно-модульное, полной заводской готовности. Поставка осуществляется заводом отдельными блок-модулями.

Для расширения здания устанавливаются дополнительные два блок-модуля размерами 0,8х3,1 м. Блок-модули имеют двускатную складную крышу с уклоном 15°. Высота в коньке от низа модуля составляет 2,794 м. Объемно-планировочные и архитектурные решения здания КРУ-10 кВ см. раздел 1-ЮЭС-2025/203-1-1-АР.

При проектировании блочно-модульного здания КРУ-10 кВ за относительную отметку 0,000 принята отметка верха опорной рамы под здание.

Блок-модули устанавливаются на минимальную высоту 0,74 м от земли, и блокируются по длинной стороне в один ряд на опорной раме.

Общий монтаж модулей осуществляется на месте подрядчиком в соответствии с заводской инструкцией по монтажу.

Здание не предполагает наличие рабочих мест с постоянным пребыванием людей.

Фундамент под здание КРУ-10 кВ – лежни.

На поверхности фундамента предусмотрены закладные элементы, предназначенные для опирания на них стоек технического этажа.

Грунт основания тщательно уплотнить до коэффициента уплотнения не менее 0,95. По дну котлована выполнить подушку из щебня марки М600, фр.20-40 мм толщиной 1500 мм с послойным уплотнением через каждые 200-300 мм до коэффициента уплотнения грунта не менее 0,95.

Фундамент под ТСН, ТОР, ШО-10 – 2шт./ ТОР – 6 шт./ шинные опоры – 8 шт.

Фундаменты под ТСН, ТОР, ШО-10 – монолитные железобетонные массивные плитные, изготавливаются на строительной площадке. Бетон кл. В30 F200 W8. Армирование принято арматурными сетками из стержней А400 из стали 25Г2С по ГОСТ 5781-82.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	грунт основания тщательно уплотнить до коэффициента уплотнения не менее 0,95. По						
			дну котлована выполнить подушку из щебня марки М600, фр.20-40 мм толщиной 1500 мм с						
			послойным уплотнением через каждые 200-300 мм до коэффициента уплотнения грунта не менее						
			0,95.						
Фундамент под ТСН, ТОР, ШО-10 – 2шт./ ТОР – 6 шт./ шинные опоры – 8 шт.									
Фундаменты под ТСН, ТОР, ШО-10 – монолитные железобетонные массивные плитные,									
изготавливаются на строительной площадке. Бетон кл. В30 F200 W8. Армирование принято									
арматурными сетками из стержней А400 из стали 25Г2С по ГОСТ 5781-82.									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ			Лист
									16

Перед устройством фундаментов произвести тщательное уплотнение дна котлована. Не допускать замачивания и промерзания котлована. Под фундаментами выполнить подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм, выступающую за боковые грани фундамента на 100 мм.

В основании фундаментов выполняется подушка из щебня марки М600, фракции 20-40 мм, толщиной 750 мм и ПГС толщиной 750 мм.

Обратную засыпку пазух котлована выполнить привозным непросадочным непучинистым неглибовым грунтом (щебень марки М600, фракции 20-40 мм или ПГС) с послойным уплотнением через каждые 200-300 мм до коэффициента уплотнения грунта не менее $k=0,95$. Обратная засыпка мерзлым, растительным или мягкопластичным грунтом не допускается.

Кабельная трасса

Для прокладки кабельных линий предусматриваются железобетонные кабельные лотки по серии 3.407.1-157 «Унифицированные железобетонные изделия подстанций 35-500 кВ» и каналы. Покрытие лотков и каналов запроектировано из железобетонных плит типа 10.5 и 15.5 по серии 3.407.1-157.

Углы поворота, ответвления и доборные участки выполнить с устройством кирпичных вставок на плитах согласно сечениям и узлам, приведенных в серии 4.407-268 «Узлы и конструкции кабельных трасс подстанций». Кабельные лотки укладываются на бруски на спланированную поверхность территории подстанции. Днища углов поворотов, ответвлений лотков выполняются из сборных железобетонных плит, а стены из кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50 толщиной 120мм.

Прокладка кабельной линии через дорогу производится в блоках БДЛ 40.6 по серии 3.407.1-157 в.1

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

Строительные конструкции рассчитаны с учетом нормального уровня ответственности проектируемых зданий и сооружений, класс сооружений – КС-2. Расчетные значения усилий в элементах строительных конструкций и основании зданий и сооружений определялись с учетом коэффициента надежности по ответственности, значение которого для нормального уровня равно 1,0.

Модули для расширения КРУН-10 должны соответствовать ГОСТ Р 58760-2019, их конструкции должны соответствовать нагрузкам, возникающим при монтаже (демонтаже) и

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №	капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства					
			Строительные конструкции рассчитаны с учетом нормального уровня ответственности проектируемых зданий и сооружений, класс сооружений – КС-2. Расчетные значения усилий в элементах строительных конструкций и основании зданий и сооружений определялись с учетом коэффициента надежности по ответственности, значение которого для нормального уровня равно 1,0.					
			Модули для расширения КРУН-10 должны соответствовать ГОСТ Р 58760-2019, их конструкции должны соответствовать нагрузкам, возникающим при монтаже (демонтаже) и					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ		Лист
								17

- проведение ультразвукового контроля качества швов в опорных пластинах под колоннами.

Технологические опоры под ШО-10 кВ и ТОР-10 кВ представляют собой стоечно-балочные конструкции с элементами крепления оборудования. Соединения элементов на сварке. Монтаж металлоконструкций производится на строительной площадке.

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

Все работы, связанные с устройством фундаментов / подземных сооружений (рытье котлованов, устройство подушки, устройство/установка фундаментов, обратная засыпка) должны производиться в строгом соответствии с указаниями СП 45.13330.2017. Установка фундаментов производится в осушенном котловане по заданным размерам с отклонениями от них не более указанных на чертеже.

Во время производства строительных работ не допускать замачивание и промерзание котлована. Отвод воды во время эксплуатации обеспечивается вертикальной планировкой площадки. При высоком уровне грунтовых вод произвести водоотвод или водопонижение. Рекомендуется строительные работы вести в зимний период.

Обратная засыпка пазух котлована производится привозным непросадочным, непучинистым, неглыбовым грунтом (ПГС или щебень М600, фр. 20-40 мм) с послойным уплотнением слоями по 200-300 мм до коэффициента уплотнения грунта не менее 0,95. Обратная засыпка мерзлым, растительным или мягкопластичным грунтом не допускается.

Указания по бетонированию монолитных фундаментов:

- Работы по выполнению монолитных конструкций производить в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
- Бетонирование и твердение бетонной смеси должно происходить при положительной температуре.
- Опалубка должна устанавливаться точно по привязкам, указанным на листе.
- Перед укладкой бетонной смеси в опалубку должны быть проверены и приняты все арматурные элементы с составлением акта на скрытые работы.
- При установке арматуры строго соблюдать величины защитного слоя бетона.
- Укладку бетонной смеси в фундаментную плиту необходимо производить с соблюдением следующих правил:
- бетонирование плиты должно производиться без перерыва;

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №							1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ		Лист
											19
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- бетонная смесь должна укладываться в бетонируемую конструкцию горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях;
- толщина укладываемого слоя бетонной смеси должна приниматься в зависимости от средств уплотнения;
- укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя;
- подвижность бетонной смеси, укладываемой в опалубку, должна соответствовать осадке конуса 3-6 см;
- сразу после окончания бетонирования предусмотреть защиту конструкции от высыхания для уменьшения усадки бетона.
- Распалубку производить после достижения бетоном 70% проектной прочности.

Указания по армированию монолитных фундаментов:

- Порядок армирования нижней зоны фундамента:
- укладывается основная нижняя арматура с шагом указанным на чертежах с одновременной установкой поперечной арматуры.
- выполняется соединение стержней нижней зоны в соответствии с указаниями на чертежах;
- Порядок армирования верхней зоны фундамента и установки поперечной арматуры:
- укладывается основная арматура с шагом указанным на чертежах с одновременной установкой поперечной арматуры и приваркой ее к нижней и верхней арматуре фундамента;
- выполняется соединение стержней верхней зоны в соответствии с указаниями на чертежах.
- Изготовление, монтаж и приемку конструкций, соединительных элементов производить в соответствии с указаниями, изложенными:
- на монтажных схемах и рабочих чертежах конструктивных элементов;
- в ГОСТ Р 57997-2017 "Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций";
- в РТМ 393-94 "Руководящие технологические материалы по сварке и контролю качества соединений арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций".
- Для монолитных конструкций, где необходимо соединять арматуру по длине, стыковку арматуры выполнять внахлестку на длину необходимую по расчету. Все стыки выполнять вразбежку.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- Места пересечения арматуры выполнять на сварке по ГОСТ 14098-2014 или вязать вязальной проволокой двойным узлом.
- Обеспечение проектного положения арматуры верхней и нижней зоны осуществлять с помощью поперечной арматуры.
- Защитный слой бетона для рабочей арматуры - 50 мм.
- Для обеспечения требуемой толщины защитного слоя арматуры необходимо использовать фиксаторы, опоры под арматуру, подкладки из плотного цементно-песчаного раствора или асбестоцемента.

Указания по выполнению подливки:

- Класс прочности бетонной смеси подливки должен быть не ниже класса прочности бетона фундамента.
- Осадка конуса бетонной смеси - не менее 6 см, наибольший размер зерен заполнителя - 20 мм.
- Уровень бетона подливки должен быть выше уровня опорной поверхности плиты.
- Поверхность фундаментов перед устройством подливки очистить от посторонних предметов, пыли, масел.
- Непосредственно перед подливкой поверхность фундамента следует увлажнить, не допуская скопления воды в углублениях приямках.
- Производить подливку при температуре окружающего воздуха ниже +5°С без подогрева укладываемой смеси не допускается.
- Бетонную смесь подают с одной стороны подливаемой плиты до тех пор, пока с противоположной стороны смесь не достигнет уровня опорной плиты.
- Подачу бетонной смеси следует производить без перерыва.
- Уровень смеси со стороны подачи должен превышать уровень подливаемой плиты не менее чем на 100 мм.
- Подачу смеси осуществлять с вибрированием. При этом вибратор не должен касаться опорных частей.
- Для производства работ по подливке использовать вибраторы с гибким валом.
- Поверхности подливки после завершения работ необходимо посыпать опилками или укрыть мешковиной и в течение трех суток систематически увлажнять.

Усилие натяжения анкерных болтов - 5 т

Фундамент под силовой трансформатор 110 кВ (2 шт.)

Фундамент для установки силового трансформатора состоит из следующих элементов:

1. Фундамент под трансформатор (существующий);

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

- 2. Маслоприемник
- 3. Прямо́к маслоприемника.

Конструкция фундаментов под силовые трансформаторы принята согласно «Типовых материалов для проектирования №13517 тм. Фундаменты под сейсмостойкие трансформаторы напряжением 110...500 кВ».

Существующий фундамент является монолитным. Размеры подошвы 5,2х8,7м. Размеры опорной части 3,5х7,0м. В конструкции фундаментов расположение центра массы фундамента соосно расположению центра массы трансформатора. Бетон кл. В30 F200 W8. Армирование принято арматурными сетками из стержней А400 из стали 25Г2С по ГОСТ 5781-82.

На существующий фундамент к существующим закладным привариваются балки Б1 сам фундамент увеличивается на высоту 300 мм.

Крепление трансформатора к фундаменту принято путем приварки элементов крепления трансформатора к закладным деталям фундамента. На поверхности фундамента предусмотрены закладные элементы. Закладные элементы предназначены для опирания подкаретных балок трансформатора, а также для приварки к ним косынок с треугольниками, предотвращающих перемещение трансформатора, как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении. После установки трансформатора на фундамент, в соответствии с чертежом установки заводом-изготовителем, к трансформатору приставляются с зазором косынки, идущие в комплекте с оборудованием, и привариваются к закладным элементам фундамента.

Маслоприемники (2 шт.)

Маслоприемник с прямо́ком выполнен монолитным железобетонным с отводом масла и воды. Бетон кл. В30 F200 W8. Армирование принято арматурными сетками из стержней А400 из стали 25Г2С по ГОСТ 5781-82.

Маслоприемники образует собой чашу с размерами внутреннего пространства 9,6х14,4 м (Т1) и 9,6х15 м (Т2) и высотой внутренней стенки ограждения 0,5 м. Днище емкости имеет уклон 0,005 в сторону прямо́ка, покрыто цементным раствором М200 толщиной 30 мм. Образованная емкость маслоприемника рассчитана на прием полного объема масла трансформатора в случае аварии и отвода его через прямо́к по аварийному маслостоку в маслосборник.

Засыпка дна маслоприемника не производится. При этом на системе отвода масла на металлическую решетку прямо́ка маслоприемника засыпается в качестве огнепреградителя промытый непористый гравий, фракции от 40 до 70 мм, толщиной засыпки не менее 250 мм.

Согласно «Рекомендациям по технологическому проектированию ПС переменного тока с напряжением 37-750 кВ» СО 153-34.20.187-2003 для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении маслонаполненного оборудования на ПС выполнены маслоприемник, аварийные маслостоки и маслосборник. От устанавливаемого трансформатора

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

для отвода масла и воды при тушении пожара проектируются аварийные маслостоотводы к маслосборнику. Маслоотводы работают в двух режимах: нормальный и аварийный.

Нормальный режим – по мере поступления замасленных поверхностных вод из маслоприемников в маслосборник. Откачка воды производится периодически по мере заполнения воды. Аварийный режим – прием масла при разгерметизации трансформатора и воды от пожаротушения.

Грунт основания тщательно уплотнить до коэффициента уплотнения не менее 0,95. По дну котлована выполнить подушку из щебня марки М600, фр.10-20 мм с послойным уплотнением через каждые 200-300 мм до коэффициента уплотнения грунта не менее 0,95. В основании днища маслоприемника выполнить подготовку из бетона В7,5, выступающую за грани маслоприемника на 100 мм с каждой стороны, толщиной 100 мм.

Фундамент под маслосборный резервуар V=50 м³

Фундаментной конструкцией под маслосборный резервуар является монолитная плита из бетона В30 F200 W8, установленная на подготовку из бетона В7,5. Плита армируется сетками из стержней А400(АIII) из стали 25Г2С по ГОСТ 5781-82 с шагом стержней 200 x 200 мм в обоих направлениях.

Подготовка под плиту выполняется из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм с уширением по 100 мм в каждую сторону по уплотненному основанию.

Крепление резервуара выполняется стальными хомутами к закладным деталям монолитной плиты согласно руководству по монтажу завода изготовителя резервуара.

КРУ-10 кВ (расширение существующего здания)

Согласно письму Минстроя РФ от 25.02.2020 № 5344-ОГ/08 «О разработке проектной документации блок-модульных зданий полной заводской готовности» на запроектированные здания и сооружения предоставляется техническая документация завода-изготовителя – сертификат соответствия, позволяющий их использование для заданной технологии с учетом климатических характеристик и природных воздействий в районе реконструкции объекта.

Монтаж модульных конструкций зданий и сооружений выполняется в соответствии с технической документацией завода-изготовителя и ППР согласно разделу 7.8 СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87».

Категория здания КРУ-10 кВ по взрывопожарной и пожарной опасности (Федеральный закон №ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» статья 27) – В.

Класс здания по функциональной пожарной опасности (№ФЗ-123 статья 32) – Ф5.1.

Класс здания по конструктивной пожарной опасности (№ФЗ-123 статья 31) – С0.

Степень огнестойкости здания – II.

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ			23

Обратную засыпку пазух котлована выполнить привозным непросадочным непучинистым неглыбовым грунтом (щебень марки М600, фракции 20-40 мм или ПГС) с послойным уплотнением через каждые 200-300 мм до коэффициента уплотнения грунта не менее $k=0,95$. Обратная засыпка мерзлым, растительным или мягкопластичным грунтом не допускается.

Взам. инв. №	бетона В7,5 толщиной 100 мм, выступающую за боковые грани фундамента на 100 мм.					
	В основании фундаментов выполняется подушка из щебня марки М600, фракции 20-40 мм, толщиной 750 мм и ПГС толщиной 750 мм.					
Подпись и дата	Обратную засыпку пазух котлована выполнить привозным непросадочным непучинистым неглыбовым грунтом (щебень марки М600, фракции 20-40 мм или ПГС) с послойным уплотнением через каждые 200-300 мм до коэффициента уплотнения грунта не менее k=0,95. Обратная засыпка мерзлым, растительным или мягкопластичным грунтом не допускается.					
Инв. № подл.						
						Лист
1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ						24
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Кабельные лотки укладываются на бруски марок Б5, Б10 по песчаной подготовке толщиной 100 мм. Плиты БДЛ (при переходах через дорогу) укладываются на бруски Б5, Б10 по щебеночной подготовке и на песчаную подушку.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ	Лист
										25
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

9. Обоснование проектных решений и мероприятий обеспечивающих

9.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Утепление ограждающих конструкций проектируемых зданий и сооружений выполняется в соответствии с теплотехническими требованиями СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий» в целях обеспечения заданных параметров микроклимата, необходимых для жизнедеятельности людей и работы технологического и бытового оборудования. Толщина утеплителя выбирается в соответствии с технической документацией на поставляемую продукцию.

9.2 Снижение шума и вибраций

Значения шума и вибраций в зданиях и сооружениях не превышают предельно допустимых. Материалы и конструкции, звукоизоляция перегородок выполнены в соответствии с ГОСТ Р 58760-2019 «Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия». Нормируемый индекс изоляции воздушного шума наружных ограждающих конструкций (сэндвич-панелей) для сборно-разборных модульных инвентарных зданий равен 20 дБ.

9.3 Гидроизоляция и пароизоляция помещений

Соблюдение требуемых мероприятий по гидроизоляции и пароизоляции ограждающих конструкций модульных зданий (сооружений) предусматриваются заводом-изготовителем.

9.4 Снижение загазованности помещений и удаление избытков тепла

Мероприятия по удалению загазованности помещений и удалению избытков тепла проектными решениями не предусматриваются

9.5 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений

В ходе инженерных изысканий образование электромагнитных и иных излучений, превышающих предельно допустимые не выявлено. Дополнительные конструктивные решения для снижения степени их воздействия не требуются.

9.6 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность обеспечивается за счет применения негорючих материалов, а также установкой противопожарного оповещения.

Противопожарные мероприятия при реконструкции подстанции запроектированы в соответствии с требованиями «Инструкции по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий Минэнерго» (РД 153-34.0-49.101 -003) - для III группы.

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

Пожарная безопасность объекта обеспечивается автоматическим отключением токов короткого замыкания, токов утечки и созданием заземленных конструкций.

Категория помещений, зданий и сооружений ПС по признаку взрывопожарной и пожарной опасности определяются в соответствии со ст.25 главы 7 и ст.27 главы 8 ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 12.1313 0.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

Расстояния между реконструируемыми сооружениями подстанции приняты по СНиП П-89-80*. СНиП 21-01-97* и ПУЭ-2003. 7 издание. СП 4.13130.2009. табл.2. Расстояния между токоведущими частями и зданиями или сооружениями соответствуют требованию и.4.2.63. ПУЭ-2003.7-е издание.

Предусмотрено использование существующей подъездной автодороги и проектируемых подъездов, что дает возможность беспрепятственного подъезда к сооружениям подстанции пожарных автомашин (НТППС СТО 56947007-29.240.10.028–2009).

Пределы огнестойкости опорных конструкций ОРУ - не нормируются, предел огнестойкости кабельных конструкций не менее EI45 (СП 4.13130.2009 п.6.5.10). Для обеспечения требуемого предела огнестойкости (EI90) металлических конструкций под установку модульных зданий выполняется нанесение на конструкции огнезащитного покрытия «НЕОСПРЕЙ».

Эвакуация персонала с территории подстанции осуществляется через существующие ворота и калитки.

9.7 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)

Согласно части 5 статьи 11 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 проектируемые здания и сооружения.

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №							Лист 27
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

10. Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок

Данным проектом предусматриваются расширение быстровозводимого блочного здания состоящих из нескольких блоков (модулей), где каждый модуль представляет собой готовый блок, сборка модулей в единый комплекс производится на месте монтажа здания.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ	Лист
										28
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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

Защиту фундаментов и железобетонных конструкций от разрушения достигается соблюдением защитных слоев бетона для арматуры и применение арматуры, соответствующей по коррозионным характеристикам условиям эксплуатации; выбором требуемых марок по морозостойкости и водопроницаемости в соответствии с СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85».

При эксплуатации бетонных и железобетонных конструкций, предназначенных для установки, их коррозионную стойкость следует обеспечивать применением коррозионностойких материалов и добавок, повышающих коррозионную стойкость бетона и его защитную способность для арматуры, установленным требованиям к толщине защитного слоя бетона.

Металлические конструкции (колонны, фермы и балки покрытия) подлежат защите от коррозии по группе I-80, согласно СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Металлические конструкции, опорных конструкций блоков оборудования ОРУ поставляются на площадку оцинкованными в заводских условиях с применением технологии горячего цинкования, общей толщиной покрытия не менее 90 мкм. Все остальные металлоконструкции, 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), общая толщина покрытия не менее 140 мкм. Расход цинконаполненной краски ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 - 350 г/м², покрывной краски марки АЛПОЛ по ТУ 2313-014-12288779-99 - 240 г/м². Степень очистки окрашиваемой поверхности Sa3 (струйная очистка до визуально чистой стали) по ГОСТ 9.402-2014. Оценку качества лакокрасочного покрытия принимать по ГОСТ 9.407-2015.

Цинковое покрытие (включая резьбу) крепежных изделий, выполняется способом горячего цинкования, должна составлять 42 мкм. Резьбу гаек после оцинковки повторно проточить. Горячее цинкование крепежных изделий может быть заменено на термодиффузионное цинкование, при этом, толщина цинкового покрытия должна составлять 21-28 мкм, что соответствует 4 классу по ГОСТ Р 9.316-2006.

В условиях строительства сварные швы и поврежденные в процессе транспортировки или монтажа участки покрытия металлических конструкций восстанавливаются вышеперечисленными покрытиями. Все материалы, применяемые для защиты от коррозии, следует сопровождать сертификатом качества.

Наружные поверхности сборных железобетонных фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрываются в заводских условиях обмазочной мастикой гидроизоляционной

Взам. инв. №	Горячее цинкование крепежных изделий может быть заменено на термодиффузионное цинкование, при этом, толщина цинкового покрытия должна составлять 21-28 мкм, что соответствует 4 классу по ГОСТ Р 9.316-2006.					
	В условиях строительства сварные швы и поврежденные в процессе транспортировки или монтажа участки покрытия металлических конструкций восстанавливаются вышеперечисленными покрытиями. Все материалы, применяемые для защиты от коррозии, следует сопровождать сертификатом качества.					
Подпись и дата	Наружные поверхности сборных железобетонных фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрываются в заводских условиях обмазочной мастикой гидроизоляционной					
	1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ					
Инв. № подл.						Лист
	Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
						29

ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) по ТУ 5775-034-17925162-2005 в 2 слоя или аналогичным битумным покрытием. Толщина гидроизоляции не менее 2,0 мм.

Наружные поверхности монолитных железобетонных фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрыть на строительной площадке обмазочной мастикой гидроизоляционной ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) по ТУ 5775-034-17925162-2005 в 2 слоя. Толщина гидроизоляции не менее 2,0 мм. Перед выполнением гидроизоляции выполнить грунтовку изолируемой поверхности праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ №01 по ТУ 5775-011-17925162-2003.

Расход ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) - 1,0 кг/м² на 1 слой, ТЕХНОНИКОЛЬ №01 - 0,25-0,35 л/м² на 1 слой.

Внутренние железобетонные поверхности маслоприемника и все бетонные поверхности фундаментов, находящихся в маслоприемнике, покрыть термостойкой грунт-эмалью "Elcon" (2 слоя по 60-75 мкм), общей толщиной покрытия не менее 120-150 мкм. Расход грунт-эмали " Elcon" на 1 слой – 0,16 кг/м².

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ	Лист
										30
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

12. Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала от опасных природных и техногенных процессов

Специальные мероприятия не требуются.

Инб. № подл.	Подпись и дата	Взам. инб. №							1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ	Лист
										31
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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

Согласно части 5 статьи 11 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 проектируемые здания и сооружения.

14. Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженернотехнических 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

Не требуется.

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ТЧ			32

Таблица регистрации изменений

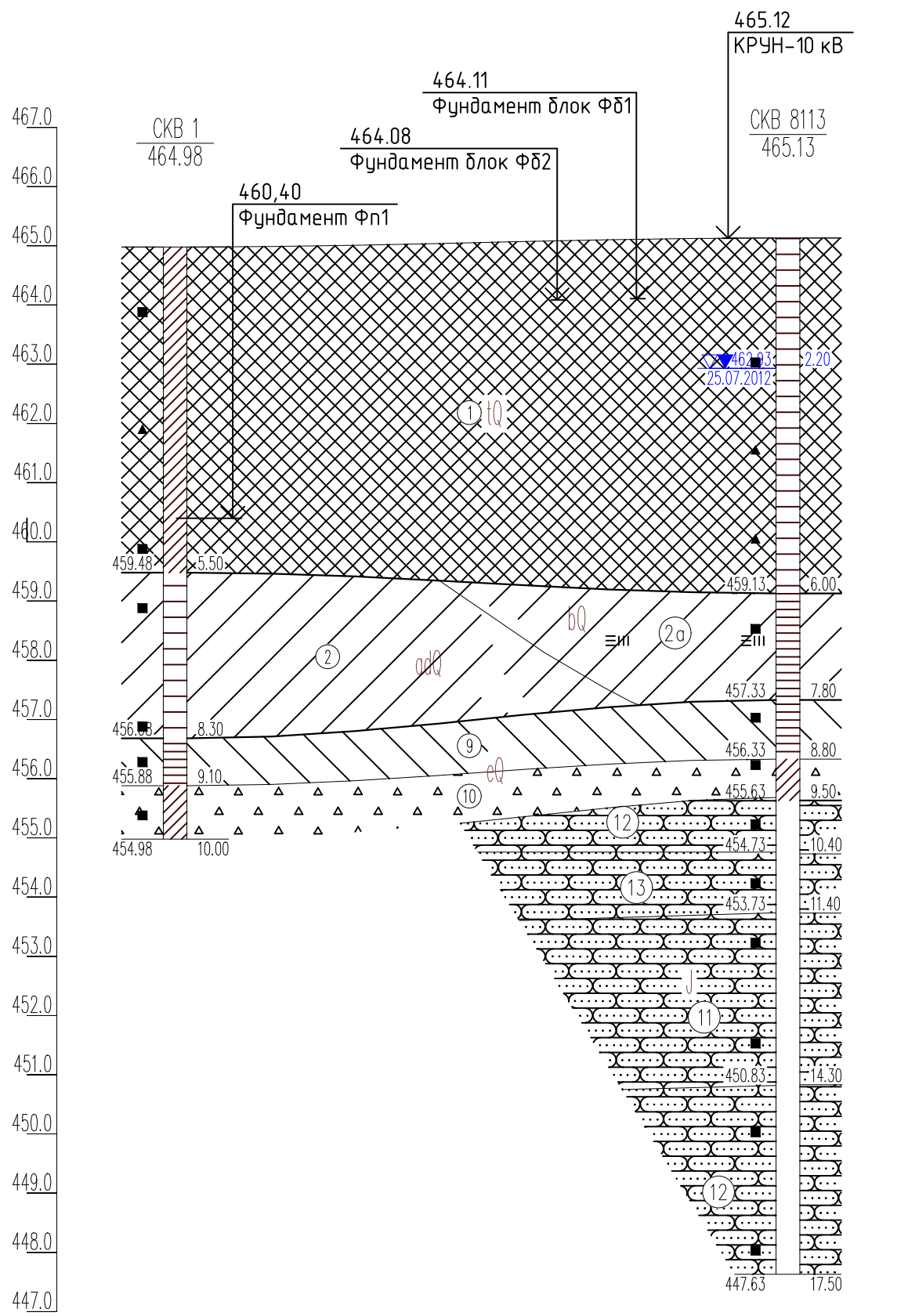
[illegible]

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ЮЗС-2025/203-1-КР.ТЧ

Инженерно-геологический разрез по линии 1-1



Мз 1500		
Мб 1100		
Наименование и № выработки	СКВ 1	СКВ 8113
Абс. отм. устья, м	464.98	465.13
Расстояние, м		51.7

Условные обозначения

- Реконструируемая ВЛ 35 кВ
- Граница временного отвода

1 — 1 Линия инженерно-геологического разреза, ее номер

○ C-1 464.98 10.0 Скважина, ее номер, абсолютная высотная отметка, глубина, м

○ C-8113 465.13 17.5 Архивная скважина, ее номер, абсолютная высотная отметка, глубина, м

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

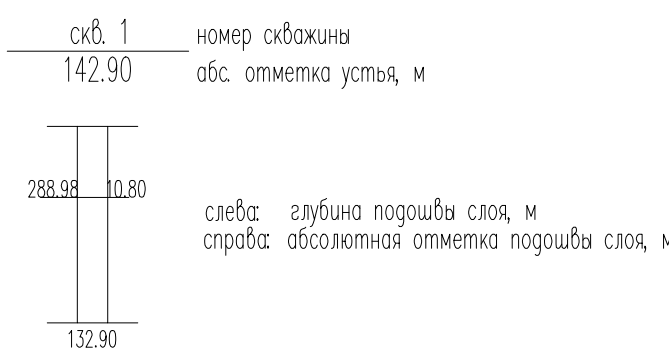
- Почвенно-растительный слой
- Насыпь — смесь супеси, пластищей, суглинка полутвердого до текучеplastичного, с блк. до 25% гравия, гальки, с включением строительного мусора
- Суглинок легкий, полутвердый, с линзами песка мощностью до 2 см
- Суглинок легкий, твердый, среднезатопорванный, с линзами песка
- Суглинок легкий, твердый — продукты выветривания алевролитов
- Древесный грунт, с супесчаным заполнителем 27%, влажный, средней прочности слабовыветрелый
- Песчаник пониженной прочности трещиноватый
- Песчаник малопрочный, трещиноватый
- Песчаник средней прочности, трещиноватый

- ① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- п песок пылеватый (м — мелкий, с — средней крупности)
- Группа по трудности разработки (ТР)
- з затопорванность

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	супесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщенные
	полутвердая	—	—
	тугопластичная	—	—
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщенные
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	водонасыщенные

- IQ Четвертичные техногенные отложения
- bQ Четвертичные биогенные отложения
- adQ Четвертичные делювиально-аллювиальные отложения
- alQ Четвертичные аллювиальные отложения
- eQ Четвертичные элювиальные отложения
- J Юрские отложения

БУРОВАЯ СКВАЖИНА



- образец грунта с ненарушенной структурой
- образец грунта с нарушенной структурой

132.34 01.05.07 абсолютная отметка уровня грунтовых вод, м дата замера

- Общие указания, мероприятия по подготовке основания под фундаменты см. текстовую часть проекта.
- За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли в месте установки опор оборудования ОРУ, маслобункера, маслоприемника, фундаментов под трансформаторы. За относительную отметку 0.000 принята отметка верха опорной рамы для КРУ 10 кВ. Система высот Балтийская 1977 г.
- Грунтовые условия приняты в соответствии с техническим отчетом об инженерно-геологических изысканиях "Ю21 реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждая на два по 100 МВА) (приrost мощности 120 МВА)", выполненных ООО «ЦНИК» в 2025г. (шифр 1-ЮЭС-2025/203-2-ИГ-Д). На момент проведения изысканий площадки грунтовые воды не были вскрыты.
- Основанием фундаментов служат:
 - щебеночная подушка, уплотненная послойно с коэффициентом уплотнения не менее k=0,95. Характеристики грунта щебеночной подушки приняты $\rho=1,70 \text{ г/см}^3$, $\varphi=40^\circ$, $c=1 \text{ кПа}$, $R=250 \text{ кПа}$.
 - суглинок легкий, полутвердый, с линзами песка мощностью до 2 см. Характеристики грунта приняты $\rho=1,64 \text{ г/см}^3$, $\varphi=22^\circ$, $c=23 \text{ кПа}$, $E=16 \text{ кПа}$.
- Нормативная глубина сезонного промерзания 2,8 м.
- Обратные засыпки пазух котлованов выполнять послойно (толщиной слоя 200-300 мм) местным непучинистым непросадочным неглибытым грунтом с тщательным протрамбованием до коэффициента уплотнения грунта не менее k=0,95.
- Произвести тщательное уплотнение дна котлована. Не допускать замачивания и промерзания котлована.
- Производство работ по устройству фундаментов выполнять в соответствии с требованиями:
 - СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" (СНиП 3.02.01-87 Актуализированная редакция);
 - СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве" часть 1;
 - СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Строительное производство" часть 2.

					1-ЮЭС-2025/204-КР.ГЧ			
					Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Рожков			<i>Рожков</i>	02.25			
Проверил	Транкабский			<i>Транкабский</i>	02.25			
Архитектурно-строительные решения						Страница	Лист	Листов
						П	1	
Ситуационная схема Инженерно-геологический разрез по линии 1-1							ООО "Красноярскстройэлектропроект"	
ГИП	Богощев			<i>Богощев</i>	02.25			
Н. контр.	Лазарев			<i>Лазарев</i>	02.25			

Копировал

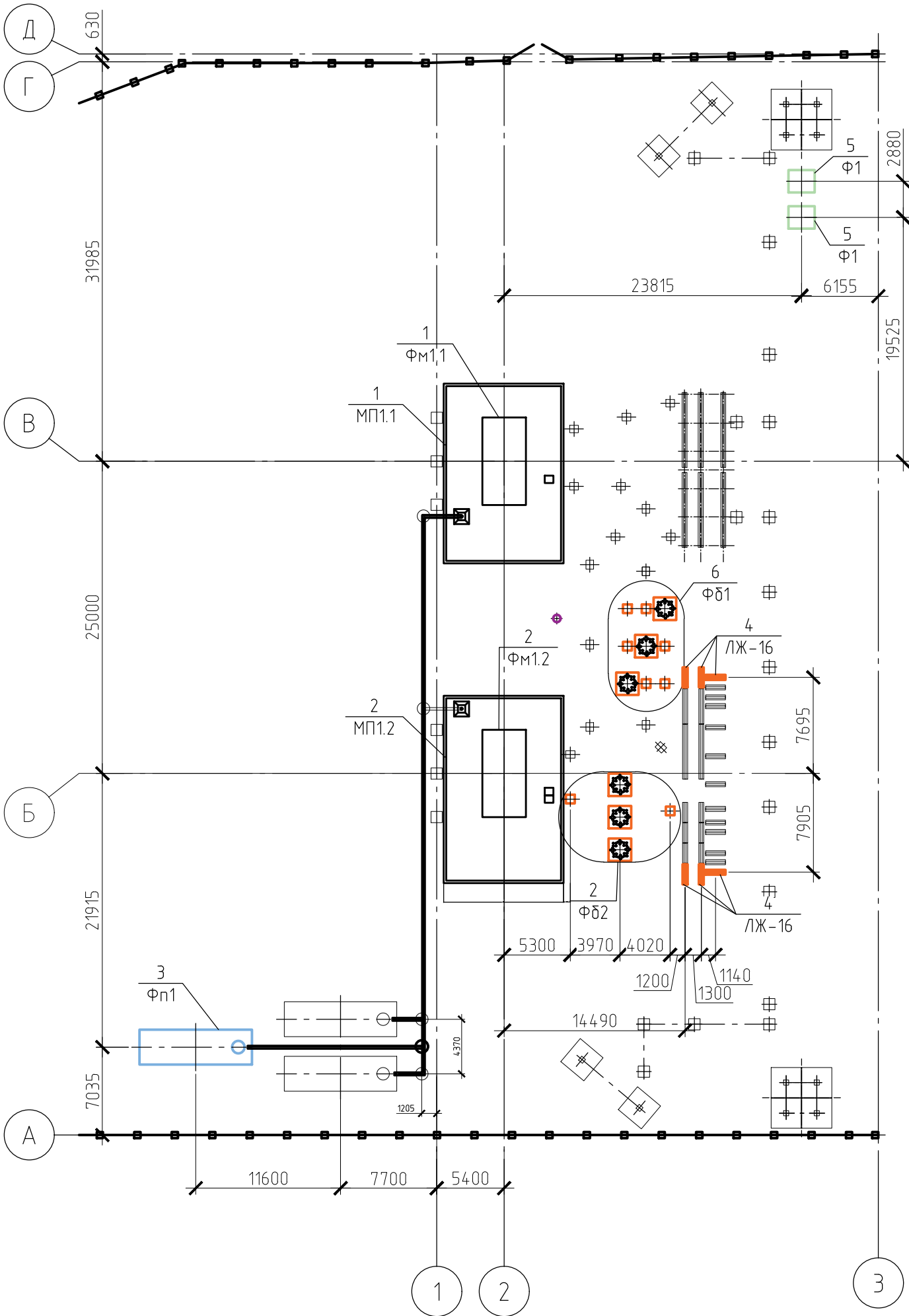
Формат 891x420

Схема расположения фундаментов под оборудование

Спецификация к схеме расположения фундаментов под оборудование

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
1	1-ЮЭС-2025/203-1-КР, л. 2 (трансформатор Т1)	Фм1.1, Фп1.1	1		
2	1-ЮЭС-2025/203-1-КР, л. 9 (трансформатор Т2)	Фм1.2, Фп1.2	1		
3	1-ЮЭС-2025/203-1-КР, л. 17 (резервуар для масла)	Фп1	1		
4	1-ЮЭС-2025/203-1-КР, л. 21 (КРУН 10 кВ)	лежни ЛЖ-16	6		
5	1-ЮЭС-2025/203-1-КР, л. 23 (ТСН)	Ф1	2		
6	1-ЮЭС-2025/203-1-КР, л. 29 (ШО 10 кВ, ТОР 10 кВ))	Фδ1	1		
7	1-ЮЭС-2025/203-1-КР, л. 30 (ШО 10 кВ, ТОР 10 кВ))	Фδ2	1		

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



						1-ЮЭС-2025/203-1-КР			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				03.25		П	2	
Проверил	Транковский				03.25				
ГИП	Богачев				03.25	Схема расположения фундаментов под оборудование.		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
Н. контр.	Лазарев				03.25				

План фундамента под трансформатор Т1 с маслоприемником

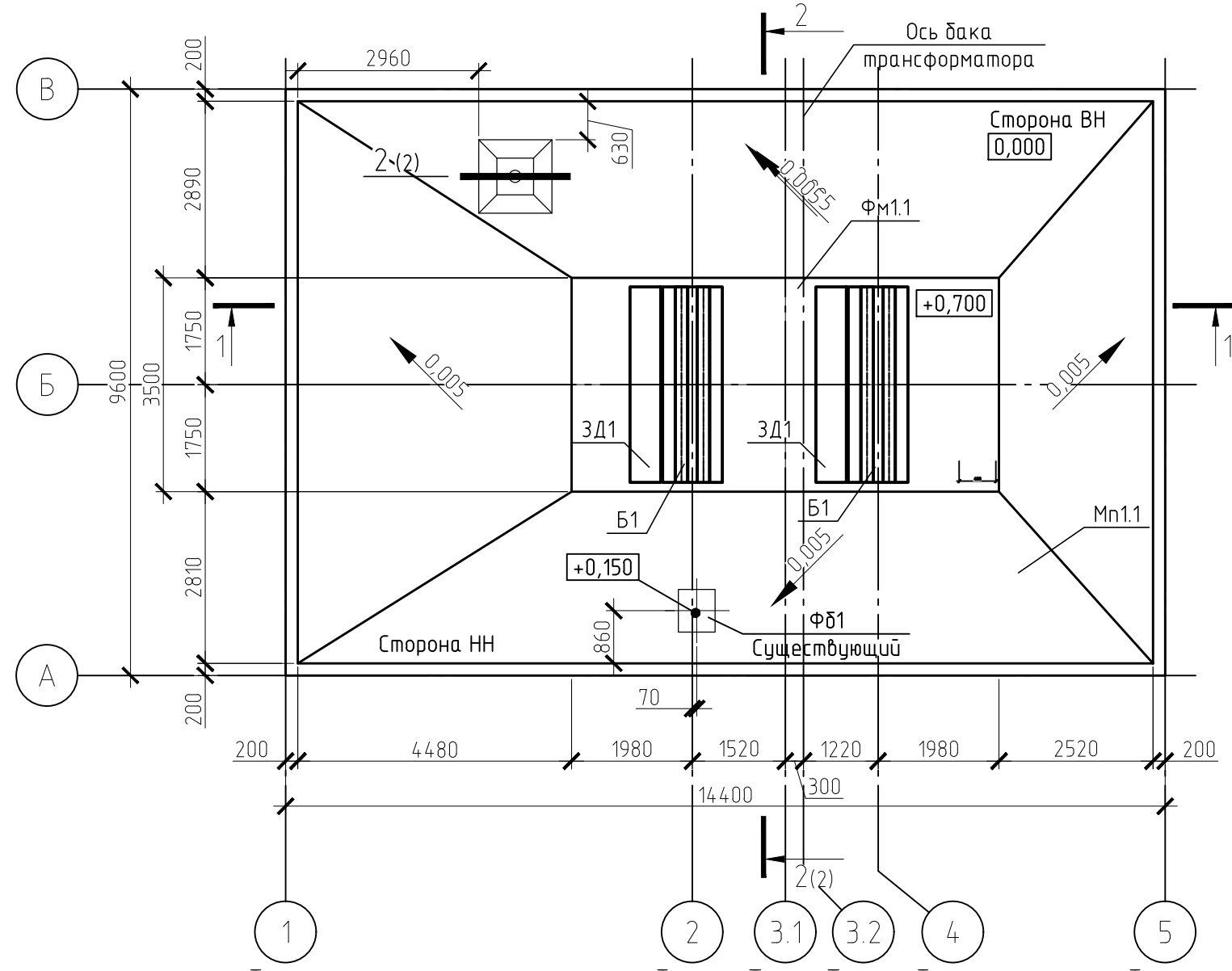
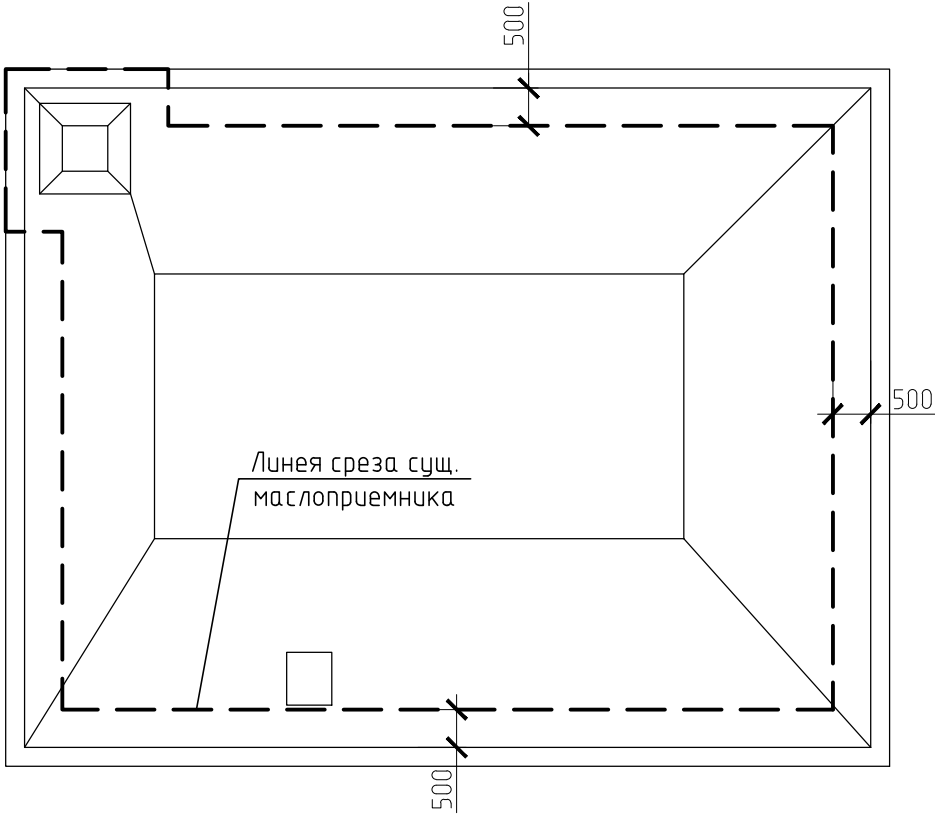


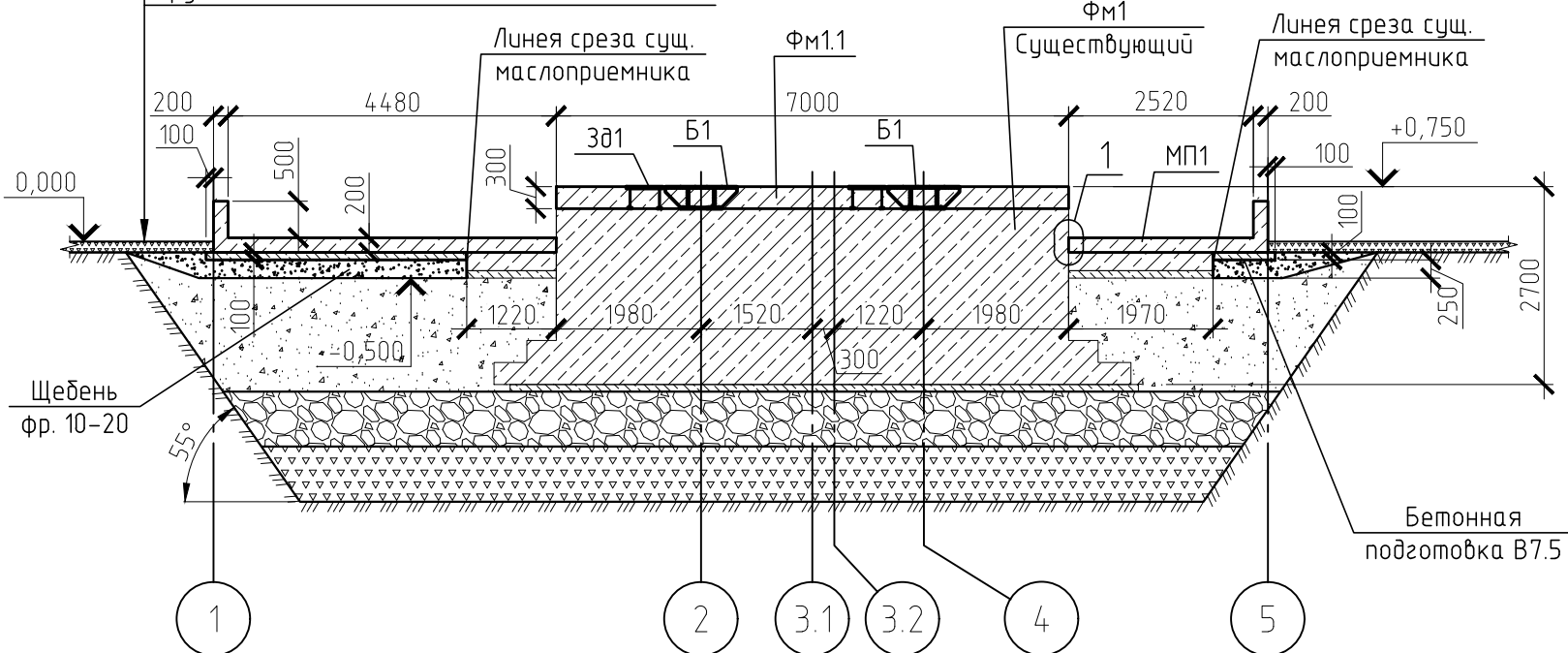
Схема демонтажа маслоприемника под трансформатор Т1



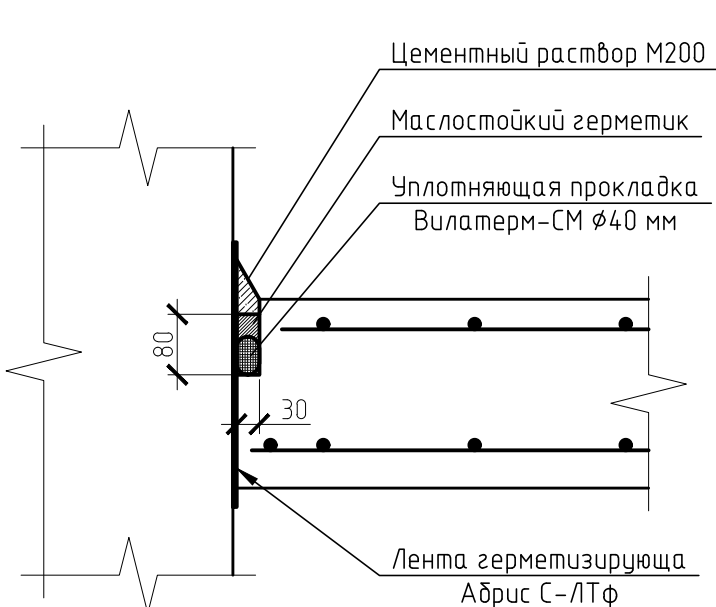
Спецификация элементов фундамента и маслоприемника

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
Фм1		Фундамент Фм1.1	1	21044	
Мп1		Маслоприемник МП1.1	1	91484	
		Материалы			
	Подготовка	Бетон класса В7,5, F150, W6	5.55		м³
	Постановление подушки	Щебень фр. 10-20	38.62		м³

Отсыпка подстанции щебнем – 150 мм
Обратная засыпка-щебень фр. 10-20 – 250 мм
Грунт



1



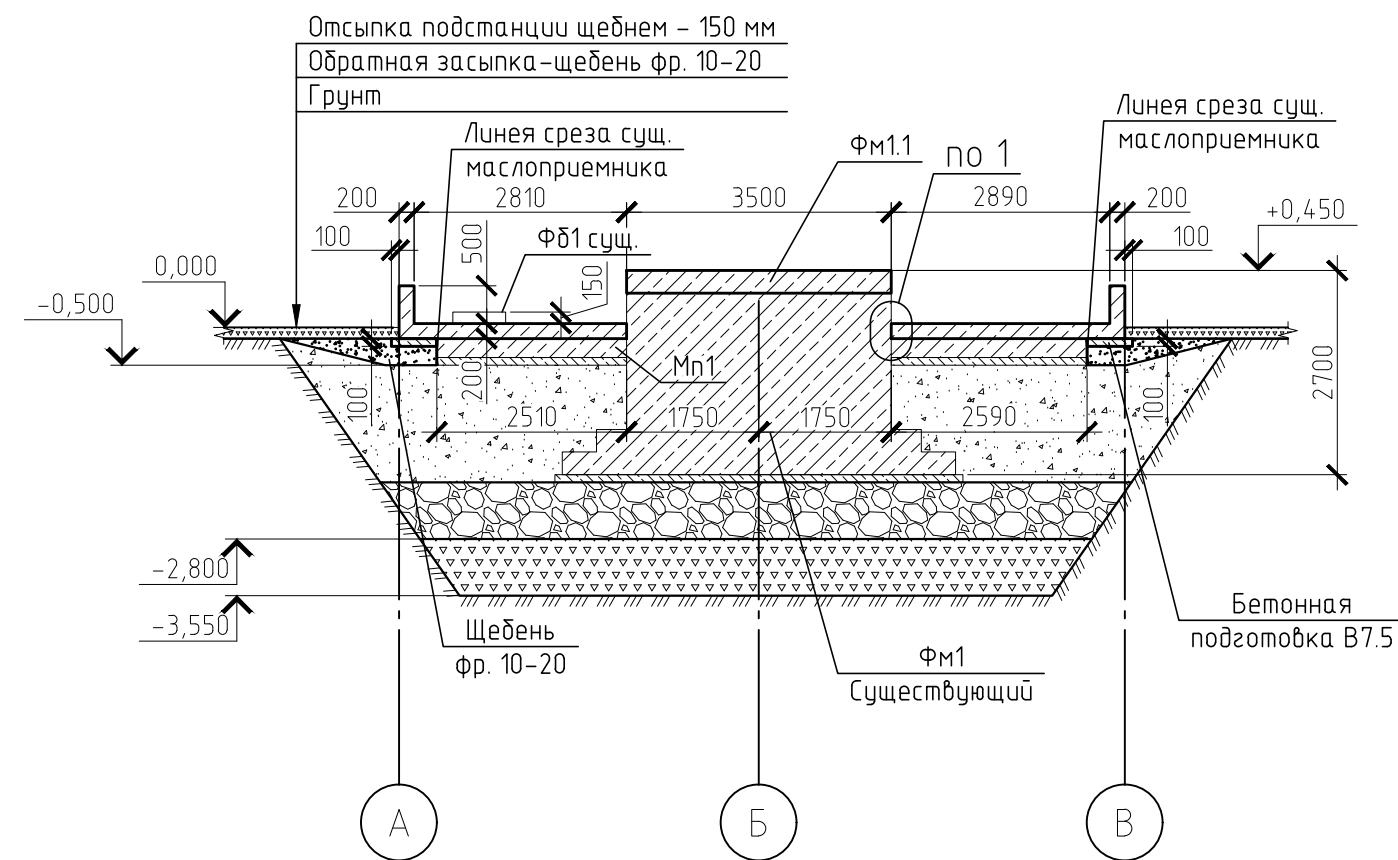
1. Существующий маслоприемник подлежит частичному демонтажу. Линия среза маслоприемника проходит на расстоянии 500 мм от внутренней границы борта маслоприемника, срез производить алмазной резкой. В районе месторасположения воронки маслоприемника срезаются только борта маслоприемника. Объем демонтируемого маслоприемника трансформатора Т1 составляет $V_{\text{дем}}=11.72 \text{ м}^3$.
2. За отметку 0,000 принят уровень планировки земли согласно ПЗУ.
3. Устройство уклонов дна маслоприемника выполнить цементным раствором в сторону воронки.
4. Выполнить обмазочную гидроизоляцию всех поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, битумной мастикой Техноколь №24 (МГТН) по ТУ5775-034-17925162-2005 в два слоя. Площадь обработки 7.2 м².
5. Выполнить обработку внутренних поверхностей стен и дна маслоприемника термостойкой эмалью "Elcon" за 2 раза. Площадь обработки 102.44 м². Обрабатываемую поверхность предварительно очистить.
6. Сварку вести электродами Э42 по ГОСТ 9467-75, катеты швов принять по наименьшей из толщин соединяемых элементов.

1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ

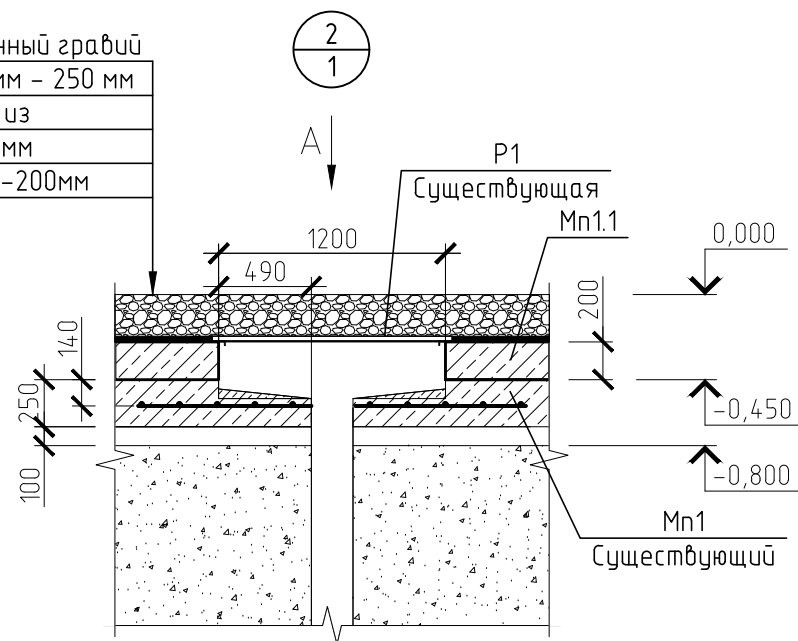
Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разработал	Ражков	Фм	03.25			Конструктивные решения	Стadia	Лист	Листов
Проверил	Транковский	Вн/7	03.25				П	3	
						Схема расположения фундамента Фм1.1 и маслоприемника Мп1.1 Разрез 1-1. Узел 1		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
ГИП	Лазарев	Вн	03.25						
Н. контр.	Богачев	Вн	03.25						

2-2(1)



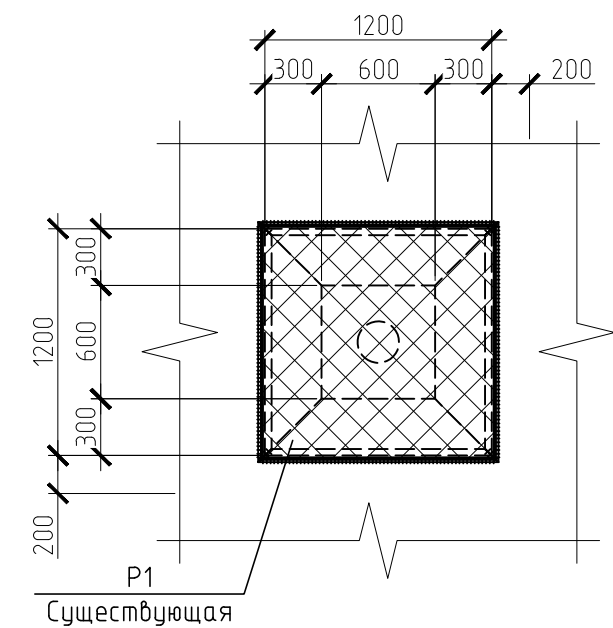
Промытый и просеянный гравий
крупностью 40-70 мм – 250 мм
Цементная стяжка из
раствора М200 – 30мм
Монолитная плита – 200мм



Спецификация элементов сливного канала

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Материалы			
		Гравий крупностью 40-70 мм	1		м³

Вид А



1. Читать совместно с листом 2.
2. Спецификацию элементов фундамента и маслоприемника смотреть на листе 2.
3. Прямо засыпать чисто промытым гравием фракцией 40-70 мм. Толщина засыпки не менее 250 мм, размеры в плане 2000х2000.

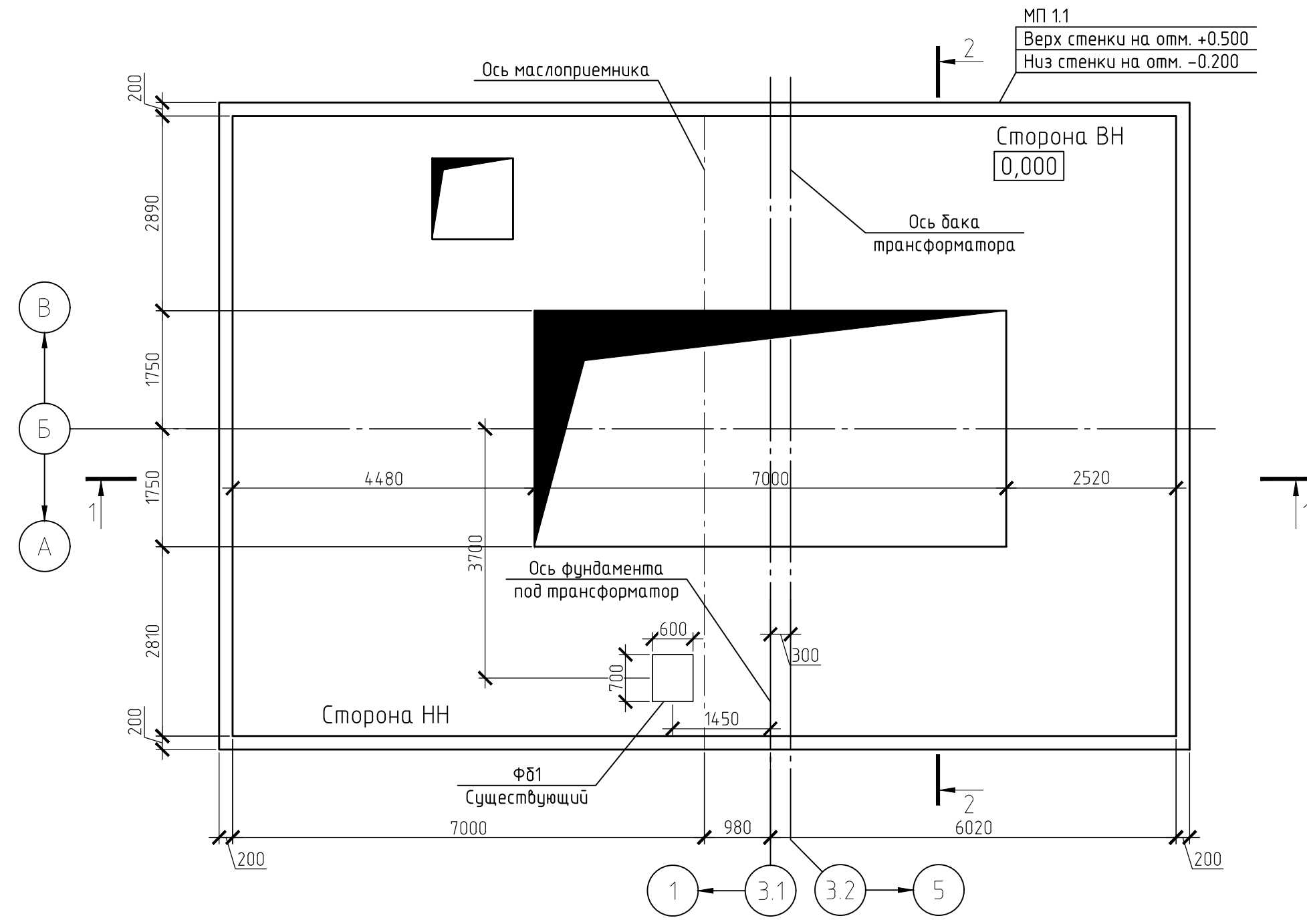
						1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ		
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист
Разработал	Ражков			Ражков	03.25		П	4
Проверил	Транковский			Транковский	03.25	Схема расположения фундамента Фм1.1 и маслоприемника Мн1.1 Разрез 2-2. Узел 2		ООО "Красноярскстрой электропроект"
ГИП	Лазарев			Лазарев	03.25			
Н. контр.	Багачев			Багачев	03.25			

Копировал

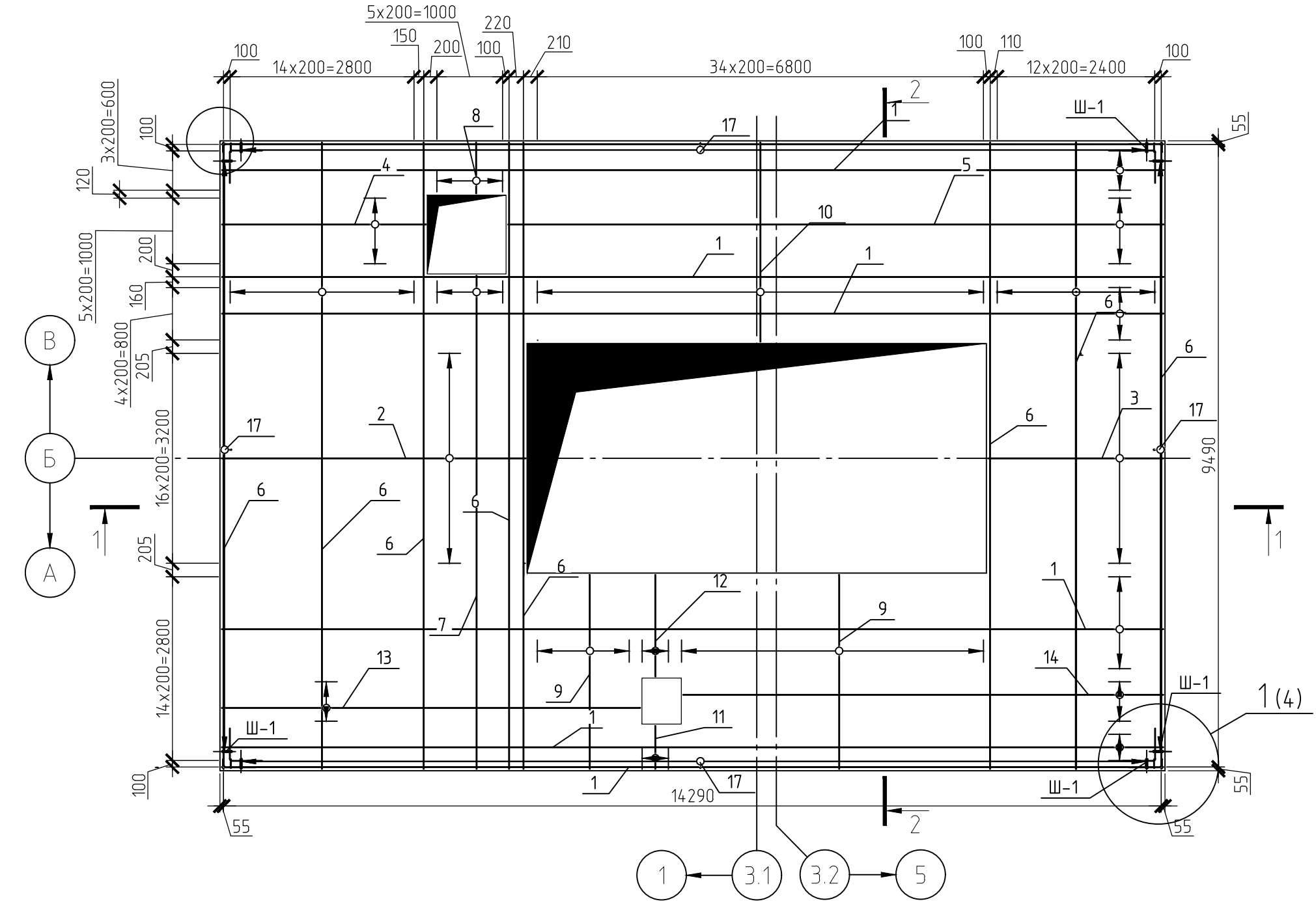
Формат 420x297

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

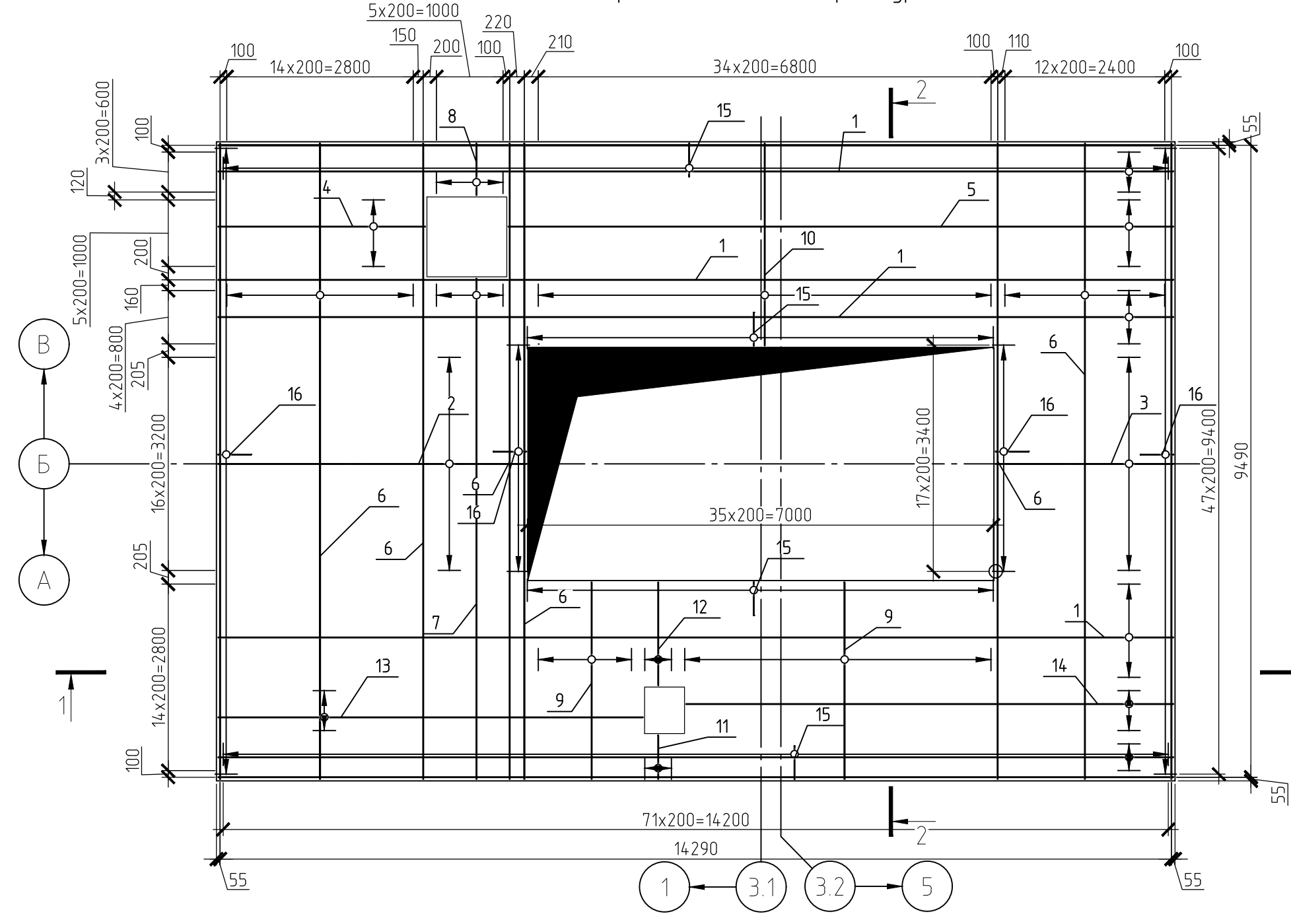
Маслоприемник МП1.1
Опалубочный чертеж



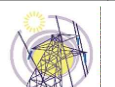
Маслоприемник Мп1.1
Схема раскладки верхней арматуры



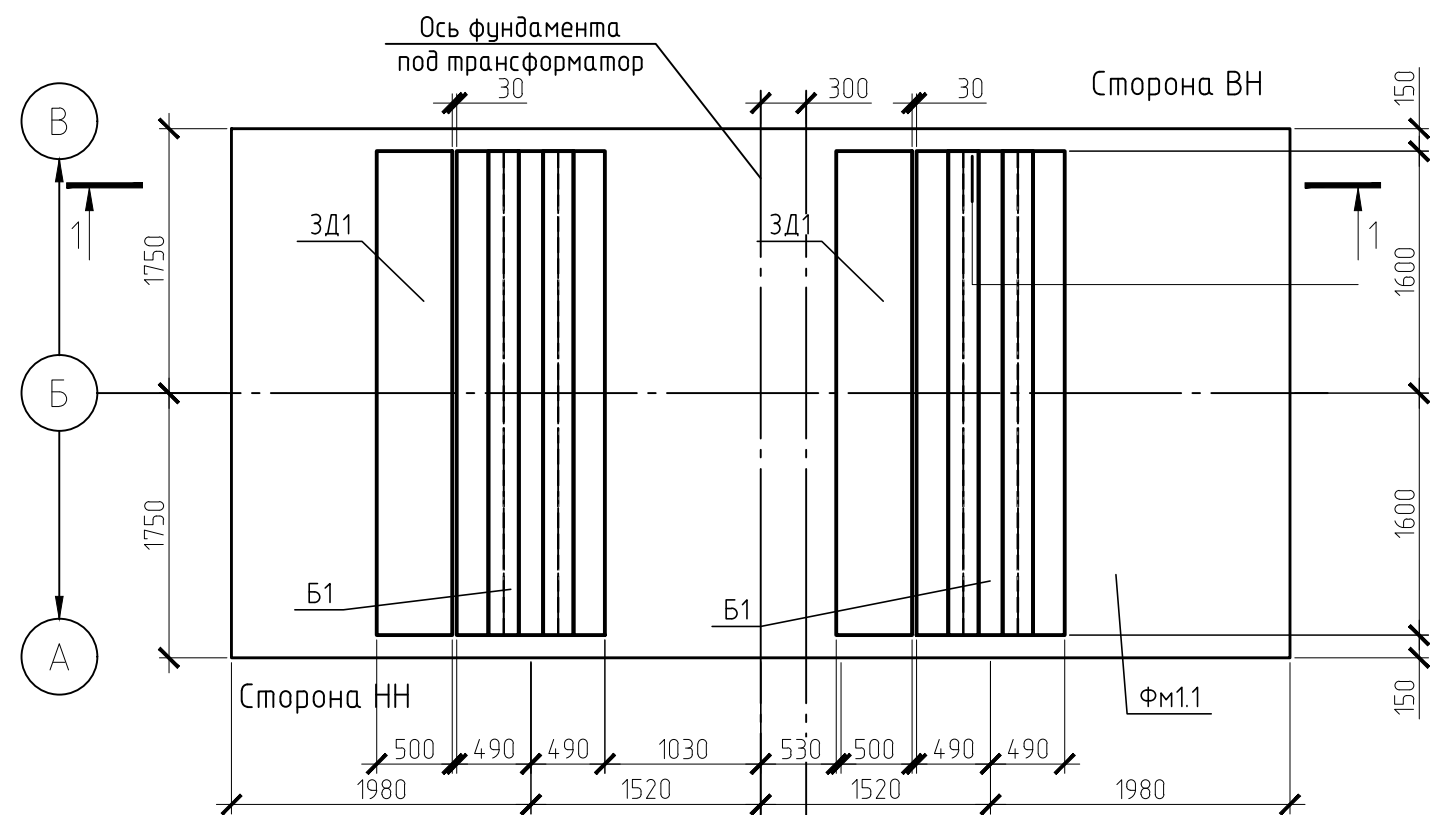
Маслоприемник Мп1.1
Схема раскладки нижней арматуры



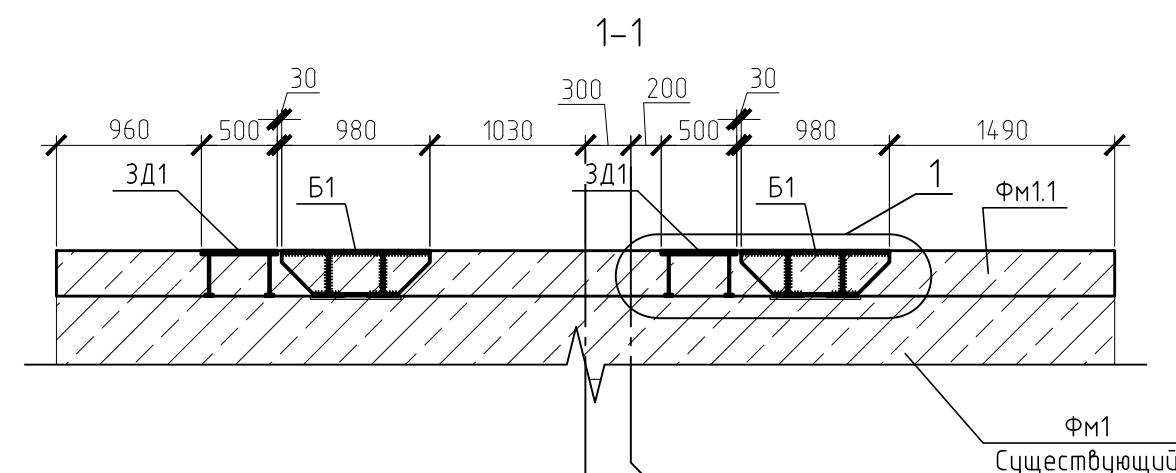
1. Схему расположения маслоприемника см. лист 2.
2. Данный лист читать совместно с листами 2, 3.
3. Спецификацию элементов, ведомость расхода стали см. лист 8.
4. Шаг арматурных стержней 200 мм, кроме оговоренных.
5. Марка стали для арматуры класса А-III (А400) – 25Г2С по ГОСТ 34028–2016.
6. Марка стали для арматуры класса А-I (А240) – СтЗпс по ГОСТ 34028–2016.
7. Верхнюю арматуру устанавливать в проектное положение укладкой на каркас монтажный Кр1. Каркас монтажный Кр1 устанавливать в проектное положение с шагом 1000 мм, кроме оговоренных.
8. Маслоприёмник МП-1.1 выполнить по подготовке из бетона класса В7,5, выступающей за грани фундамента на 100мм с каждой стороны, толщиной 100мм.

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				03.25		П	5	
Проверил	Транковский				03.25				
						Маслоприемник Мн11 Схемы раскладки нижней и верхней арматуры		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
ГИП	Лазарев				03.25				
Н. контр.	Богдочев				03.25				

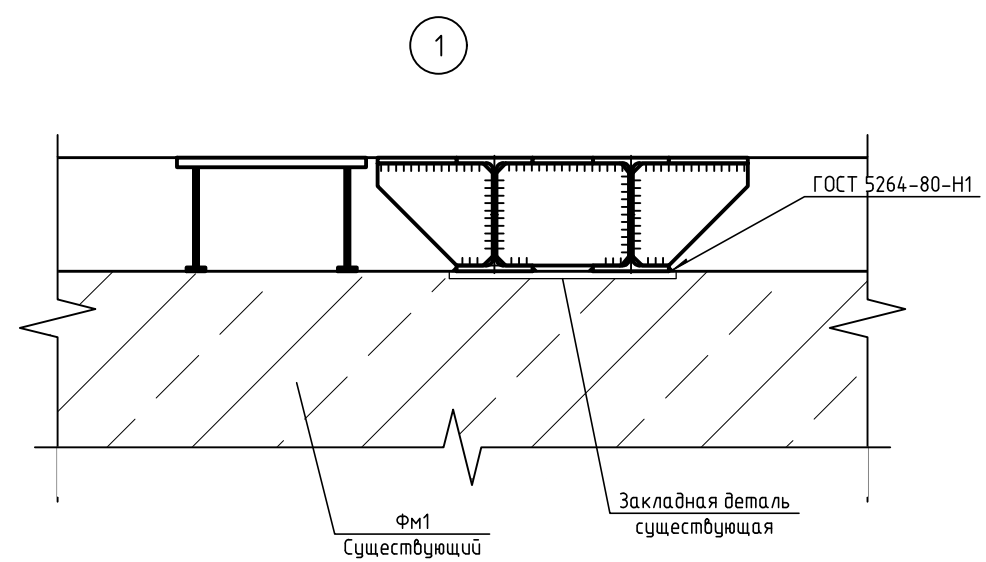
Фундамент ФМ1.1
Опалубочный чертеж
Схема расположения закладных деталей



1 ← 3.1 3.2 → 5



1 ← 3.1 3.2 → 5



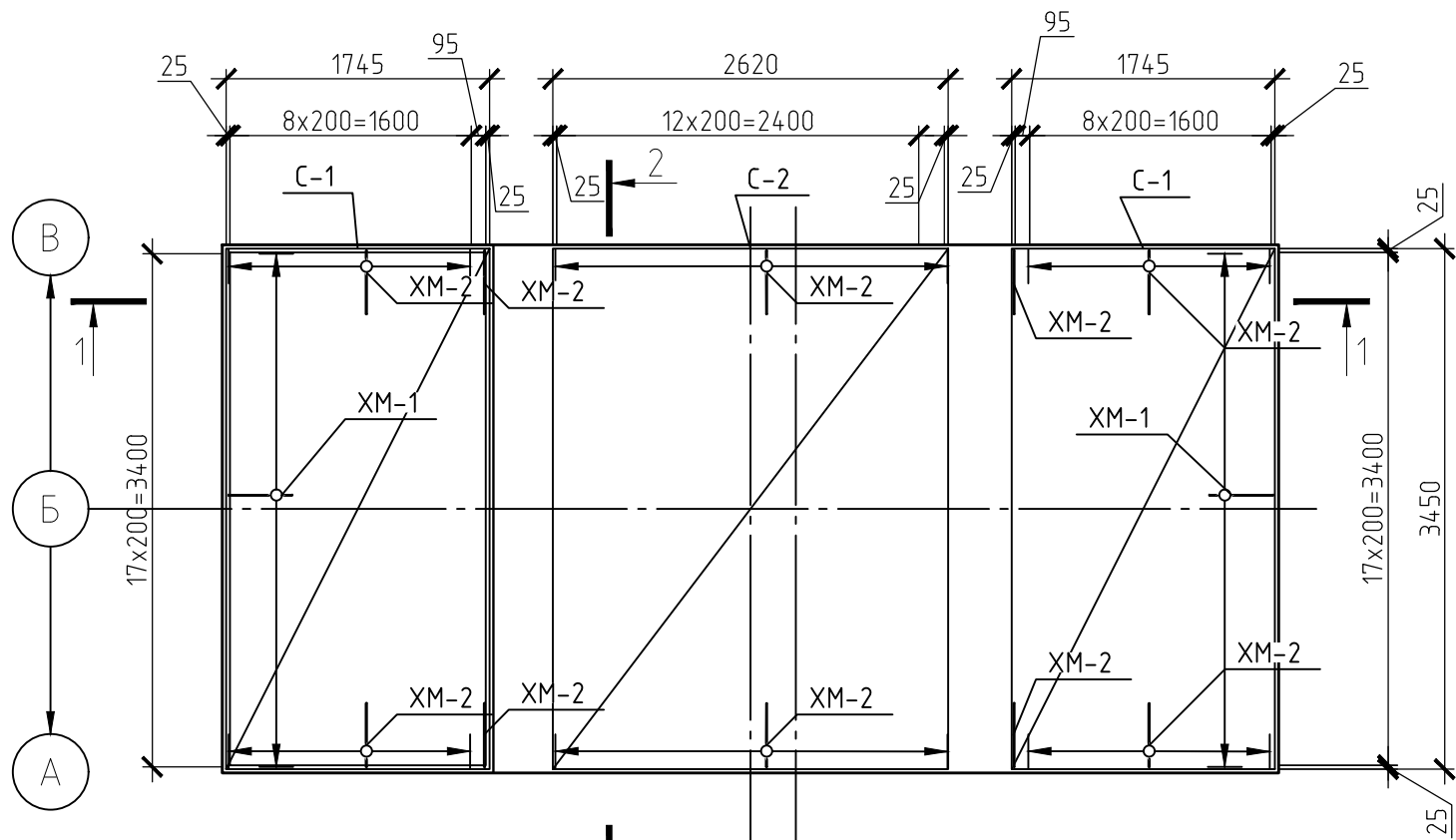
- 1. Спецификацию элементов фундамента и маслоприемника смотреть на листе 2.
- 2. Спецификацию элементов армирования смотреть на листе 7.
- 3. Закладные изделия выполнить из стали С345-6 ГОСТ 27772-2015. Анкерные стержни выполнить из арматуры класса А-III (А400), марка стали 25Г2С ГОСТ 5781-82. Анкерные стержни закладных изделий варить к пластинам в раззенкованные отверстия швом Т12-РЗ по ГОСТ 14098-91.
- 4. Сварку арматуры выполнить во всех местах соприкосновения стержней. Сварные соединения выполнить по ГОСТ 14098-2014, тип соединения КЗ-Рр.
- 5. Бетонирование конструкций вести с обязательным вибрированием.

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

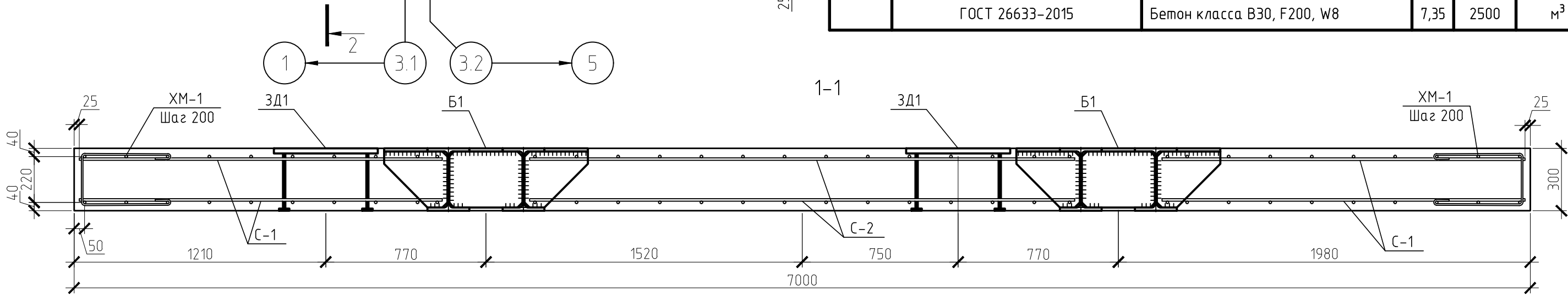
						1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков			<i>Рожков</i>	03.25		П	7	
Проверил	Транковский			<i>Вн/7</i>	03.25				
ГИП	Лазарев			<i>Лазарев</i>	03.25	Фундамент Фм11 Опалубочный чертеж. Узел 1		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
Н. контр.	Багачев			<i>Багачев</i>	03.25				

Схема расположения нижних и верхних арматурных сеток фундамента Фм1.1

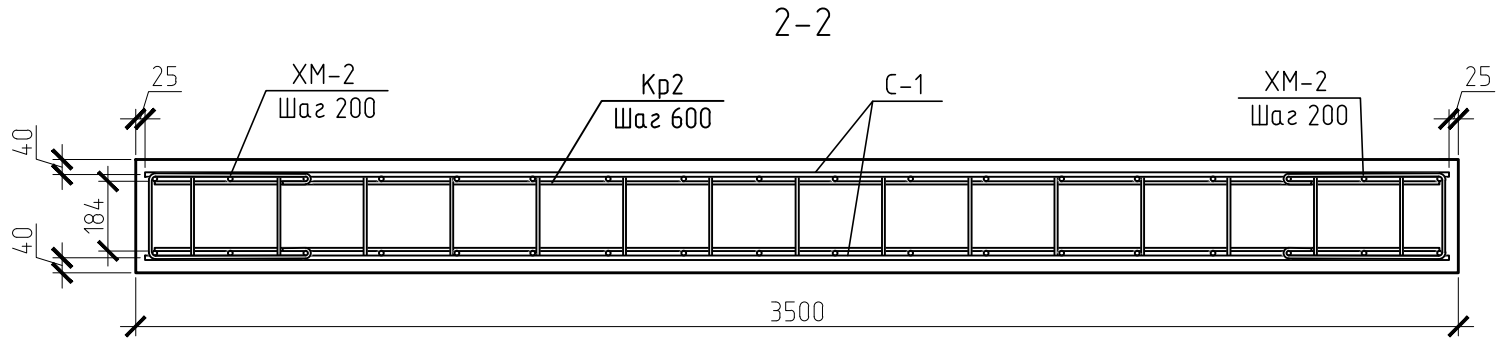
Спецификация элементов фундамента Фм1.1



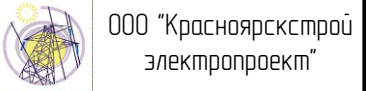
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент Фм1.1	1	21044	
		Сетки			
С-1	Индив. изготовления	12AIII(A400)-200 345x174.5	4	58,53	
С-2	Индив. изготовления	12AIII(A400)-200 345x262	2	84,77	
		Сборочные единицы			
Кр2	1-ЮЭС-2025/204-1-КР.И лист 2	Каркас пространственный Кр2	37	1,15	
		Балка Б1	2	758.78	
		Закладная деталь ЗД1	2	327.53	
		Детали			
XM-1	ГОСТ 5781-82	Хомут, Ø8A-I (A240), L=1236	36	0,49	
XM-2	ГОСТ 5781-82	Хомут, Ø8A-I (A240), L=1210	68	0,48	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон класса В30, F200, W8	7,35	2500	м³



1. Спецификацию элементов фундамента и маслоприемника смотреть на листе 1.
2. Закладные изделия выполнить из стали С345-6 ГОСТ 27772-2015. Анкерные стержни выполнить из арматуры класса А-III (А400), марка стали 25Г2С ГОСТ 5781-82. Анкерные стержни закладных изделий варить к пластинам в раззенкованные отверстия швом Т12-РЗ по ГОСТ 14098-91.
3. Сварку арматуры выполнить во всех местах соприкосновения стержней. Сварные соединения выполнить по ГОСТ 14098-2014, тип соединения КЗ-Рр.
4. Бетонирование конструкций вести с обязательным вибрированием.



1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ					
Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Рожков			Рожков	03.25
Проверил	Транковский			Транковский	03.25
Конструктивные решения					
Фундамент Фм1.1 Армирование фундамента. Спецификация элементов фундамента Фм1.1					
ГИП	Лазарев			Лазарев	03.25
Н. контр.	Богачев			Богачев	03.25



Ведомость расхода стали фундаментов Фм1.1 и Фп1.1

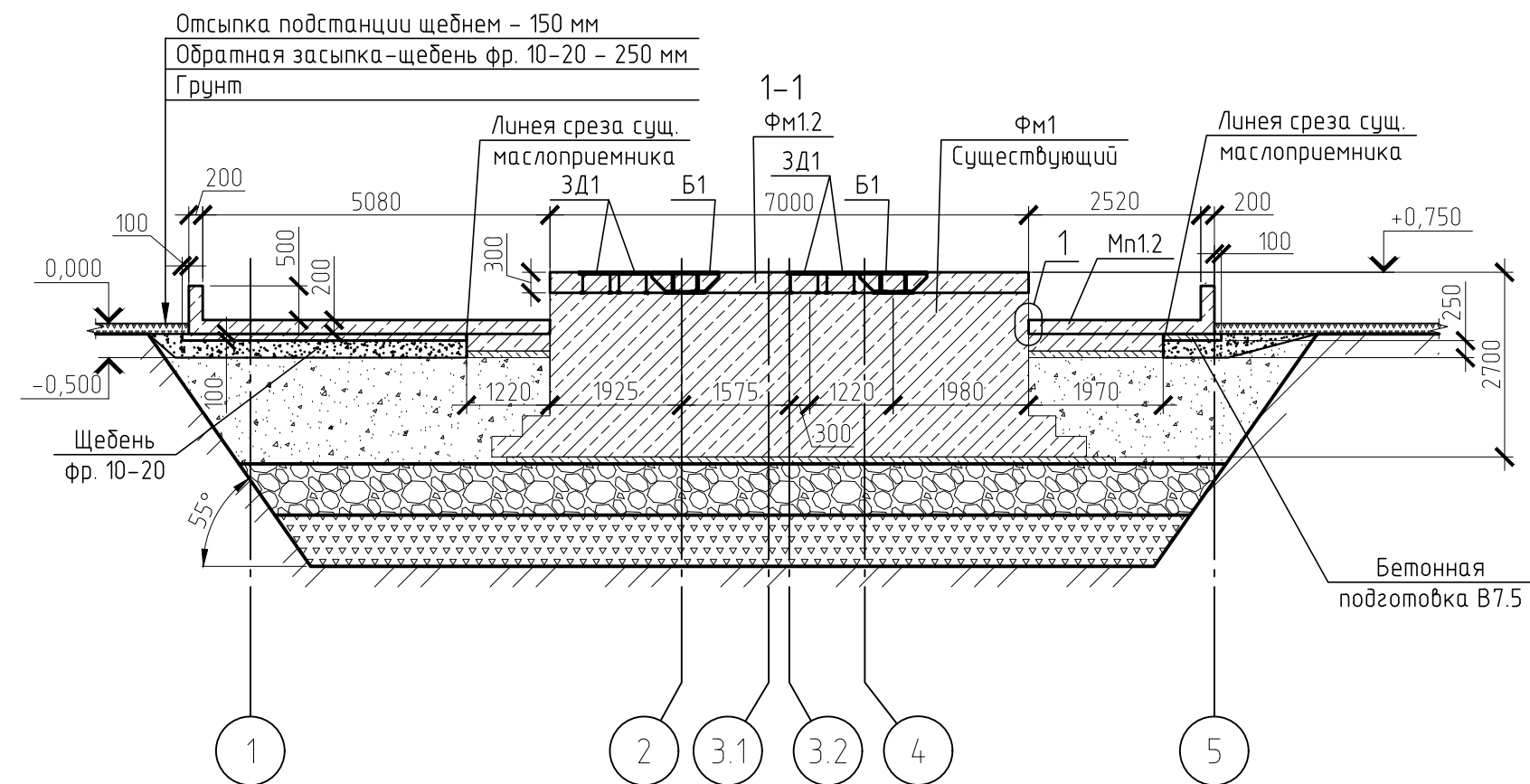
Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные										
	Арматура класса					Всего	Арматура класса				Прокат марки						Всего
	А-I (A240)		А-III (A400)				А-I (A240)		А-III (A400)		С345-6						
	ГОСТ 5781-82						ГОСТ 5781-82				ГОСТ 19903-2015				ГОСТ Р 57837-2017		
	ø8	Итого	ø10	ø12	Итого		ø8	Итого	ø16	Итого	-10	-15	-25	Итого	30Ш2	Итого	
Фундамент с маслоприемником Т2	69,65	69,65	1963,12	403,65	2366,77	2436,42	167,80	167,80	18,42	18,42	212,54	435,58	628,00	1276,12	878,08	878,08	2340,42

Сводная ведомость материалов фундаментов Фм1.1 и Фп1.1

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
1		Бетон класса В30, F200, W8	40.04		м³
2		Бетон класса В7,5	5.5		м³
3		Цементный раствор М200	3		м³
4		Щебень фр. 10-20	38.62		м³
5		Гравий крупностью 40-70 мм	1		м³
6	ТУ 5772-003-43008408-99	Лента герметизирующая Абрис С-ЛТФ	21		м
7	ТУ 2291-009-03989419-2006	Уплотняющая прокладка Вилатерм-СМ ø40 мм	21		м
8		Маслостойкий герметик	3		м²
9	ТУ 5775-034-17925162-2005	Мастика Технониколь №24 (МГТН)	7.2		м²
10	ТУ 5775-011-17925162-2003	Праймер Технониколь №01 (МГТН)	7.2		м²
11	ТУ 2312-237-05763441-98	Термостойкая эмаль "Elcon"	102.44		м²

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

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				03.25		П	9	
Проверил	Транковский				03.25				
						Ведомость расхода стали. Сводная ведомость материалов		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
ГИП	Лазарев				03.25				
Н. контр.	Богачев				03.25				

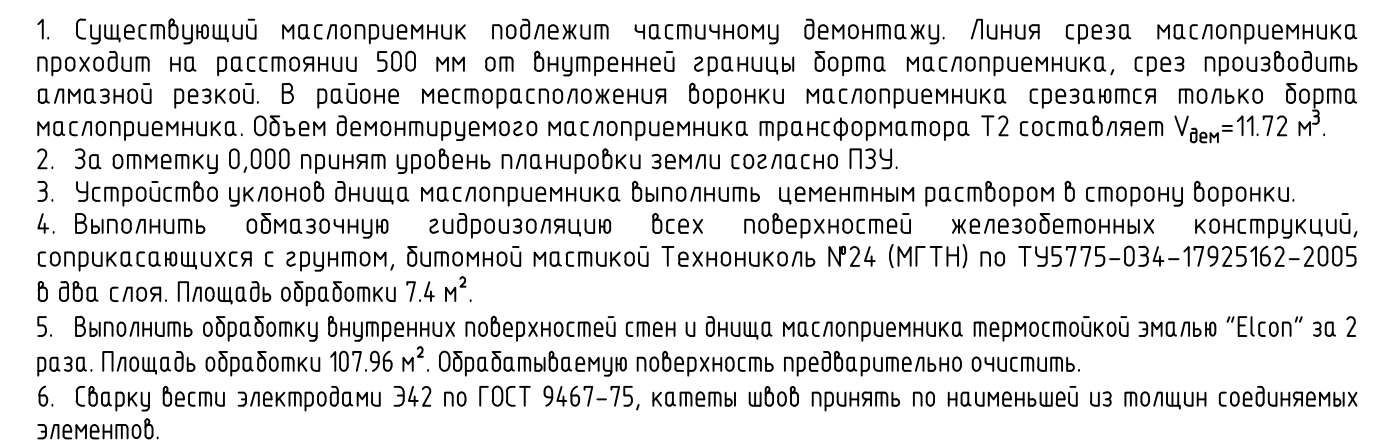


500

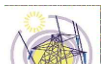
500

Линия среза сущ.
маслоприемника

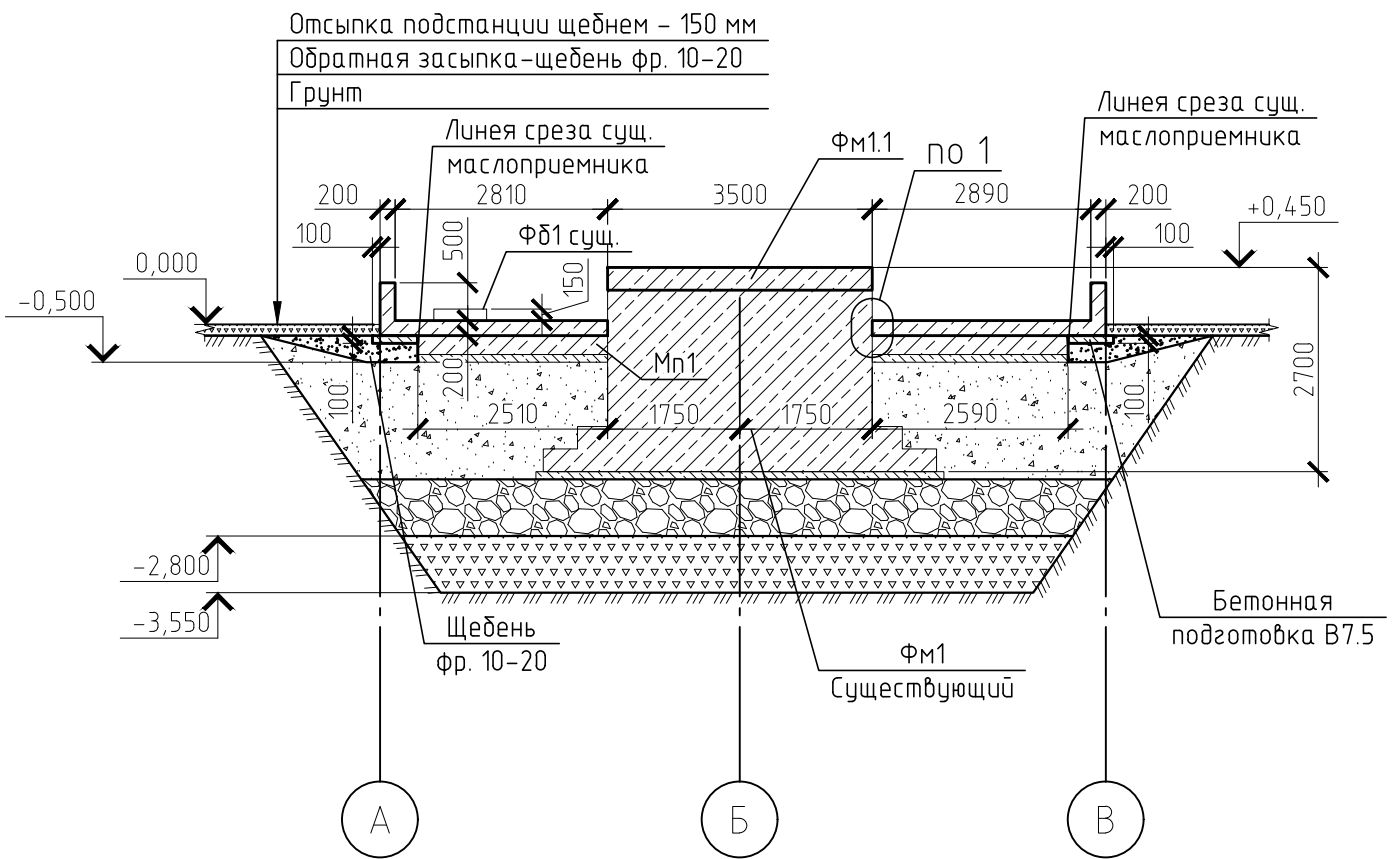
500



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Фм1.2		Фундамент Фм1.2	1	21699	
Мп1.2		Маслоприемник МП1.2	1	96077	
Фб2		Фундамен Фб2	1	409	
		Материалы			
	Подготовка	Бетон класса В7,5, F150, W6	6.13		м³
	Постановление подушки	Щебень фр. 10-20	38.31		м³

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ражков				03.25		П	10	
Проверил	Транкобский				03.25				
ГИП	Лазарев				03.25	Схема расположения фундамента Фм1.2 и маслоприемника Мп12 Разрез 1-1. Узел 1		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
Н. контр.	Богачев				03.25				

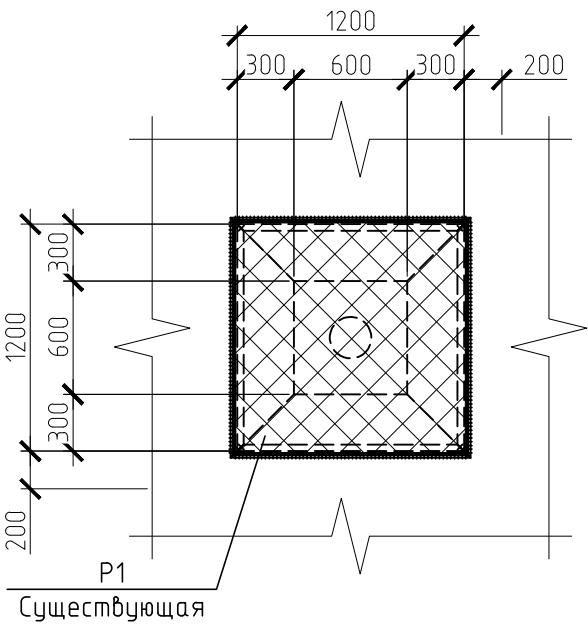
2-2(1)



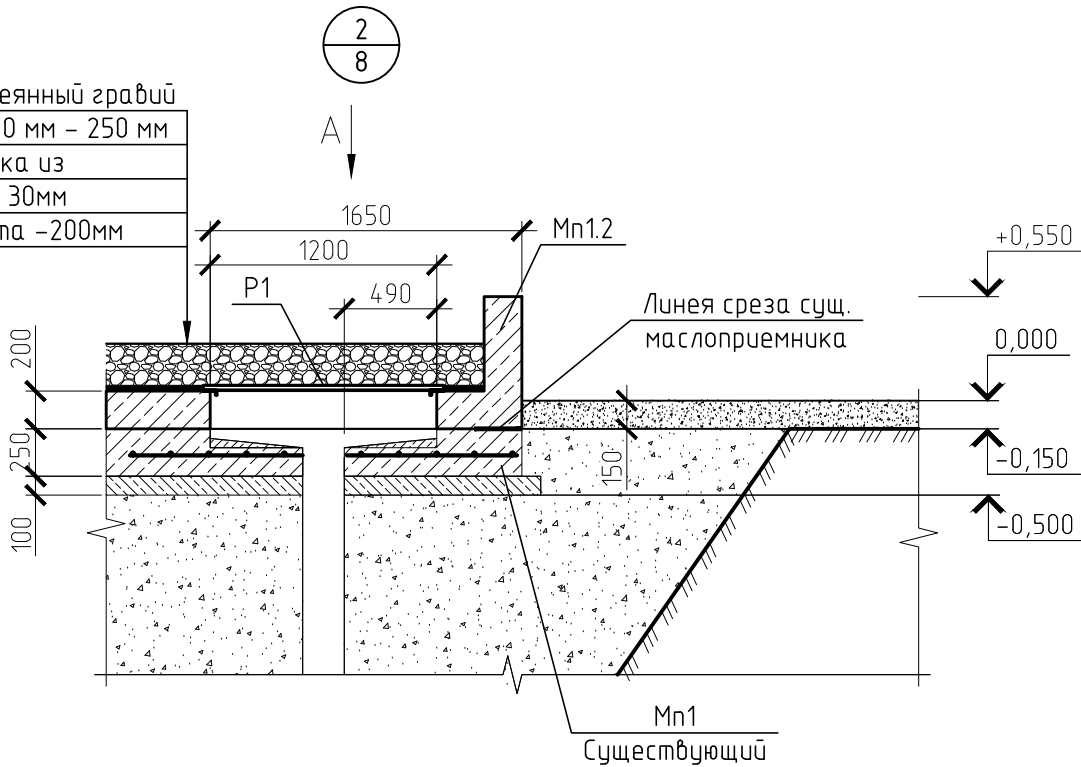
Спецификация элементов сливного канала

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Материалы			
		Гравий крупностью 40-70 мм	1		м³

Вид А



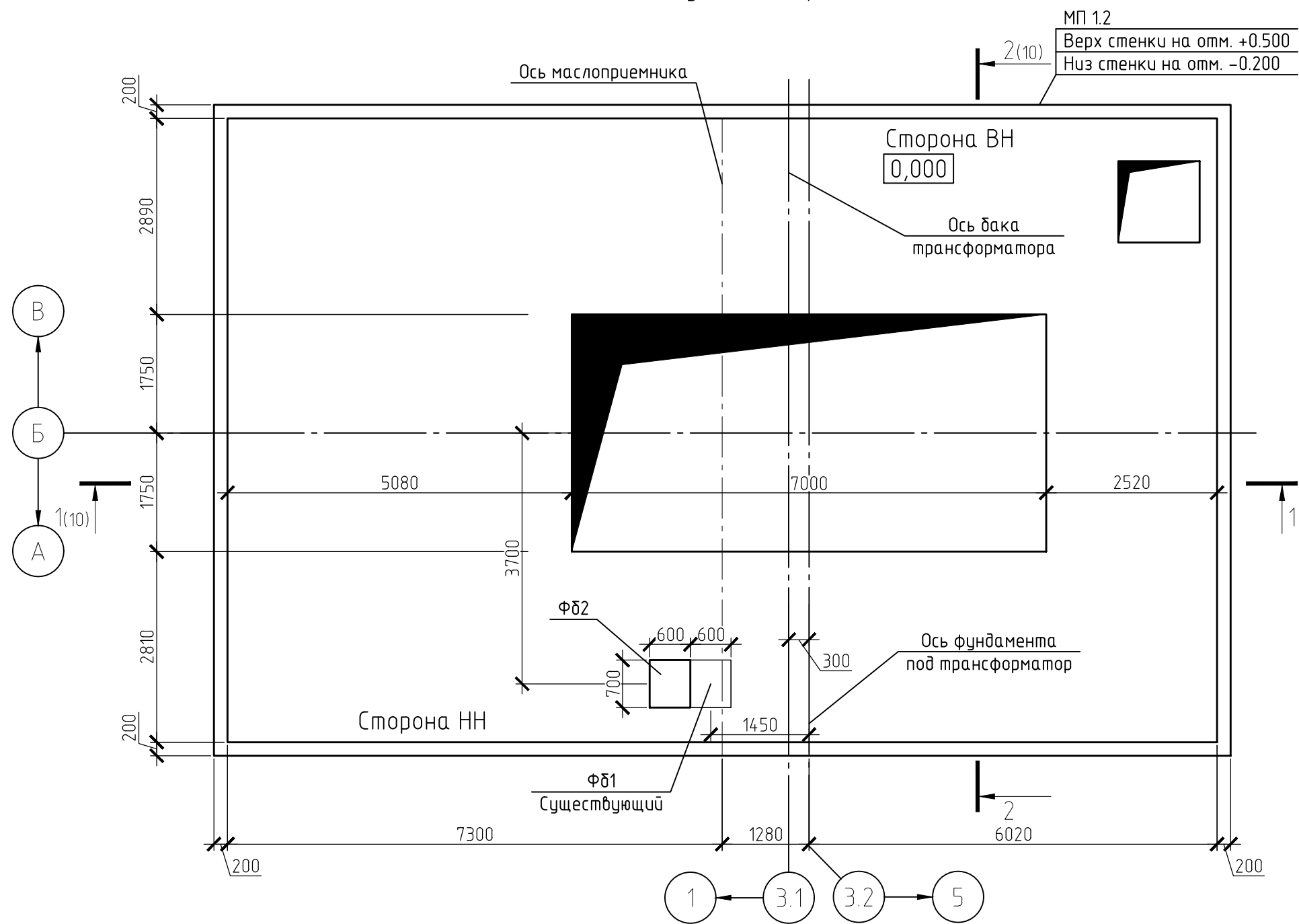
Промытый и просеянный гравий
крупностью 40-70 мм - 250 мм
Цементная стяжка из
раствора М200 - 30мм
Монолитная плита - 200мм



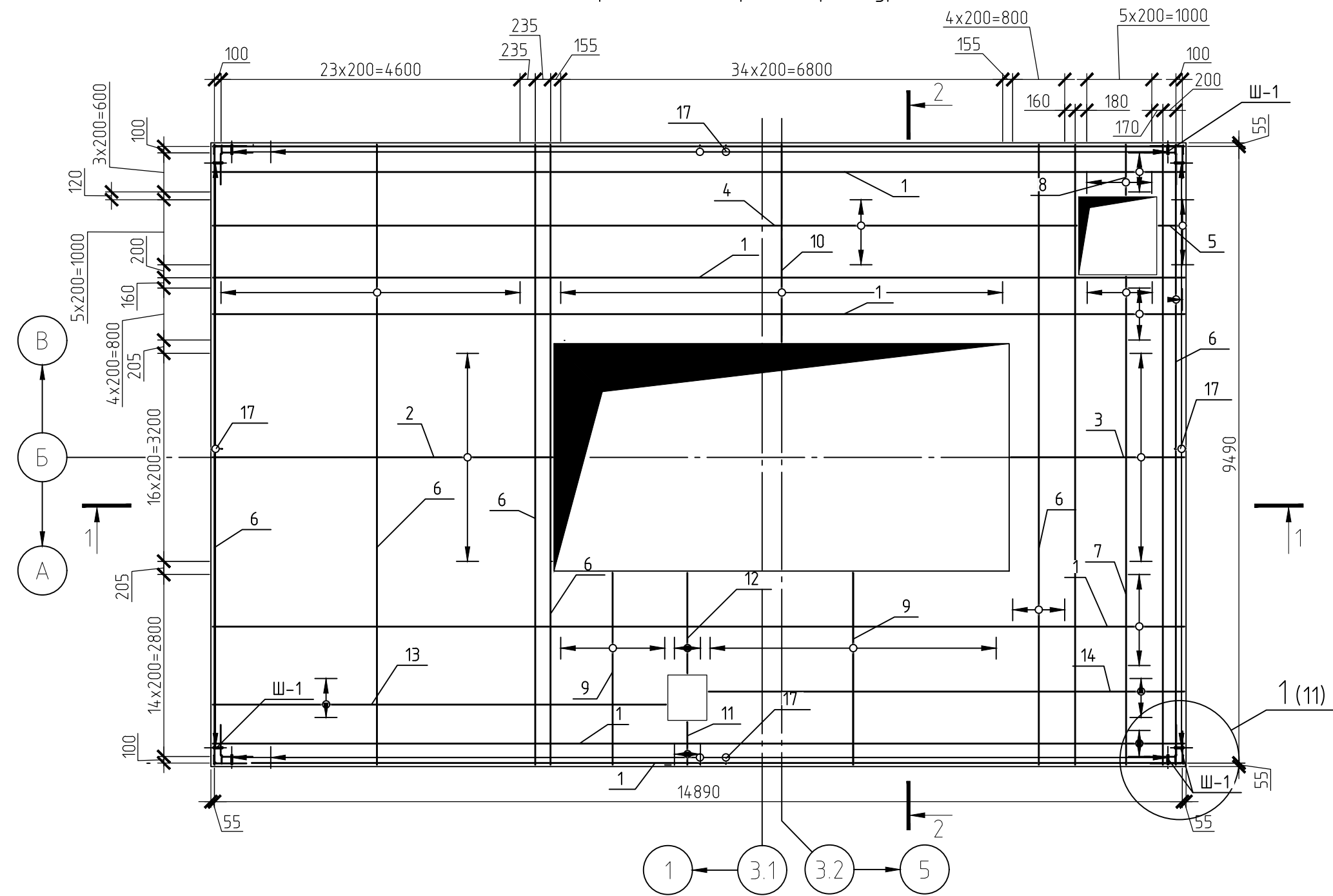
1. Читать совместно с листом 8.
2. Спецификацию элементов фундамента и маслоприемника смотреть на листе 8.
3. Прямо засыпать чисто промытым гравием фракцией 40-70 мм. Толщина засыпки не менее 250 мм, размеры в плане 2000х2000.

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ		
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист
Разработал	Ражков			Ражков	03.25		П	11
Проверил	Транковский			Транковский	03.25			
ГИП	Лазарев			Лазарев	03.25	Схема расположения фундамента Фм1.2 и маслоприемника Мн1.2 Разрез 2-2. Узел 2		ООО "Красноярскстрой электропроект"
Н. контр.	Богачев			Богачев	03.25			

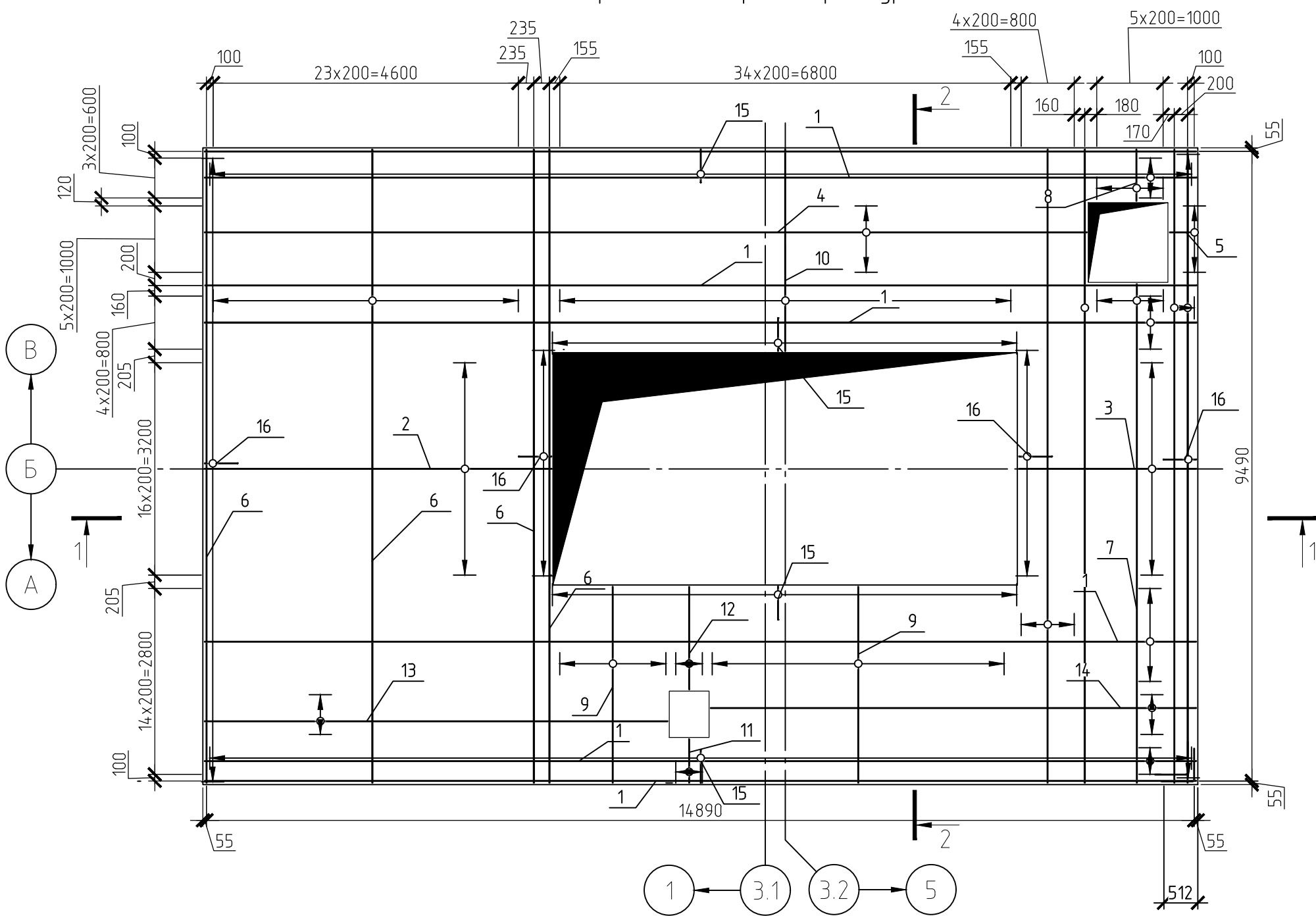
Маслоприемник МП1.2
Опалубочный чертеж



Маслоприемник Мп1.2
Схема раскладки верхней арматуры



Маслоприемник Мп1.2
Схема раскладки верхней арматуры

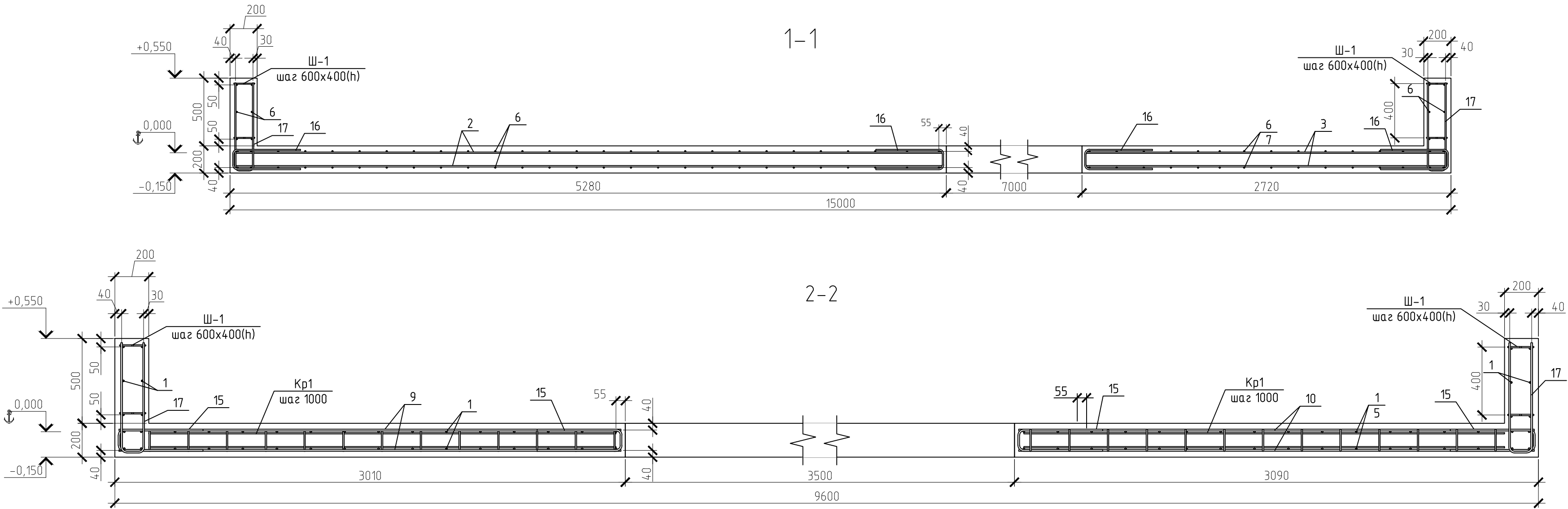


1. Данный лист читать совместно с листами 8, 9.
2. Спецификацию элементов, ведомость расхода стали см. лист 14.
3. Шаг арматурных стержней 200 мм, кроме оговоренных.
4. Марка стали для арматуры класса А-III (А400) – 25Г2С по ГОСТ 34028–2016.
5. Марка стали для арматуры класса А-I (А240) – СтЗпс по ГОСТ 34028–2016.
6. Верхнюю арматуру устанавливать в проектное положение укладкой на каркас монтажный Кр1. Каркас монтажный Кр1 устанавливать в проектное положение с шагом 1000 мм, кроме оговоренных.
7. Маслоприёмник МП–12 выполнить по подготовке из бетона класса В7,5, выступающей за грани фундамента на 100мм с каждой стороны, толщиной 100мм.

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ				
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Конструктивные решения		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				03.25			П	12	
Проверил	Транковский				03.25					
ГИП	Лазарев				03.25	Маслоприемник Мп12 Схемы раскладки нижней и верхней арматуры			ООО "Красноярскстрой электропроект"	
Н. контр.	Багачев				03.25					

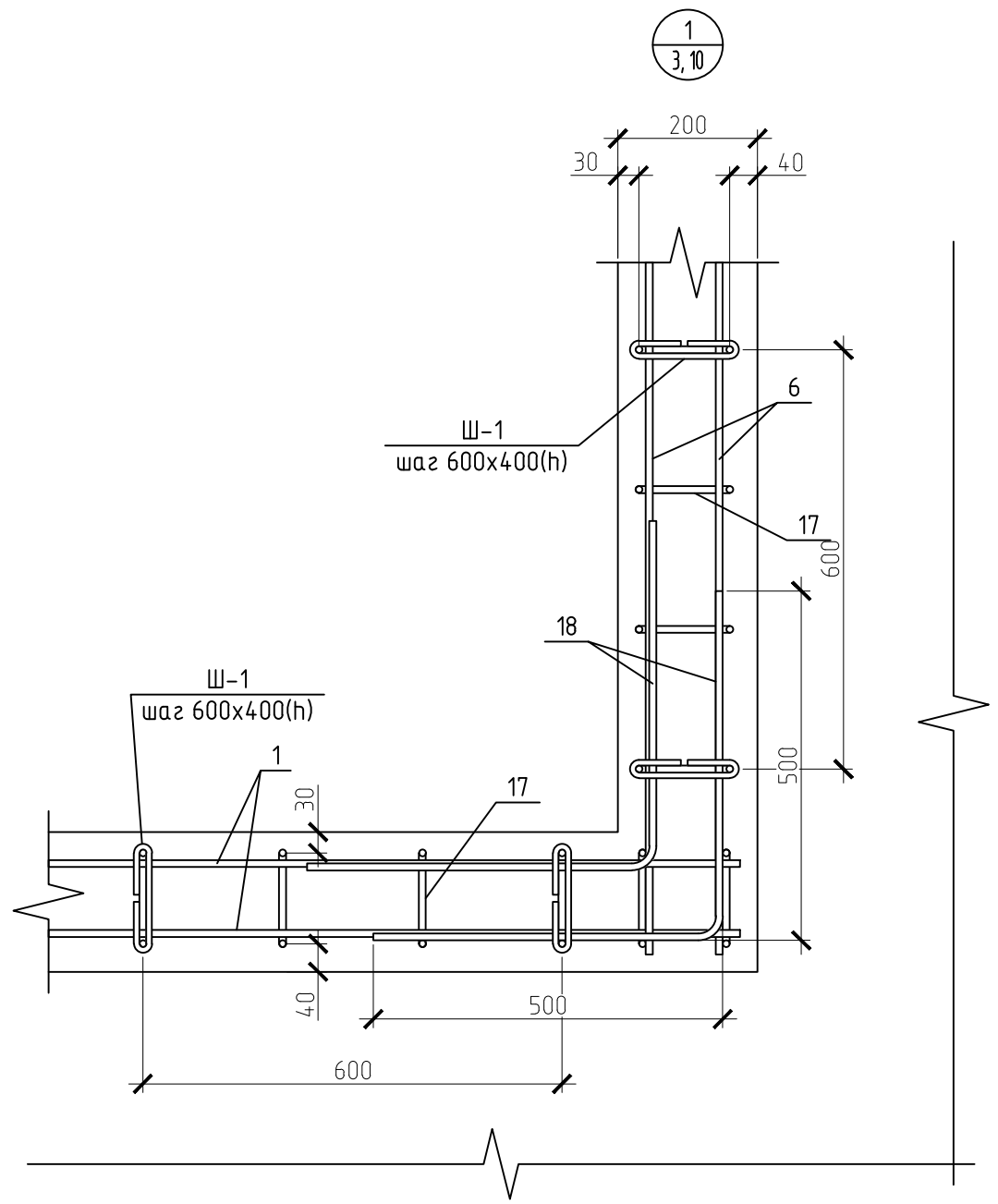
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
15	
16	
17	
18	
Ш-1	

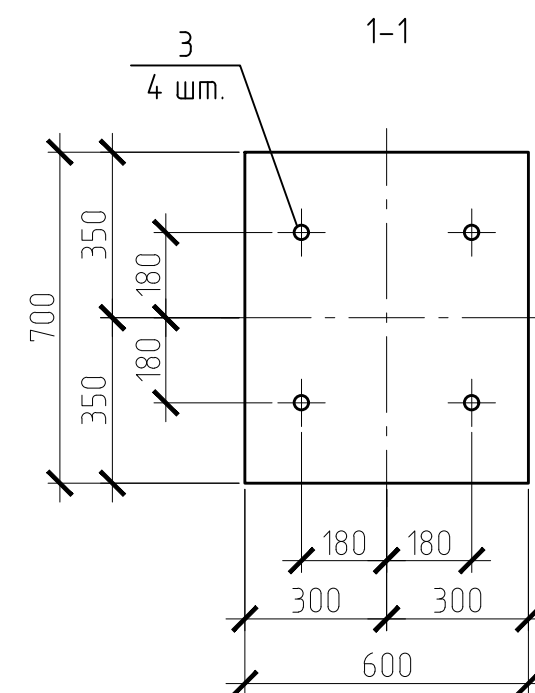
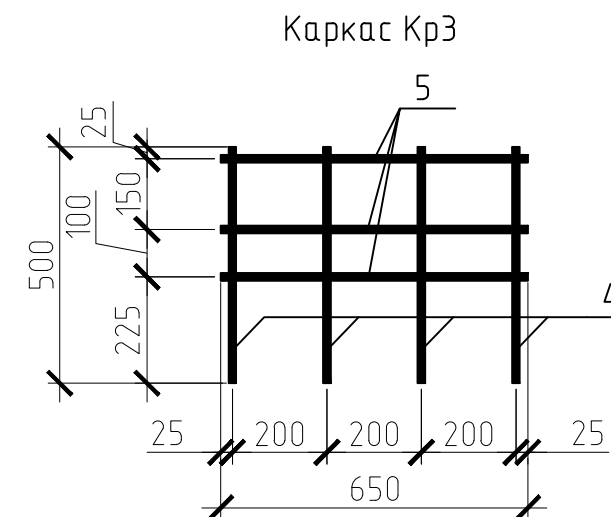
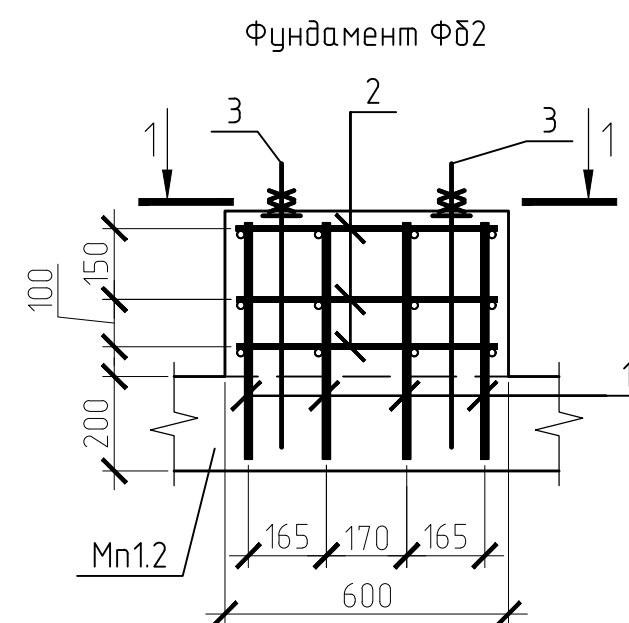
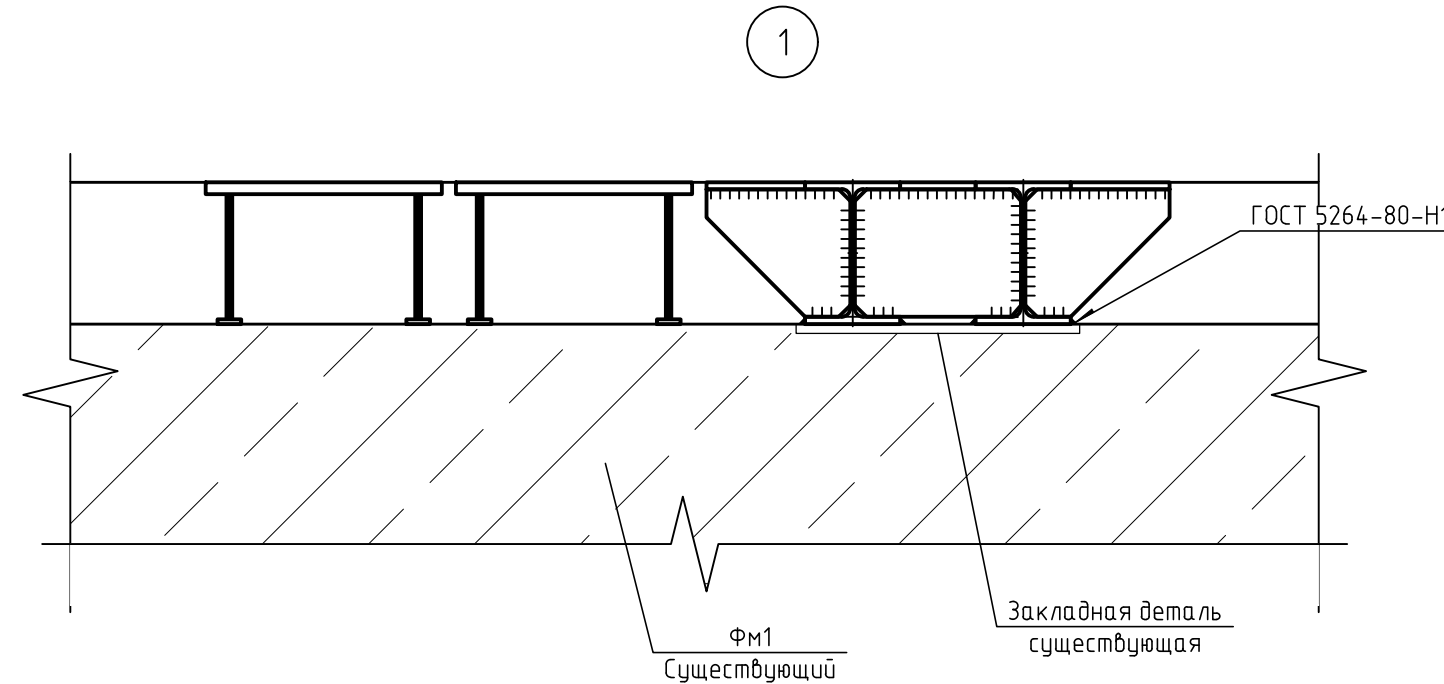
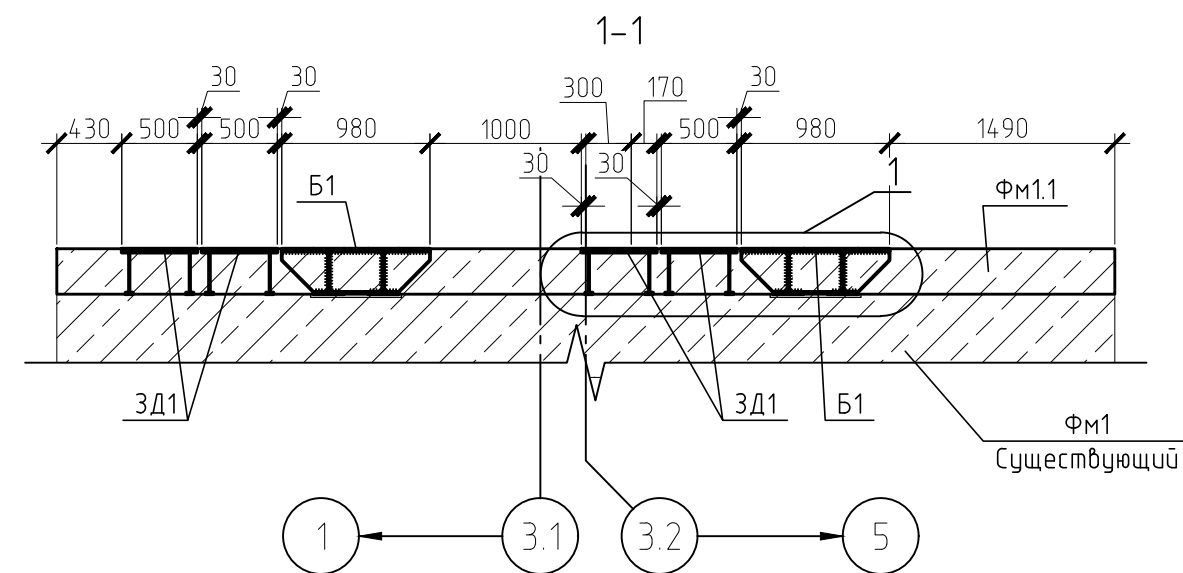
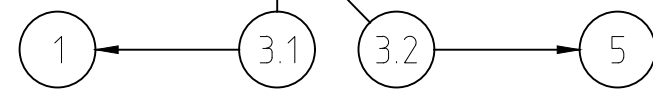


Спецификация элементов маслоприемника Мп1.2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Маслоприемник Мп1.2	1	96077	
		Сборные единицы			
1	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=14950	46	9,22	
2	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=5230	34	3,23	
3	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=2670	34	1,65	
4	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=13300	12	8,21	
5	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=400	12	0,25	
6	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=9550	72	5,89	
7	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=7520	12	4,64	
8	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=780	12	0,48	
9	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=2960	64	1,83	
10	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=3040	70	1,88	
11	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=660	6	0,41	
12	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=1550	6	0,96	
13	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=6980	8	4,31	
14	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=7320	8	4,52	
15	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=1100	222	0,68	
16	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=1115	132	0,69	
17	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=1400	316	0,86	
18	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=1000	24	0,62	
Ш-1	ГОСТ 5781-82	Шпилька, Ø8А-I (А240), L=310	164	0,12	
Кр1	1-ЮЭС-2025/204-1-КР.И лист 1	Каркас пространственный Кр1	137	1	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон класса В30, F200, W8	34,25	2500	м³
	ГОСТ 26633-2015	Цементный-песчаный раствор М200	3,24	2550	м³



							1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ
							Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Разработал	Рожков			Рожков	03.25		
Проверил	Транковский			Транковский	03.25		
ГИП	Лазарев			Лазарев	03.25		
Н. контр.	Богачев			Богачев	03.25		

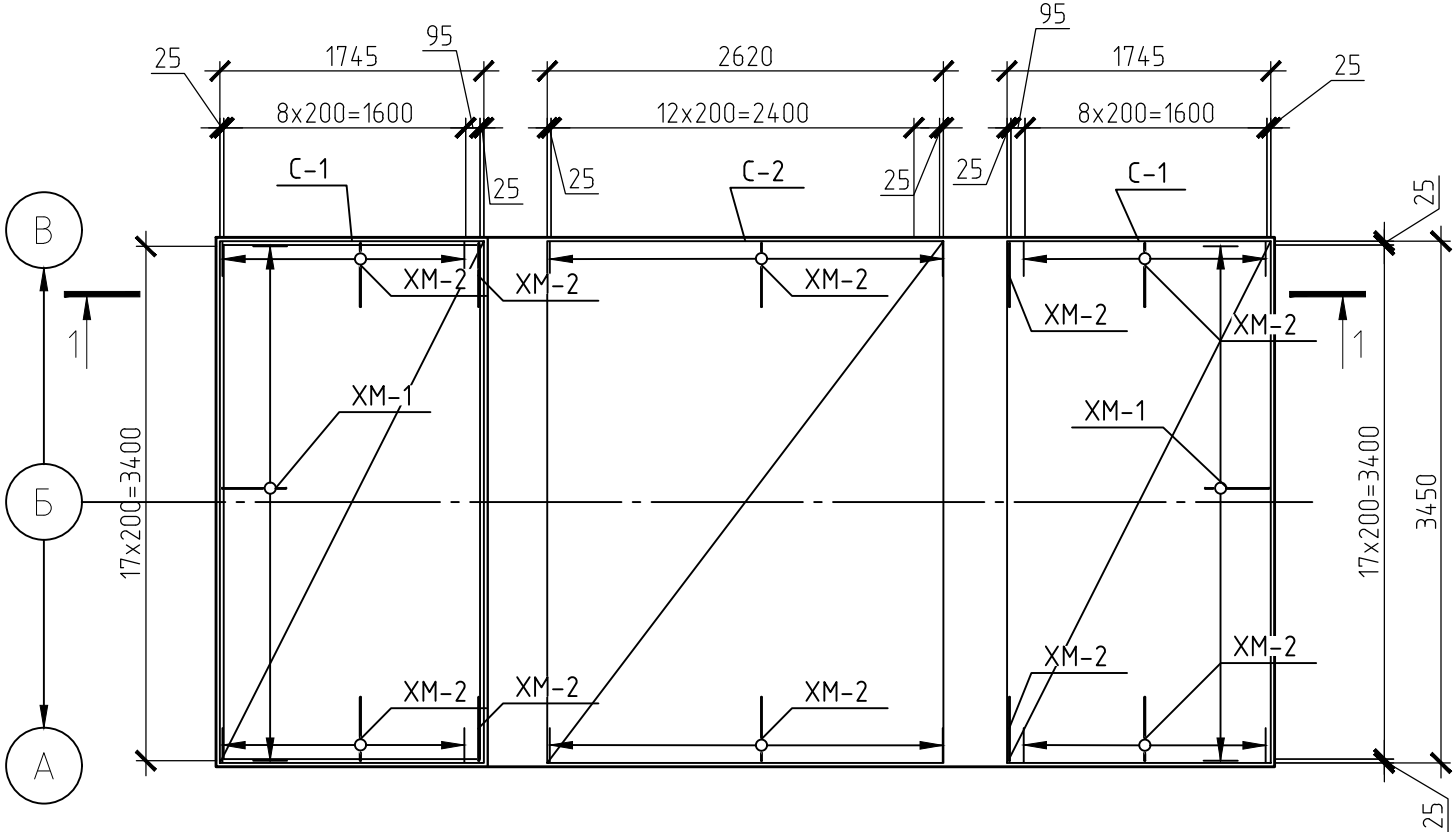


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме- чание
		<u>Фундамент Фб2</u>	1	409	
		<u>Сборочные единицы</u>			
1		Каркас пространственный Кр3	4	6,24	
		<u>Детали</u>			
2	ГОСТ 5781-82	Ø10А-III (А400), L=550	12	0,34	
		<u>Детали крепления</u>			
3	ГОСТ 24379.1-2012	Болт фундаментный 5.М30х600.ВСт3пс2	4	7,51	
		<u>Материалы</u>			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон класса В25, F150, W6	0,15	2500	м³

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет.,кг	Масса изделия, кг
КрЗ	4	Ø16А-III (А400), L=500	4	0,79	6,24
	5	Ø16А-III (А400), L=650	3	1,03	

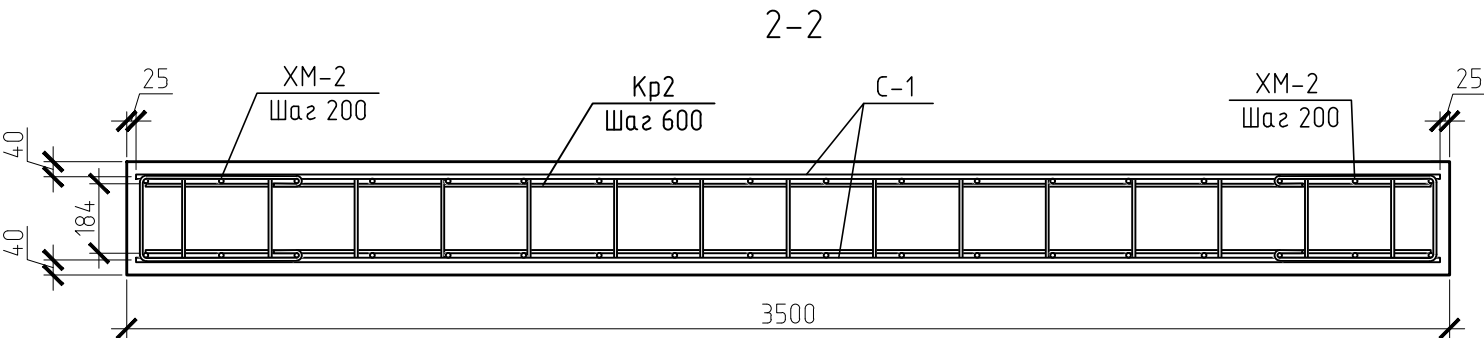
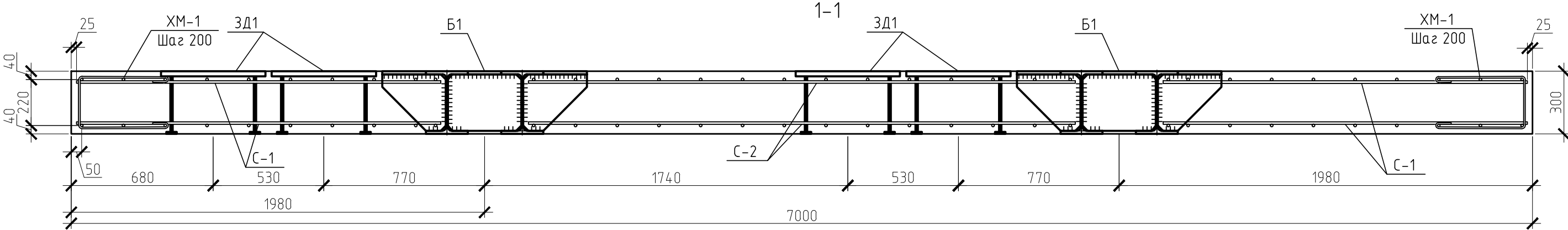
- | | | | | | | | | | |
|------------|-------------|------|-------|-----------------|-------|---|---|--|--------|
| | | | | | | 1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ | | | |
| | | | | | | Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА) | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док | Подп. | Дата | Конструктивные решения | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Рожков | | | <i>Рожков</i> | 03.25 | | П | 14 | |
| Проверил | Транковский | | | <i>Б.Н. / 7</i> | 03.25 | | | | |
| | | | | | | Фундамент ФМ1
Опалубочный чертеж. Узел 1
Фундамент Фд2. Каркас Кр3 |  | 000 "Красноярскстрой
электропроект" | |
| ГИП | Лазарев | | | <i>Лазарев</i> | 03.25 | | | | |
| Н. контр. | Богачев | | | <i>Богачев</i> | 03.25 | | | | |

Схема расположения нижних и верхних арматурных сеток фундамента Фм1.2



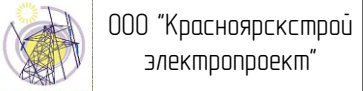
Спецификация элементов фундамента Фм1.2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент Фм1.2	1	21699	
		Сетки			
С-1	Индив. изготовления	12АIII(A400)-200 345x174.5	4	58,53	
С-2	Индив. изготовления	12АIII(A400)-200 345x262	2	84,77	
		Сборочные единицы			
Кр2	1-ЮЭС-2025/204-1-КР.И лист 2	Каркас пространственный Кр2	37	1,15	
		Балка Б1	2	758.78	
		Закладная деталь ЗД1	4	327.53	
		Детали			
ХМ-1	ГОСТ 5781-82	Хомут, Ø8А-I (А240), L=1236	36	0,49	
ХМ-2	ГОСТ 5781-82	Хомут, Ø8А-I (А240), L=1210	68	0,48	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон класса В30, F200, W8	7,35	2500	м³



- 1. Спецификацию элементов фундамента и маслоприемника смотреть на листе 8.
- 2. Закладные изделия выполнить из стали С345-6 ГОСТ 27772-2015. Анкерные стержни выполнить из арматуры класса А-III (А400), марка стали 25Г2С ГОСТ 5781-82. Анкерные стержни закладных изделий варить к пластинам в раззенкованные отверстия швом Т12-РЗ по ГОСТ 14098-91.
- 3. Сварку арматуры выполнить во всех местах соприкосновения стержней. Сварные соединения выполнить по ГОСТ 14098-2014, тип соединения КЗ-Рр.
- 4. Бетонирование конструкций вести с обязательным вибрированием.

1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ					
Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Рожков			Рожков	03.25
Проверил	Транковский			Транковский	03.25
Конструктивные решения					
Фундамент Фм1.2 Армирование фундамента. Спецификация элементов фундамента Фм1.2					
ГИП	Лазарев			Лазарев	03.25
Н. контр.	Багачев			Багачев	03.25



ООО "Красноярскстрой
электропроект"

Ведомость расхода стали фундаментов Фм1.2 и Фп1.2

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные										
	Арматура класса					Всего	Арматура класса				Прокат марки						Всего
	А-I (A240)		А-III (A400)				А-I (A240)		А-III (A400)		С345-6						
	ГОСТ 5781-82						ГОСТ 5781-82				ГОСТ 19903-2015				ГОСТ Р 57837-2017		
	ø8	Итого	ø10	ø12	Итого		ø8	Итого	ø16	Итого	-10	-15	-25	Итого	30Ш2	Итого	
Фундамент с маслоприемником Т2	206.61	206.61	2037.04	403.65	2440.69	2647.30	42.38	42.38	36.84	36.84	221.17	435.58	1256.00	1912.75	878.08	878.08	2870.05

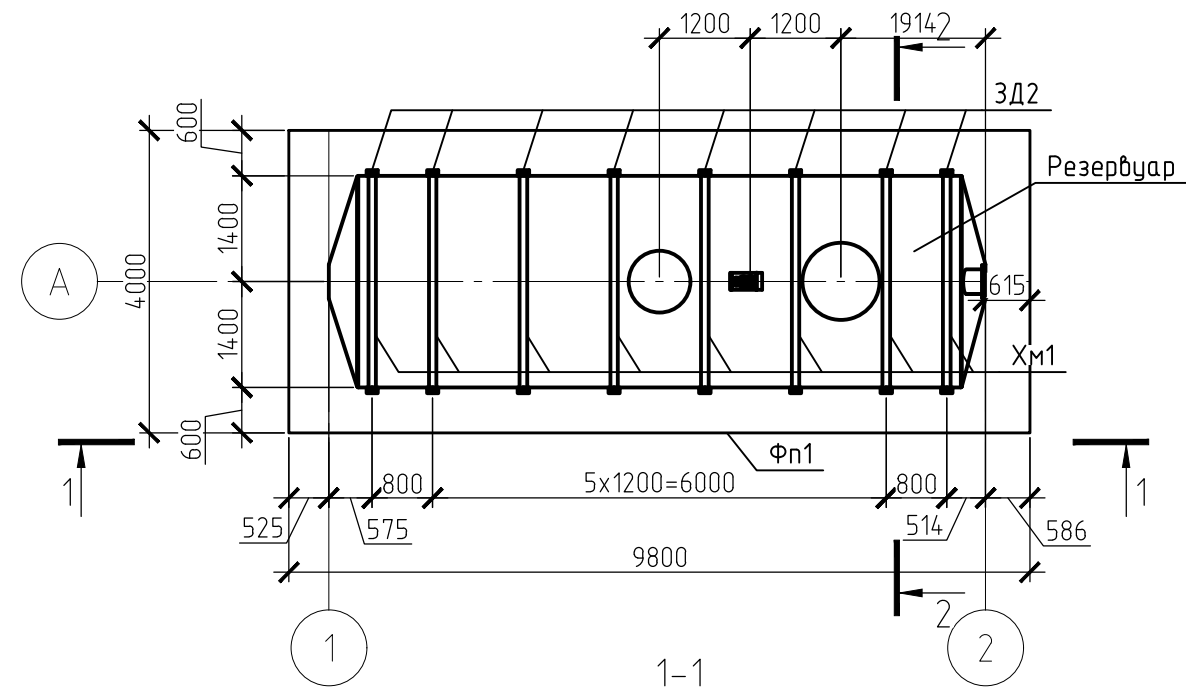
Сводная ведомость материалов фундаментов Фм1.2 и Фп1.2

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме- чание
1		Бетон класса В30, F200, W8	41.6		м³
2		Бетон класса В7,5	6.13		м³
3		Цементный раствор М200	3.24		м³
4		Щебень фр. 10-20	38.31		м³
5		Гравий крупностью 40-70 мм	1		м³
6	ТУ 5772-003-43008408-99	Лента герметизирующая Абрис С-ЛТф	21		м
7	ТУ 2291-009-03989419-2006	Уплотняющая прокладка Вилатерм-СМ ø40 мм	21		м
8		Маслостойкий герметик	3		м²
9	ТУ 5775-034-17925162-2005	Мастика Технониколь №24 (МГТН)	7.4		м²
10	ТУ 5775-011-17925162-2003	Праймер Технониколь №01 (МГТН)	7.4		м²
11	ТУ 2312-237-05763441-98	Термостойкая эмаль "Elcon"	107.96		м²

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

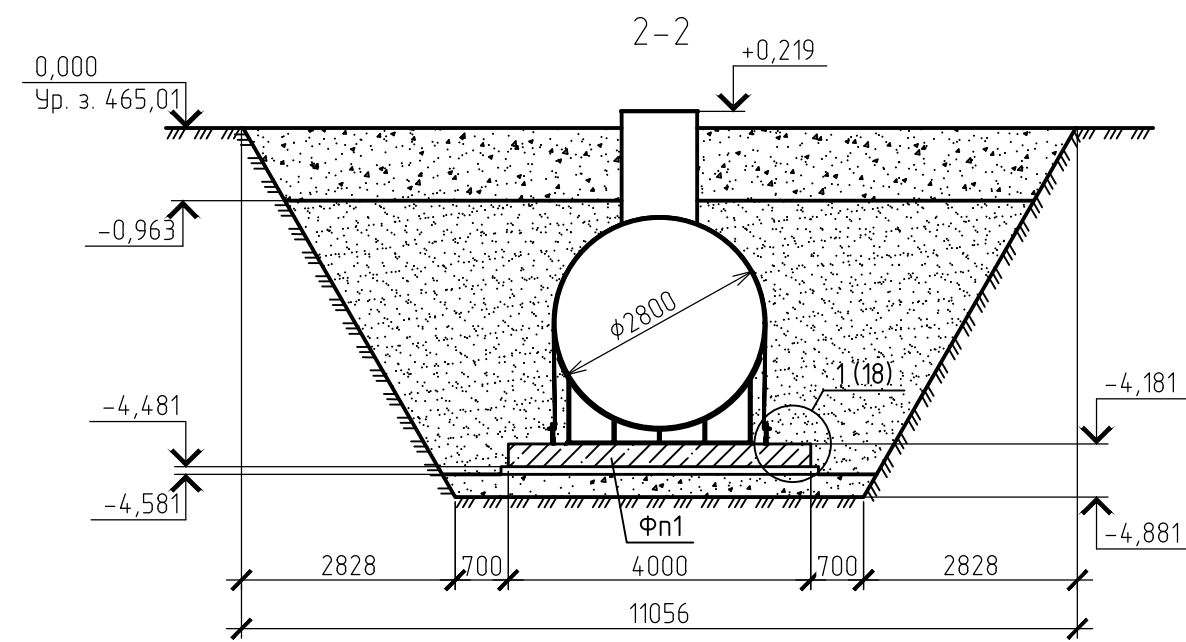
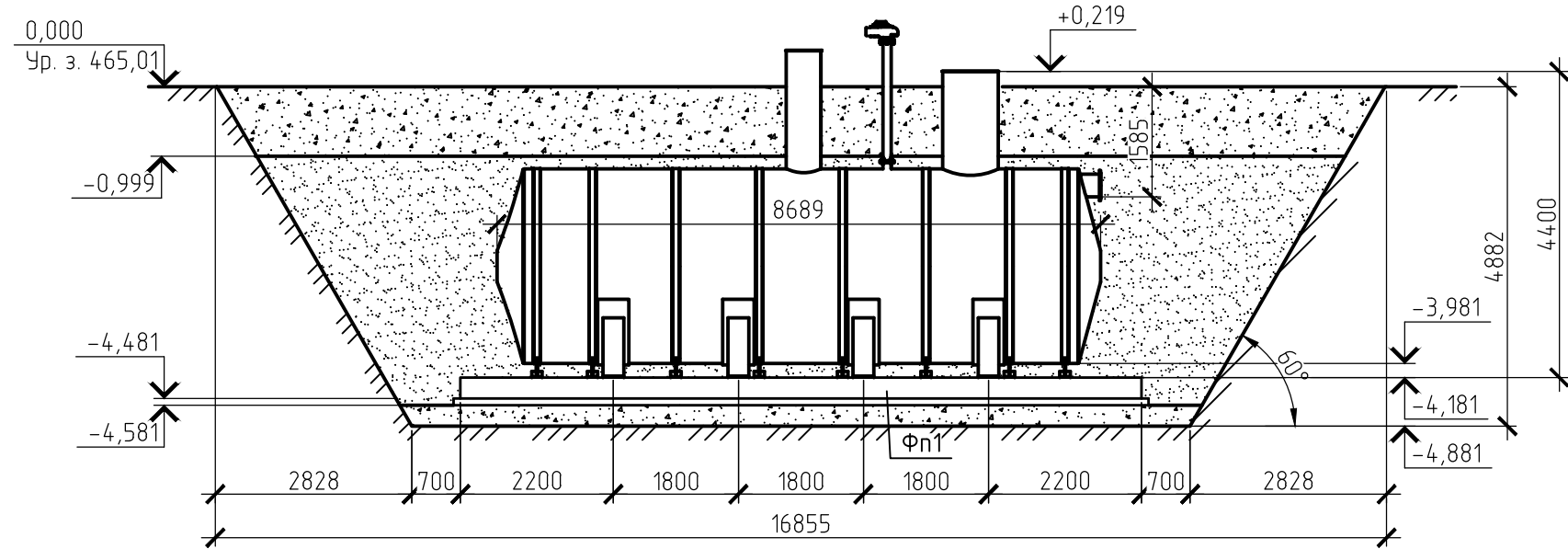
						1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				03.25		П	16	
Проверил	Транковский				03.25				
						Ведомость расхода стали. Сводная ведомость материалов		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
ГИП	Лазарев				03.25				
Н. контр.	Богачев				03.25				

Схема монтажа резервуара V=50м³



Спецефикация элементов резервуара

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
		Резервуар V=50 м³	1		
Фп1		Фундаментная плита Фп1	1		
		Материалы			
		Щебень фр. 20-40		188.5	м³
		Песок		324	м³
		Бетон В7,5 F150 W6		4.2	м³

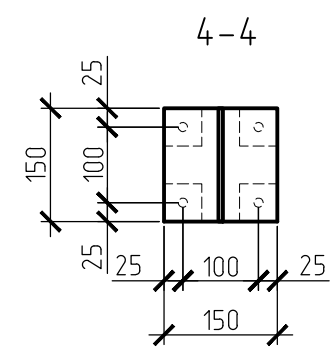
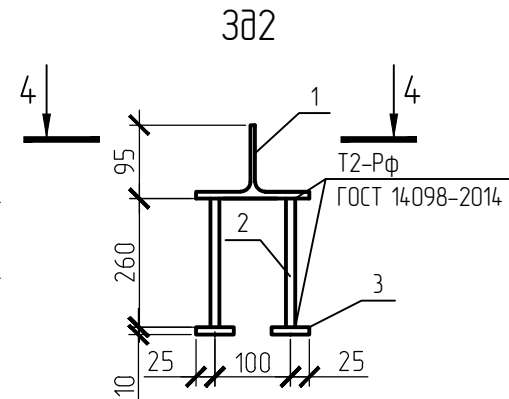
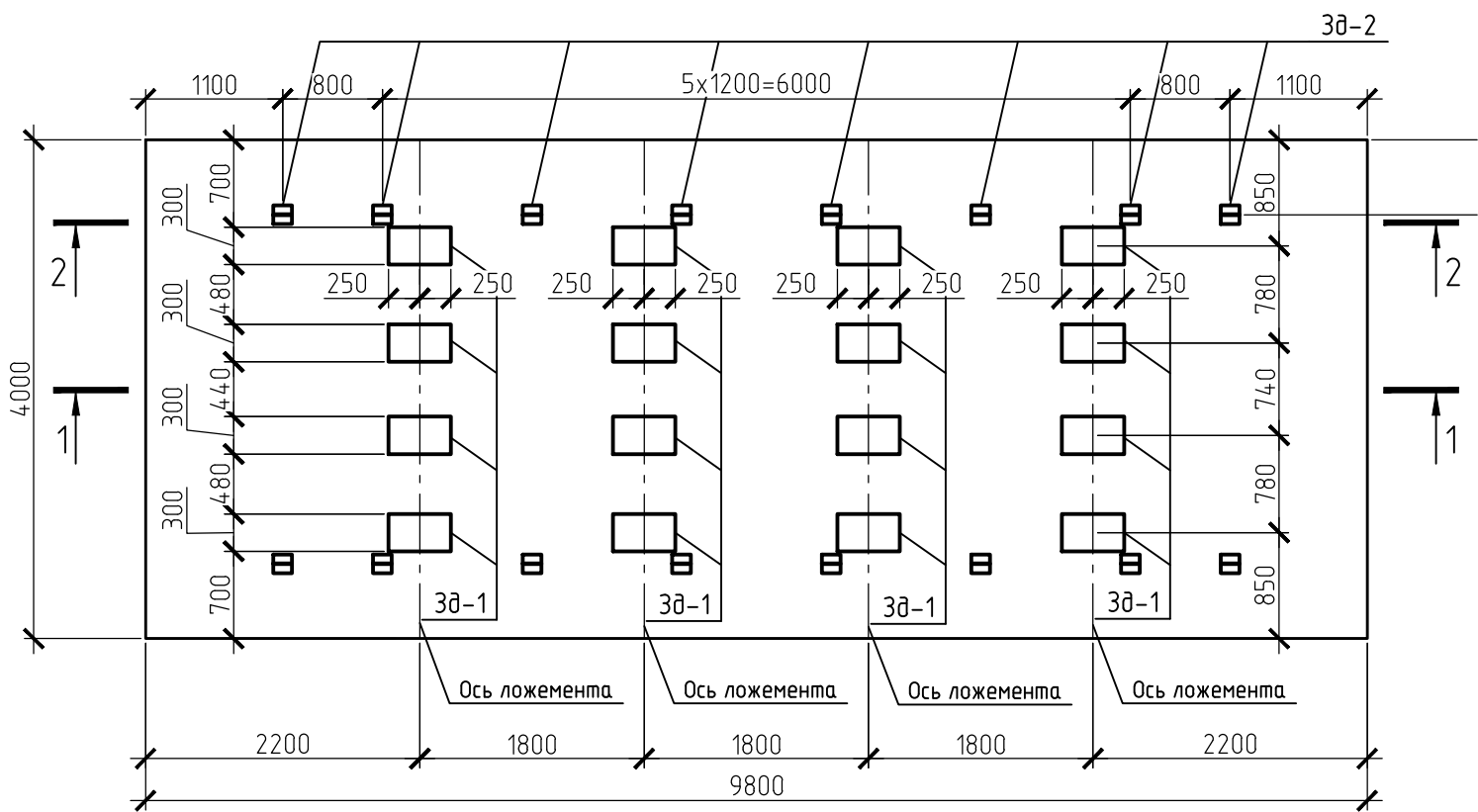


- Разработку грунта вести с обеспечением сохранности природной структуры грунтов основания.
- Не допускается замачивания и размыв грунта поверхностными и грунтовыми водами. промораживание основания. Зачистка дна котлована должна производиться непосредственно перед устройством фундамента.
- Резервуар закрепить на фундаменте хомутами Хм1 через шпильку М20 приваренную к закладным деталям 3д1 сваркой. Электродам Э46А ГОСТ 9467-75*, в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
- Перед нанесением антикоррозионного покрытия выполнить очистку металлических поверхностей.
- Выполнить покрытие стальных деталей в грунте холодной битумной мастикой в 2 слоя общей толщиной 3 мм (1 кг/м²), общая площадь покрытия - 10,2 м²
- Обратную засыпку котлована производить песком, начиная от отметки -1,000 метра от поверхности земли щебнем фр. 20-40 слоями 20 см с коэффициентом уплотнения 0,95.
- Объем выемки грунта - 581 м³, объем подушки h=300 мм из Щебня - 19 м³, объем обратной засыпки песком - 324 м³, объем подсыпки h=1000 мм из Щебня - 169,5 м³
- Данный лист смотреть совместно с листами 1.
- За условную отм. 0,000 принята отметка 465,01.

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

						1-ЮЭС-2025/204-КР.ГЧ			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				02.25		П	17	
Проверил	Транковский				02.25				
						Схема монтажа резервуара V=50 м3		ООО "Красноярскстройэлектрпроект"	
ГИП	Богачев				02.25				
Н. контр.	Лазарев				02.25				

Фундаментная плита Фп1

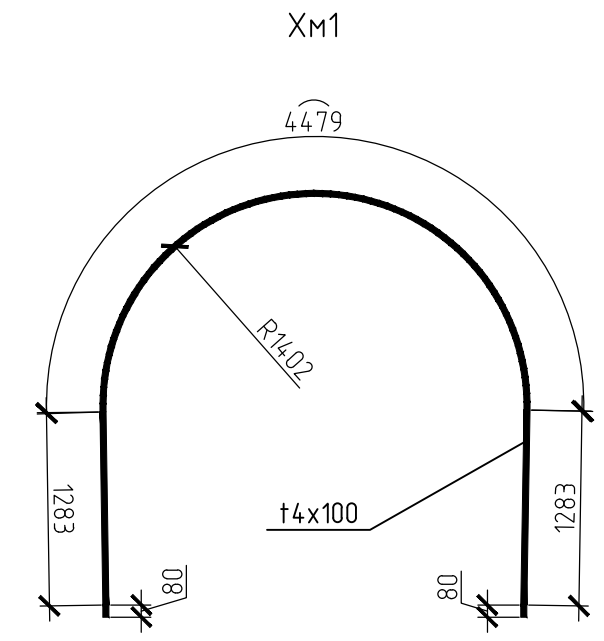
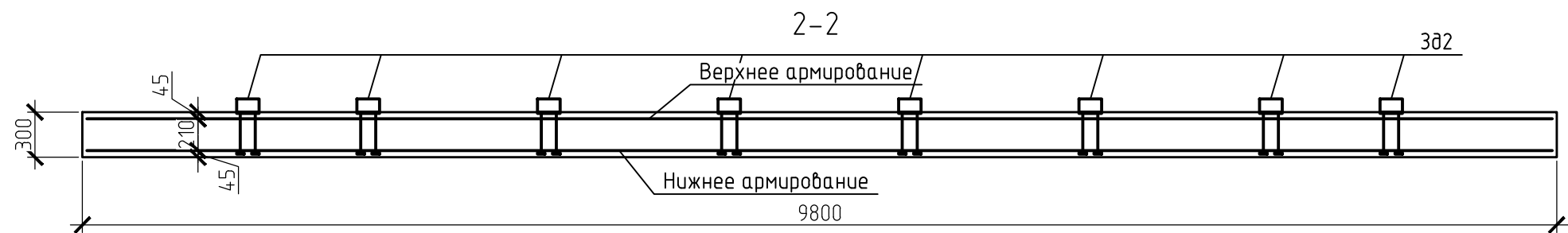
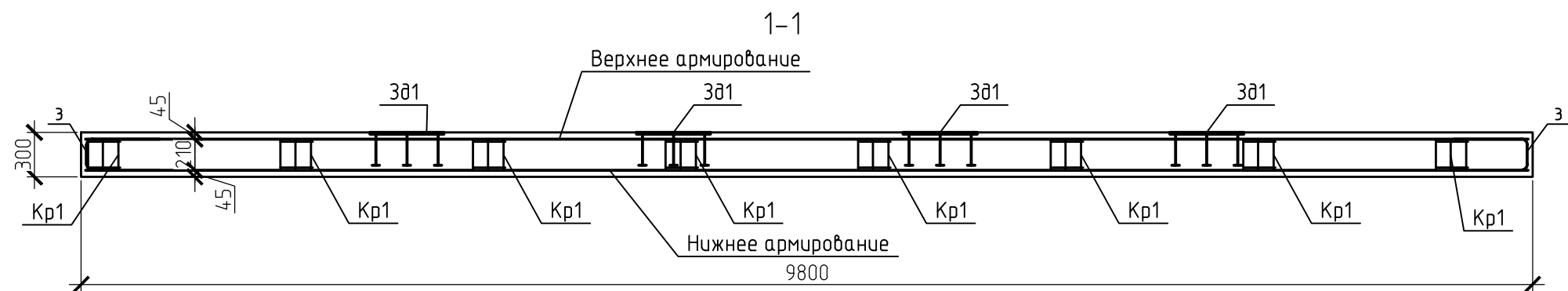


Групповая спецификация

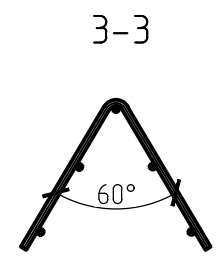
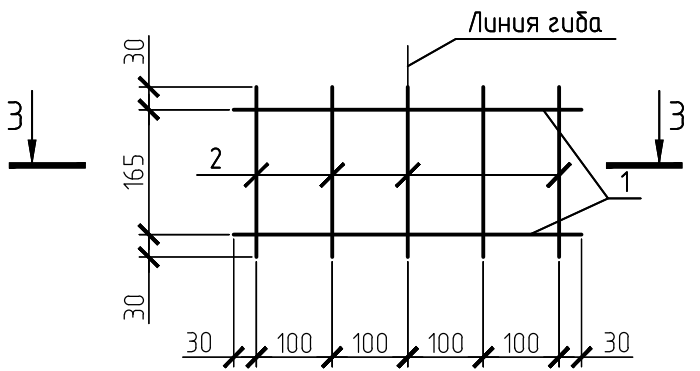
Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
Кр-1	1	Ø8А-I (А240), L=225	5	0,09	0,81
	2	Ø8А-I (А240), L=460	2	0,18	

Групповая спецификация

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
3д-2	1	Двутавр 20ш1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-6 ГОСТ 27772-2021	1	4,59	6,03
	2	Ø10А-III (А400), L=170	4	0,16	
	3	Лист Б-ПН-10х50х50 ГОСТ 19903-2015 С345-6 ГОСТ 27772-2021	4	0,2	

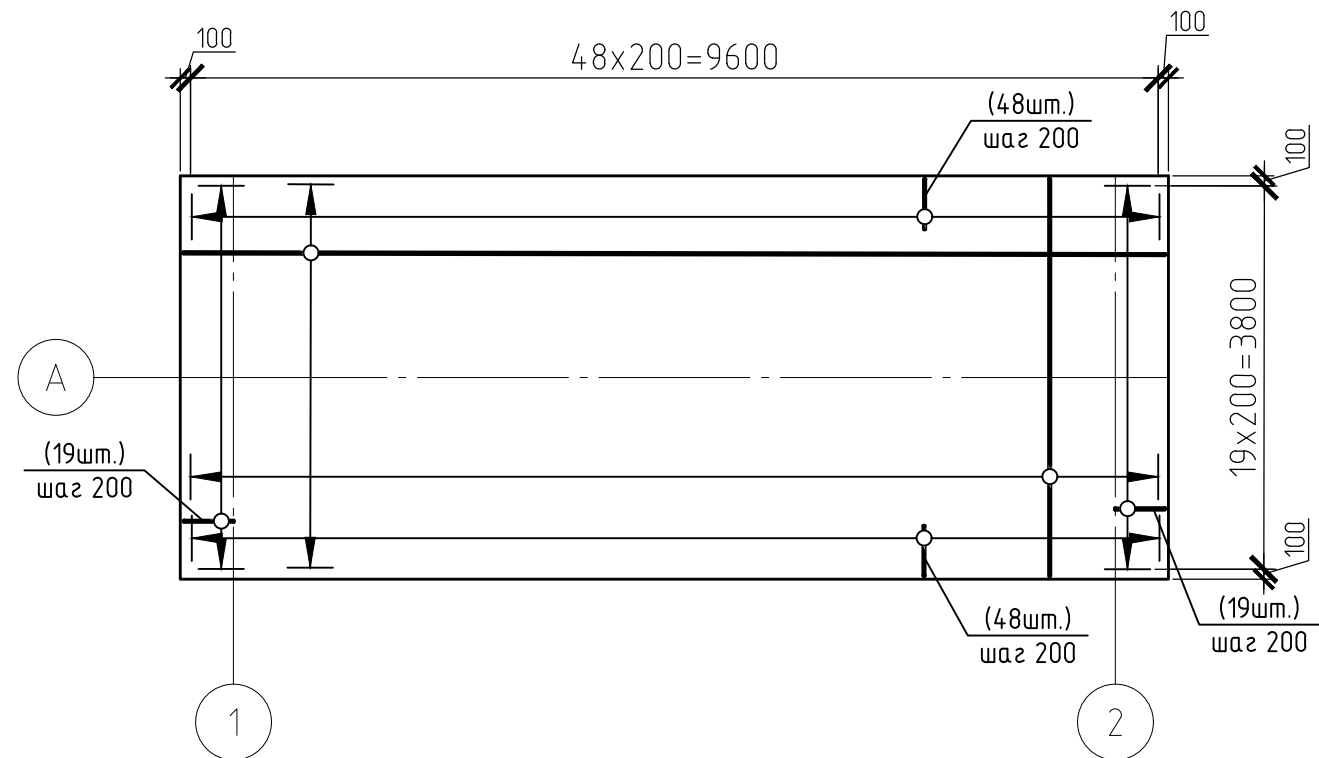


Каркас Кр1 (развертка)

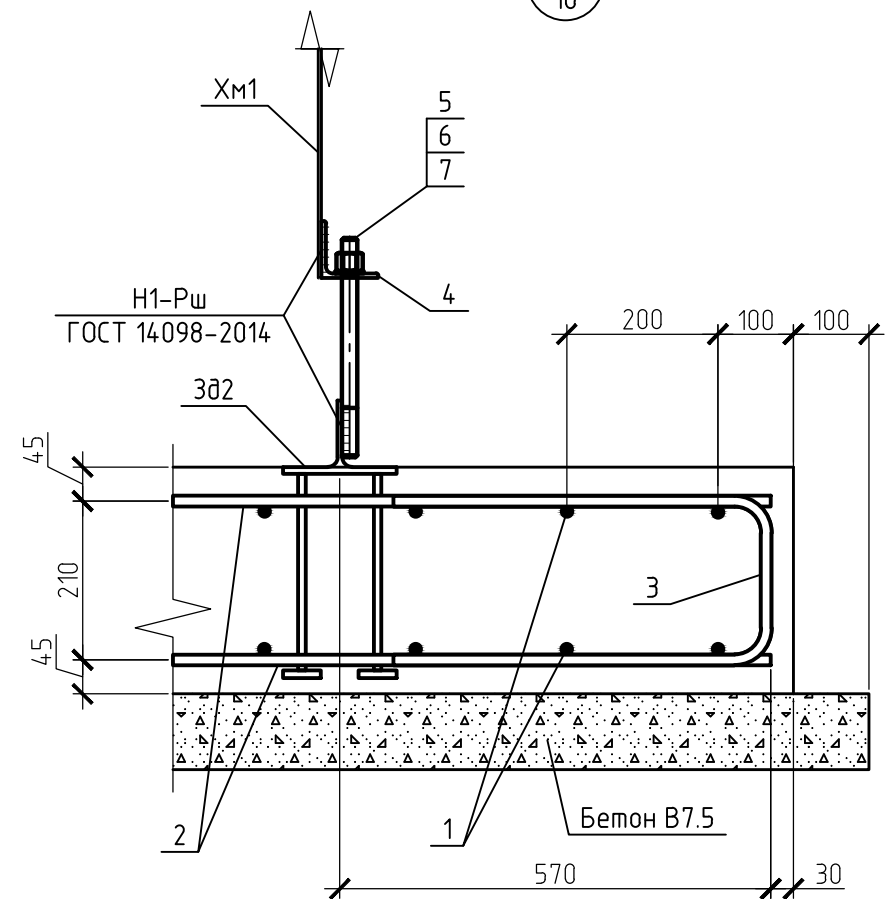


						1-ЮЭС-2025/204-КР.ГЧ			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				02.25		П	18	
Проверил	Транковский				02.25				
						Фундаментная плита Фп1.		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
ГИП	Богачев				02.25				
Н. контр.	Лазарев				02.25				

Схема армирования фундаментной плиты



1
16



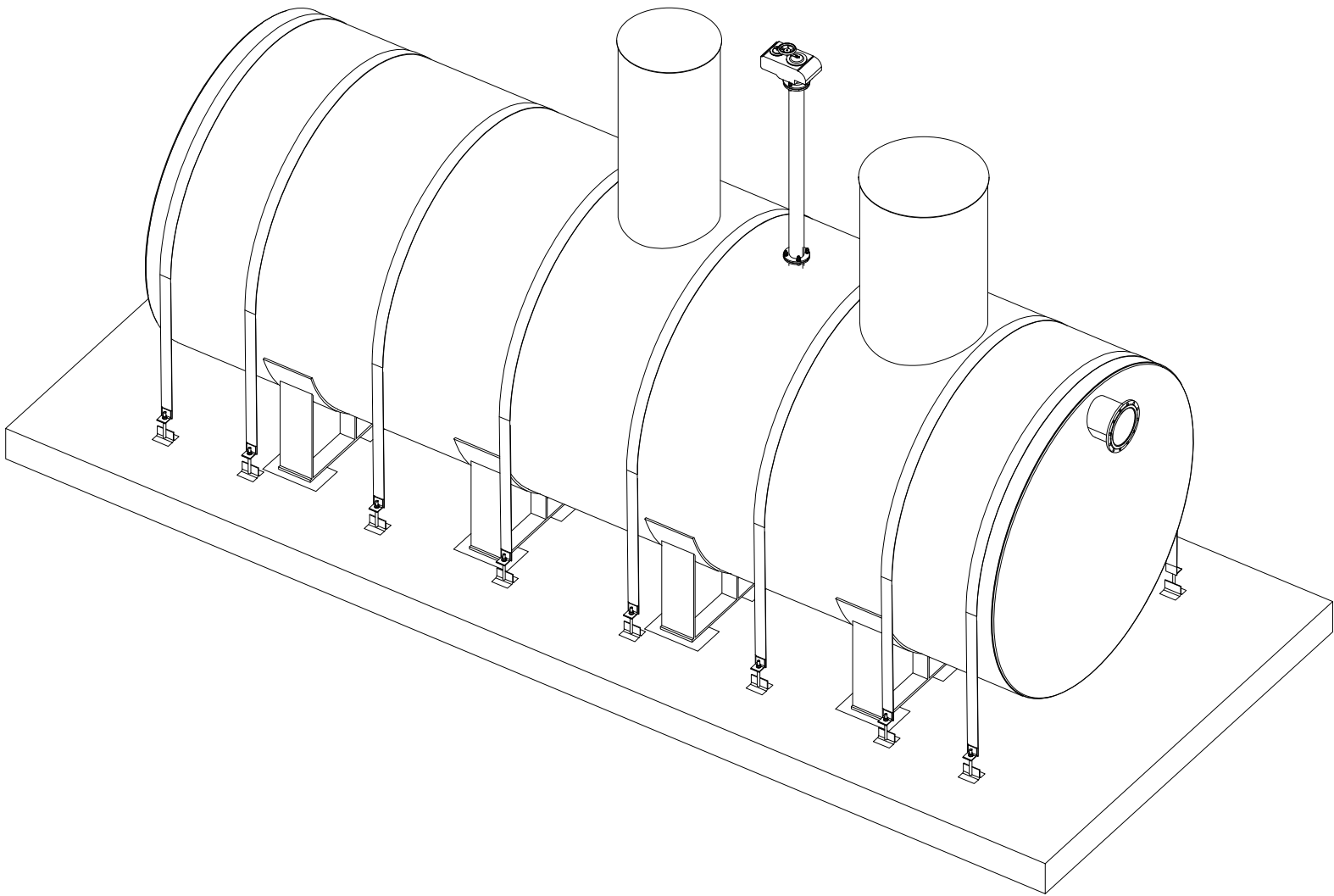
Спецификация элементов фундаментной плиты Фп1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
		Фундаментная плита Фп1	1	29886	
		Закладные изделия и каркасы			
Зд1	Серия 1.400-15 Выпуск 1	Закладное изделие МН155-6	16	20,15	
Зд2	1-ЮЭС-2025/204 - КР лист 17	Закладное изделие Зд2	16	6,02	
Кр1	1-ЮЭС-2025/204 - КР лист 17	Каркас Кр1	28	0,81	
		Детали			
1	ГОСТ 5781-82	Ø14А-III (А400), L=9740	40	11,79	
2	ГОСТ 5781-82	Ø14А-III (А400), L=3940	98	4,77	
3	ГОСТ 5781-82	Ø14А-III (А400), L=1160	40	1,4	
4	ГОСТ 5781-82	Ø14А-III (А400), L=1190	98	1,44	
Хм1	ГОСТ 103-2006	Полоса ^{-4x100 ГОСТ 103-2006} _{с345-5 ГОСТ 27772-2021} L=7205мм	8	22,62	
5	ГОСТ 8509-93	Уголок ^{75x6 ГОСТ 8509-93} _{с345 ГОСТ 27772-2021}	16	0,55	L=80мм
		Детали крепления			
6	ГОСТ 22041-76	Шпилька 1М20-240.35	16	0,68	
7	ГОСТ 15523-70	Гайка М20-6Н.5	16	0,09	
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	16	0,02	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В30, F200, W8	11,76	2390	м³

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

						1-ЮЭС-2025/204-КР.ГЧ			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				02.25		П	19	
Проверил	Транковский				02.25				
						Схема армирования фундаментной плиты Фп1. Узел1.		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
ГИП	Богачев				02.25				
Н. контр.	Лазарев				02.25				

Изометрический вид резервуара



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	
4	

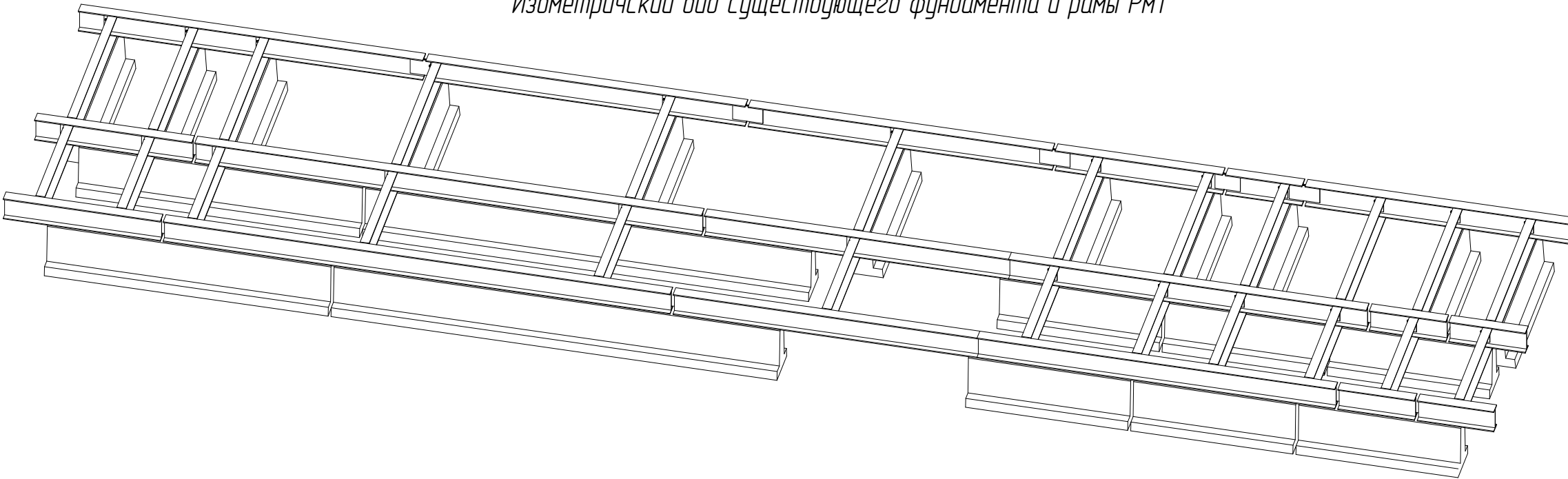
Ведомость расхода стали

Марка элемента	Изделия арматурные			Изделия закладные											
	Арматура класса		Всего	Арматура класса					Прокат марки						Всего
	А-III (А400)			А-I (А240)		А-III (А400)		С345		Ст3кп2		С345			
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82					ГОСТ 19903-2015		ГОСТ 19903-74		ГОСТ Р 57837-2017		
	Ø14	Итого		Ø8	Итого	Ø10	Ø16	Итого	-10	Итого	-12	Итого	20Ш1	Итого	
Фундамент Фп1	1135.88	1135.88	1135.88	22.62	22.62	10.27	47.78	58.05	12.56	12.56	274.56	274.56	73.44	73.44	441.22

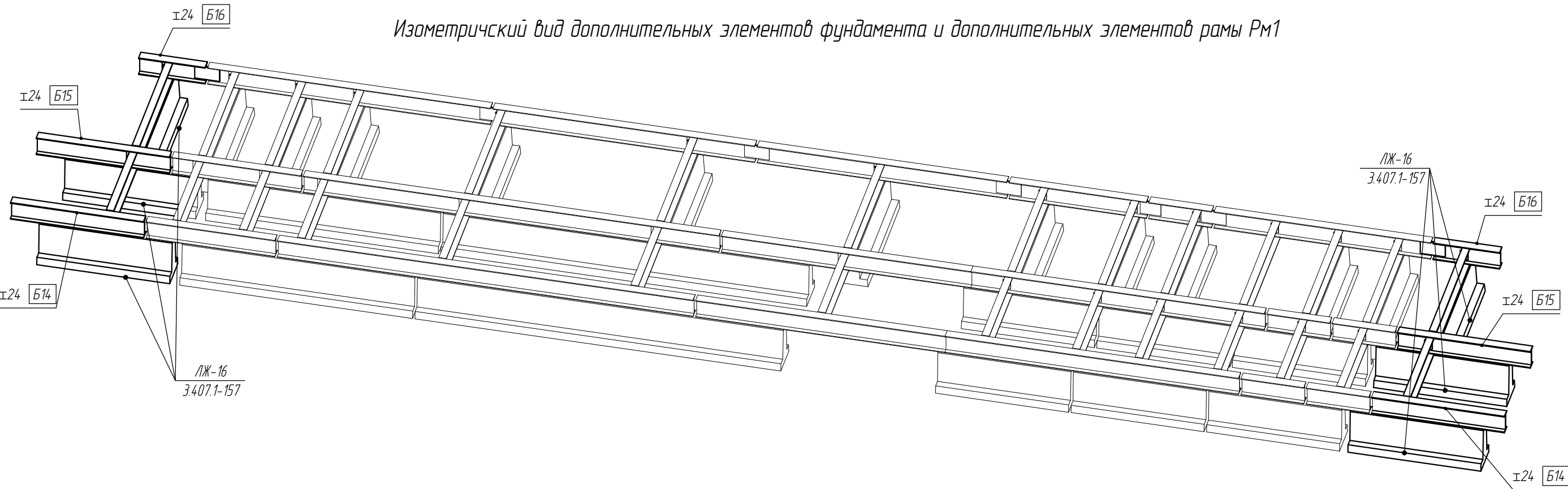
Согласовано				
Взам. инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подл.				

						1-ЮЭС-2025/204-КР.ГЧ				
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков			<i>Рожков</i>	02.25			П	20	
Проверил	Транковский			<i>В.И. - 7</i>	02.25	Изометрический вид фундаментной плиты Фп1. Ведомость расхода стали.		 ООО "Красноярскстрой электропроект"		
ГИП	Богачев			<i>Богачев</i>	02.25					
Н. контр.	Лазарев			<i>Лазарев</i>	02.25					

Изометрический вид существующего фундамента и рамы Рм1



Изометрический вид дополнительных элементов фундамента и дополнительных элементов рамы Рм1

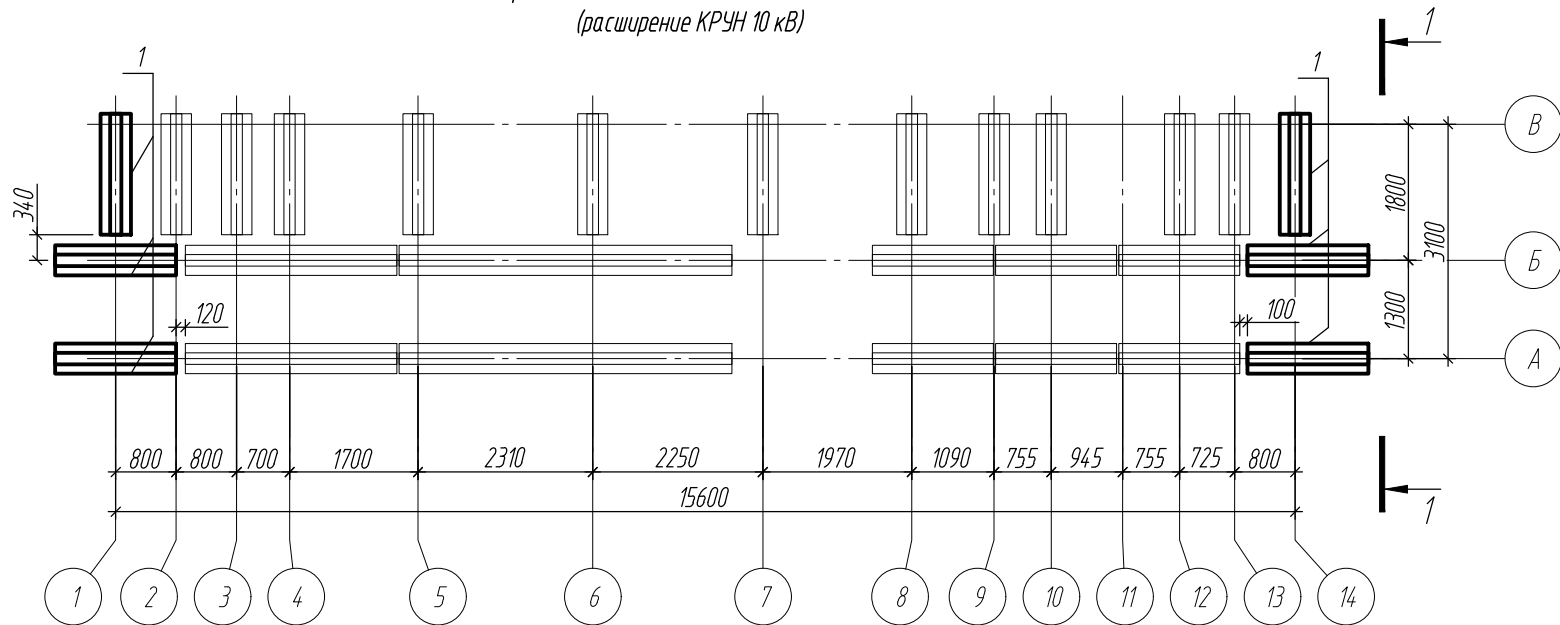


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

1. Тонкими линиями показаны существующие элементы фундаментов и существующие элементы рамы Рм1, утолщенными линиями показаны проектируемые доборные элементы фундаментов и рамы Рм1.
2. Выполнить обмазочную гидроизоляцию всех поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, битумной мастикой в два слоя, $S_{покp} = 1,44 \text{ м}^2$.
3. Под лежни выполнить замену грунта на высоту 1,5 м щебнем, с коэффициентом трамбовки $k=0,95$.
4. За относительную отметку $\pm 0,000$ принять уровень планировки земли.

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				02.25		П	21	
Проверил	Транковский				02.25				
						Изометрический вид фундаментов и рамы Рм1		ООО "Красноярскстройэлектропроект"	
ГИП	Богачев				02.25				
Н. контр.	Лазарев				02.25				

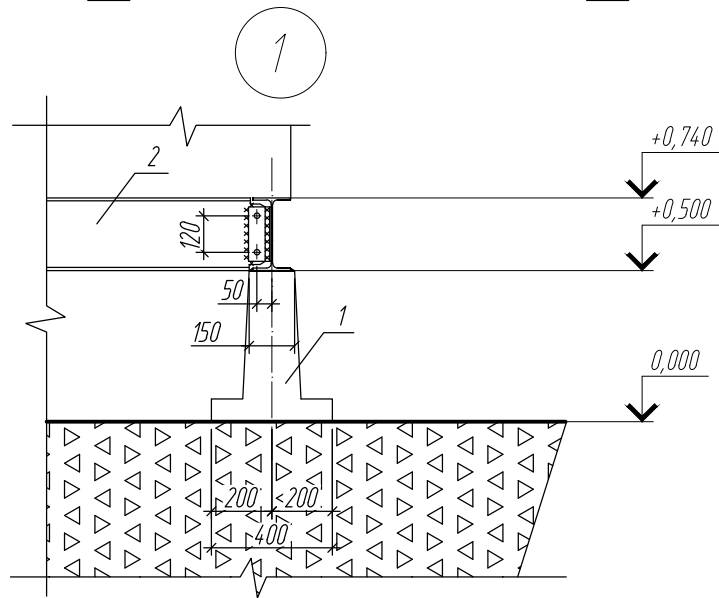
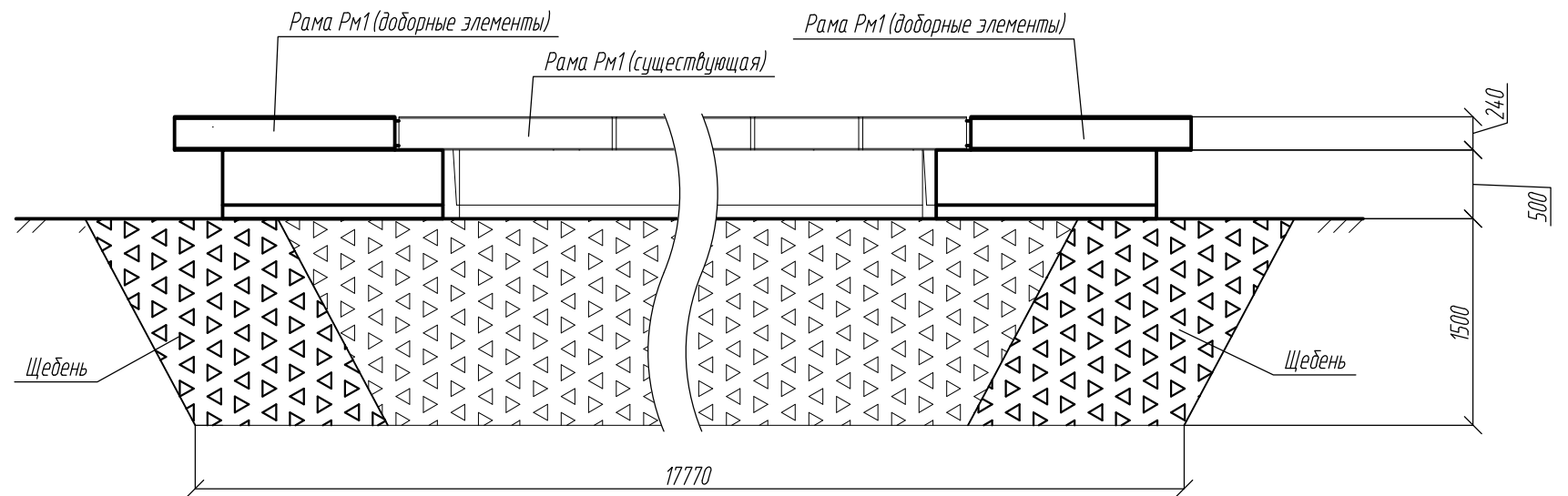
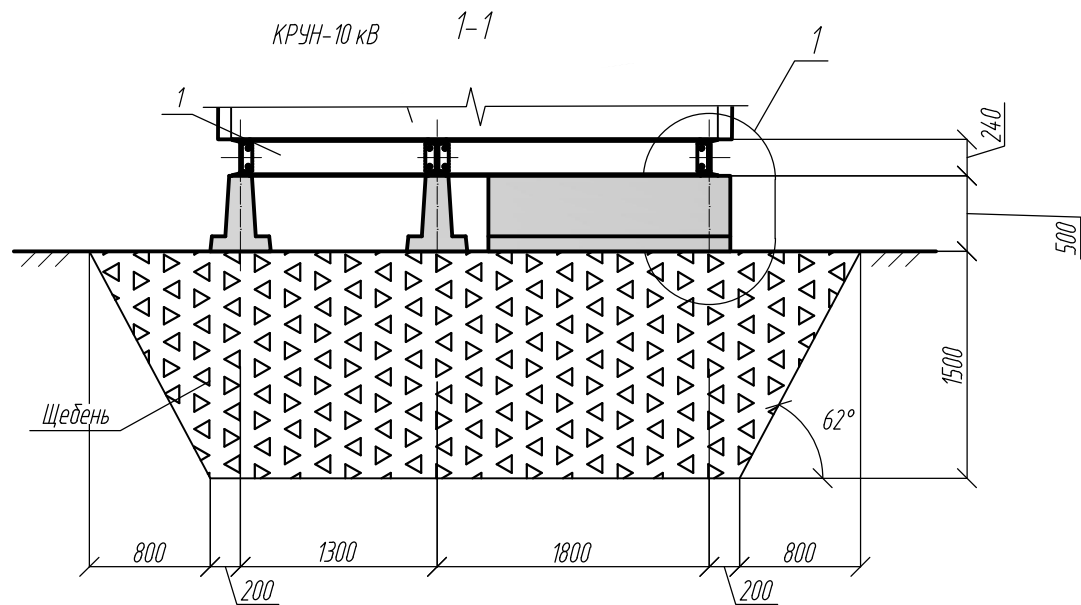
Схема расположения лежней под здание КРУН 10 кВ
(расширение КРУН 10 кВ)



Спецификация элементов

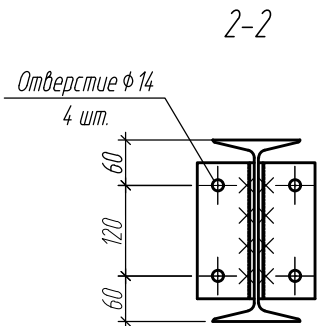
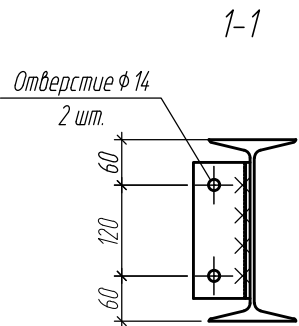
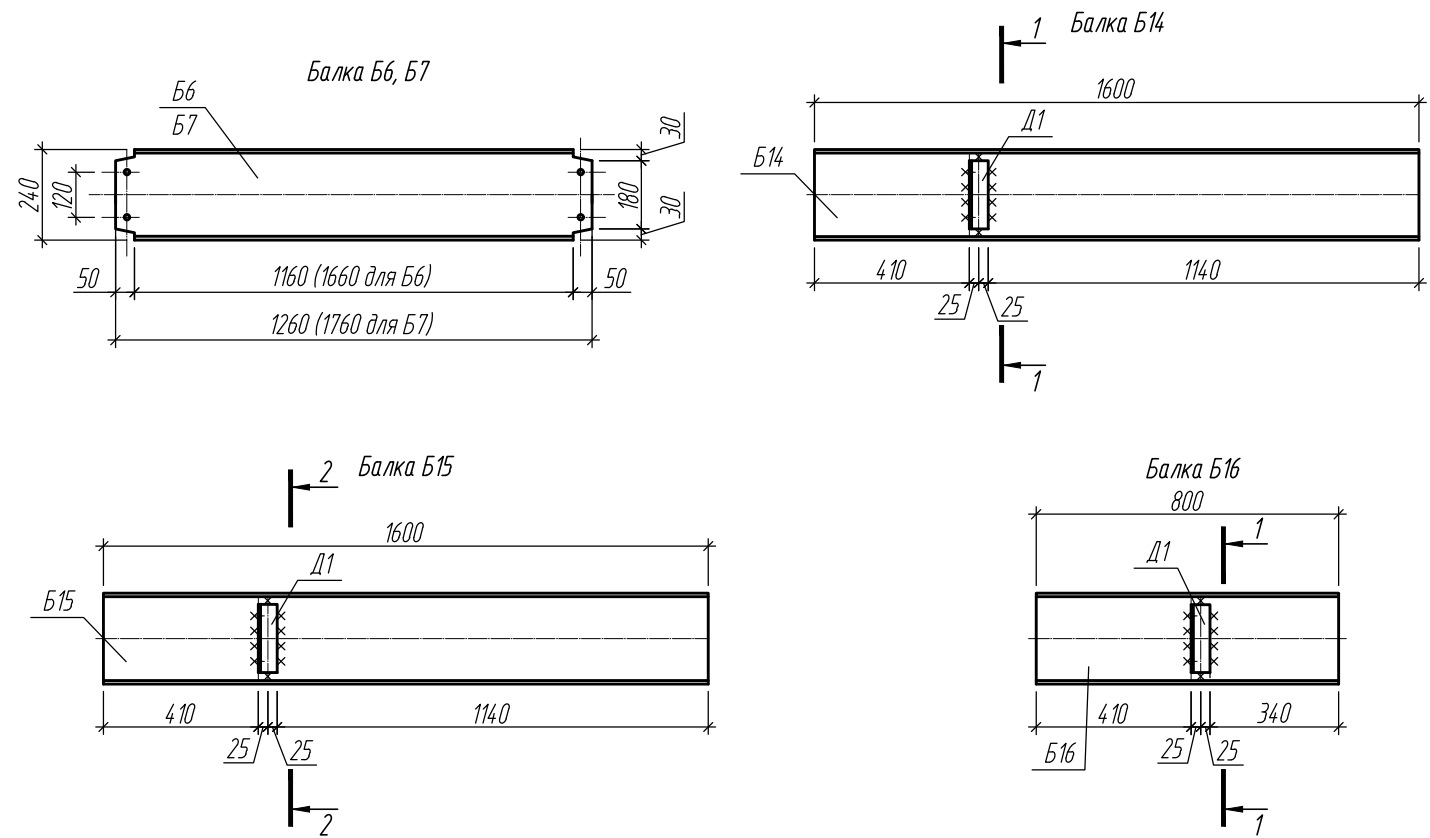
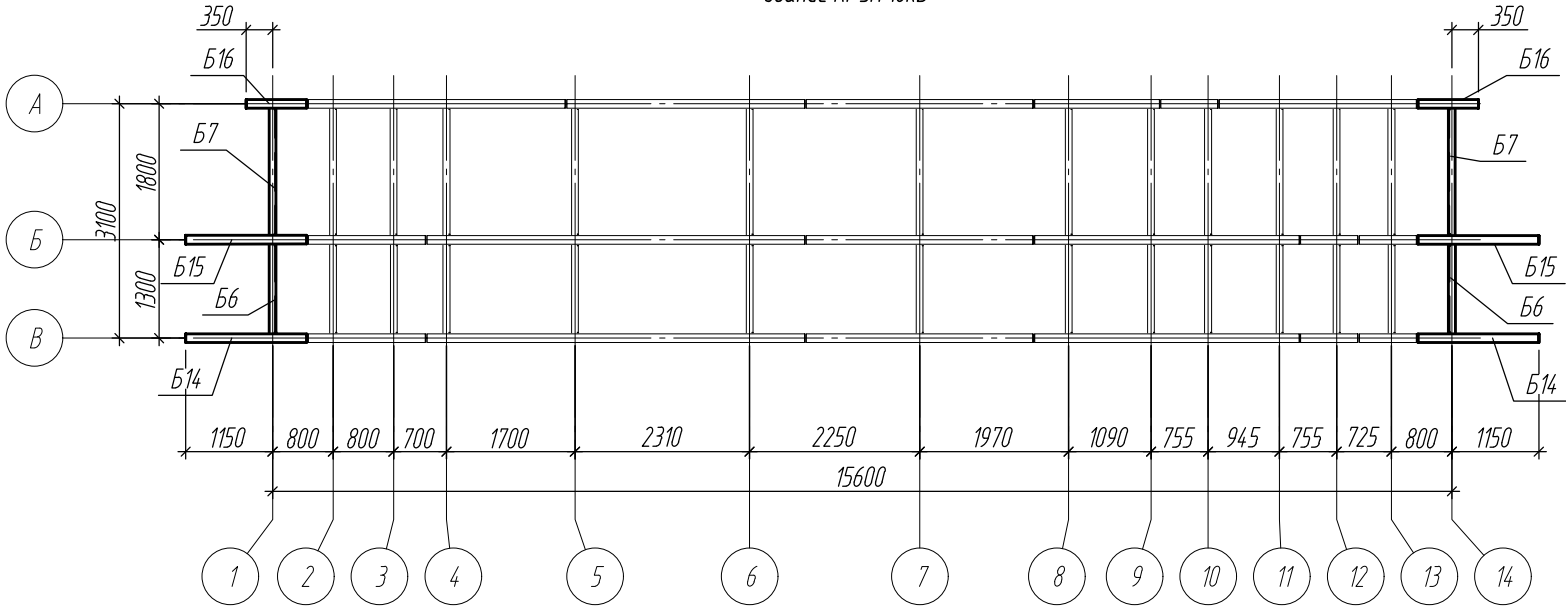
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед, кг	Примечание
1	3.407.1-157	Лежень ЛЖ-16	6	430	2,58 т.
2	1-ЮЭС-2025/203-1-КР л.3	Рама Рм1 (доборные элементы)	1	412,26	
		Материалы	4	54,22	
		Щебень	1	2193	м³

1. Тонкими линиями показаны существующие элементы фундаментов, утолщенными линиями показаны проектируемые доборные элементы фундаментов.
2. Выполнить обмазочную гидроизоляцию всех поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, битумной мастикой в два слоя, $S_{покр} = 1.44 \text{ м}^2$.
3. Под лежни выполнить замену грунта на высоту 1,5 м щебнем, с коэффициентом трамбовки $k=0,95$.
4. За относительную отметку $\pm 0,000$ принять уровень планировки земли.



						1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				02.25		П	22	
Проверил	Транковский				02.25				
						Схема расположения лежней под расширение здания КРУН 10кВ		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
ГИП	Богачев				02.25				
Н. контр.	Лазарев				02.25				

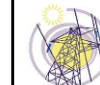
Схема расположения дополнительных элементов балок под здание КРУН 10кВ



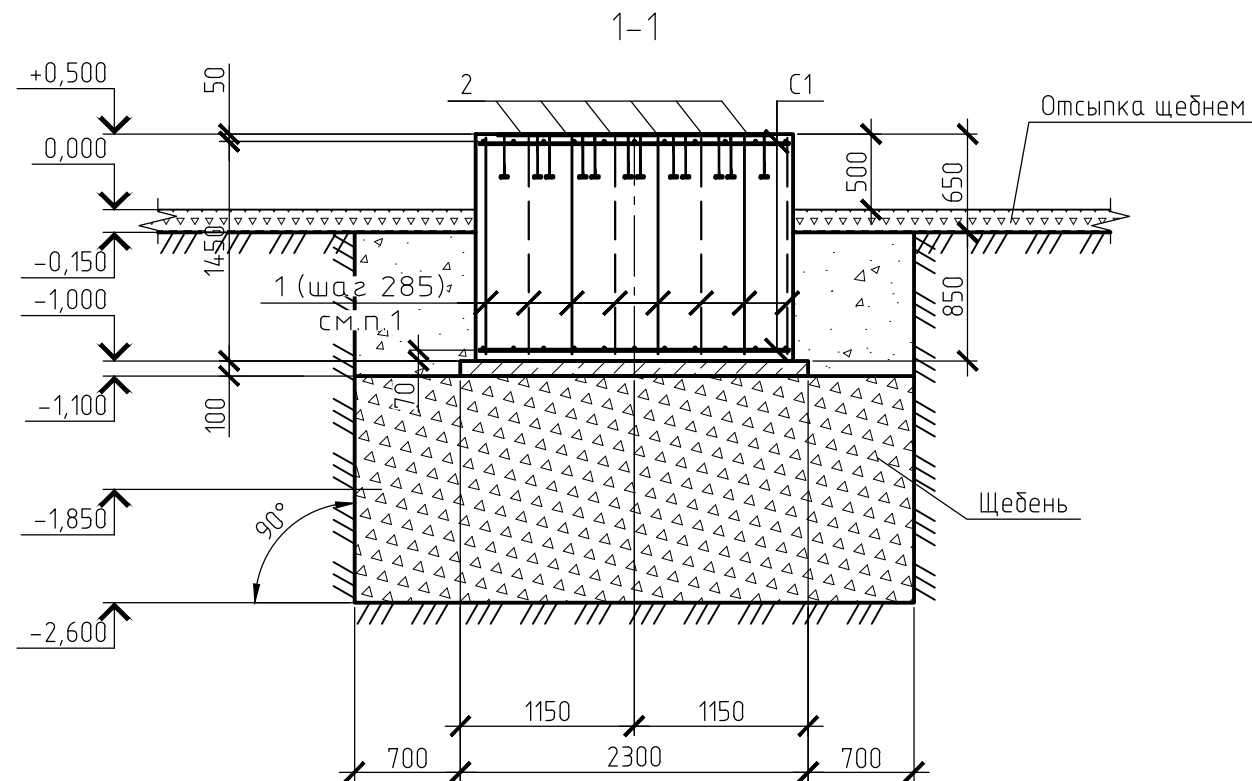
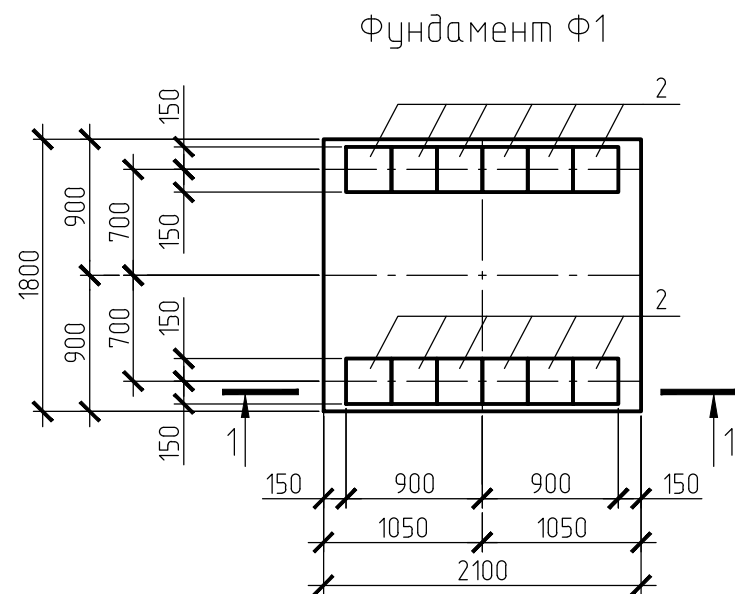
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед, кг	Примечание
		Рама Рм1 (доб. элементы)	1	412,29	
		Балка Б6	2	30,24	
Б6		Швеллер 24 ГОСТ 8240-97 С345-6 ГОСТ 27772-2021	1	30,24	L=1260мм
		Балка Б7	2	42,24	
Б7		Швеллер 24 ГОСТ 8240-97 С345-6 ГОСТ 27772-2021	1	42,24	L=1760мм
		Балка Б14	2	51,49	
Д1		Уголок 75х50х6 ГОСТ 8510-86 С345-6 ГОСТ 27772-2021	1	1,02	L=180мм
Б14		Двутавр 24 ГОСТ 8239-89 С345-6 ГОСТ 27772-2021	1	43,68	L=1600мм
Пл1		Лист Б-ПН-8х180х300 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	2	3,39	накладка для соединения балок
		Балка Б15	2	52,51	
Д1		Уголок 75х50х6 ГОСТ 8510-86 С345-6 ГОСТ 27772-2021	2	1,02	L=180мм
Б15		Двутавр 24 ГОСТ 8239-89 С345-6 ГОСТ 27772-2021	1	43,68	L=1600мм
Пл1		Лист Б-ПН-8х180х300 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	2	3,39	накладка для соединения балок
		Балка Б16	2	29,65	
Д1		Уголок 75х50х6 ГОСТ 8510-86 С345-6 ГОСТ 27772-2021	1	1,02	L=180мм
Б16		Двутавр 24 ГОСТ 8239-89 С345-6 ГОСТ 27772-2021	1	21,84	L=800мм
Пл1		Лист Б-ПН-8х180х300 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	2	3,39	накладка для соединения балок

1. Тонкими линиями показаны существующие элементы рамы Рм1, утолщенными линиями показаны проектируемые доборные элементы рамы Рм1.
2. Электросварку элементов вести электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75*, катеты швов 6мм в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
3. Соединение двутавровых балок выполнить при помощи сварки с использованием накладок.

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				02.25		П	23	
Проверил	Транковский				02.25				
						Схема расположения доборных элементов балок рамы Рм1 под расширение здания КРУН 10кВ		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
ГИП	Богачев				02.25				
Н. контр.	Лазарев				02.25				

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



Спецификация элементов фундамента Ф1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
		Фундамент Ф1			
		Сборочные единицы			
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С ¹⁴ А-III(A400)-200 175x205 ²⁵ / ₇₅	2	45.54	91.08
		Детали			
1		12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* L=1430 мм	36	1.27	45.71
2	Серия 1.400-15 Выпуск 1	Изделие закладное МН126-3	12	6.7	80.4
		Материалы			
	Фундамент Ф1	Бетон класса В30, F200, W8	5.67		м³
	Бетонная подготовка	Бетон класса В7,5, F150, W6	0.46		м³
	Обратная засыпка котлована	ПГС	9.6		м³
	Подушка	Щебень фр. 20-40 М600	18.87		м³

- Позицию 1 установить в шахматном порядке с шагом 200 мм.
- За относительную отметку 0,000 принята существующая планировочная отметка земли в месте установки фундаментов.
- Сварку выполнить во всех местах соприкосновения стержней. Сварные соединения выполнить по ГОСТ 14098-2014, тип соединения КЗ-Рр.
- Бетонирование конструкций вести с обязательным вибрированием.
- Привязку фундамента смотреть на листе 1.
- Объем разработки котлована под фундамент Ф1 $V_{Ф1} = 32.71 \text{ м}^3$.
- Фундамент устанавливается в открытый котлован. Разработка котлована принята с вертикальными стенками. Крепление стенок выполнить инвентарными щитами. Расход - 37 м^2 (на один фундамент).
- Перед устройством фундаментов произвести тщательное уплотнение дна котлована. Не допускать замачивания и промерзания котлована.
- Перед установкой фундамента выполнить уплотненную подушку толщиной 1500 мм из щебня марки М600, фракции 20-40 мм с послойным уплотнением через каждые 200-300 мм до коэффициента уплотнения грунта не менее $k=0.95$.
- Монолитные фундаменты выполнить по подготовке из бетона класса В7,5, выступающей за грани фундамента на 100 мм с каждой стороны, толщиной 100 мм.
- Наружные бетонные поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрыть обмазочной мастикой гидроизоляционной ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) по ТУ 5775-034-17925162-2005 в 2 слоя. Толщина гидроизоляции не менее 2,0 мм. Перед выполнением гидроизоляции выполнить грунтовку изолируемой поверхности праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ №01 по ТУ 5775-011-17925162-2003. Расход: ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) - $1,0 \text{ кг/м}^2$ (1 слой); ТЕХНОНИКОЛЬ №01 - $0,25-0,35 \text{ л/м}^2$ (1 слой). Площадь поверхности на один фундамент: $S_{Ф1}=7,8 \text{ м}^2$.
- Обратную засыпку котлована производить песчано-гравийной смесью с тщательным послойным уплотнением слоями 15-20 см с коэффициентом уплотнения $K_{уп}=0.95$.

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР.ГЧ			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				03.25		П	24	
Проверил	Транковский				03.25				
ГИП	Богачев				03.25		ООО "Красноярскстрой электропроект"		
Н. контр.	Лазарев				03.25				
						Фундамент Ф1 (ГЧН) Армирование фундамента. Спецификация элементов фундамента Ф1			

Спецификация элементов фундаментов Ф2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
		Фундамент Ф2			
		Сборочные единицы			
С-1	Индив. изготовления	14А400-200 14А400-200 65х65	2	6,28	12,56
АБ1	00.00	Анкерный блок АБ1	1	35,87	35,87
		Детали			
1	ГОСТ 5781-82	Ø12А-III (А400), L=1150	8	1,02	
		Материалы			
	Фундмент Ф2	Бетон кл. В30, F200, W8	0,59	-	м³
	Бетонная подготовка	Бетон класса В7,5, F150, W6	0,08	-	м³
	Обратная засыпка котлована	Песчано-гравийная смесь	11,67	-	м³
	Подушка	Щебень фр. 20-40	4,44	-	м³
	Подушка	Песчано-гравийная смесь	1,54	-	м³

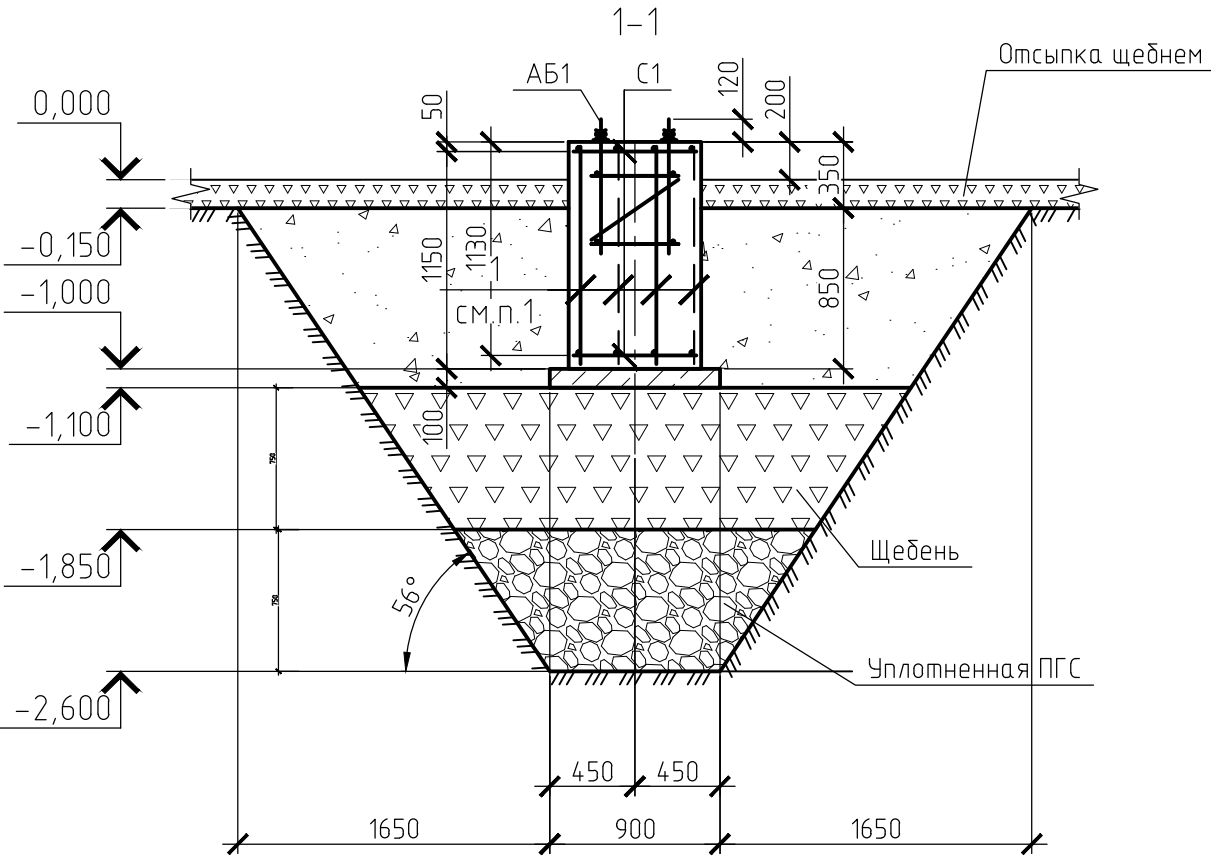
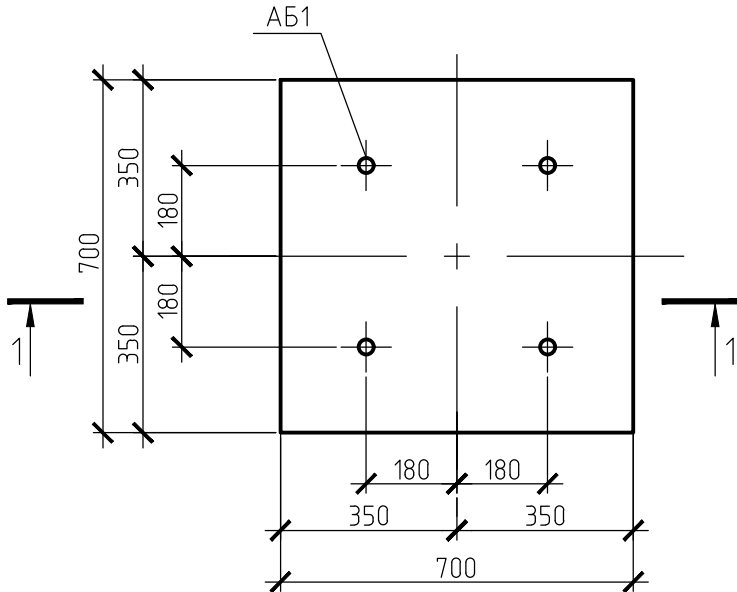
1. Позицию 1 установить в шахматном порядке с шагом 200 мм.
2. За относительную отметку 0,000 принята существующая планировочная отметка земли в месте установки фундаментов.
3. Сварку выполнить во всех местах соприкосновения стержней. Сварные соединения выполнить по ГОСТ 14098-2014, тип соединения КЗ-Рр.
4. Бетонирование конструкций вести с обязательным вибрированием.
5. Привязку фундамента смотреть на листе 1.
5. Объем разработки котлована под фундамент Ф2 $V_{Ф2} = 18,16 \text{ м}^3$.
6. Фундамент устанавливается в открытый котлован.
7. Разработка для фундамента Ф2 блока ФБ1 по осям А-З и Б-З и Ф2 блока ФБ2 по осям В-З и Г-1 принята с вертикальными стенками. Крепление стенок выполнить инвентарными щитами. Расход 22 м^2 . Объем котлована $V_{Ф2} = 11,47 \text{ м}^3$. Объем подушки из ПГС - $3,31 \text{ м}^3$, подушки из щебня - $3,31 \text{ м}^3$, обратной засыпки ПГС - $4,28 \text{ м}^3$.
8. Перед устройством фундаментов произвести тщательное уплотнение дна котлована. Не допускать замачивания и промерзания котлована.
9. Перед установкой фундамента выполнить уплотненную подушку толщиной 1500 мм из щебня марки М600, фракции 20-40 мм и ПГС с послойным уплотнением через каждые 200-300 мм до коэффициента уплотнения грунта не менее $k=0,95$.
10. Монолитные фундаменты выполнить по подготовке из бетона класса В7,5, выступающей за грани фундамента на 100 мм с каждой стороны, толщиной 100 мм.
11. Наружные бетонные поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрыть обмазочной мастикой гидроизоляционной ТЕХНОКОЛЬ №24 (МГТН) по ТУ 5775-034-17925162-2005 в 2 слоя. Толщина гидроизоляции не менее 2,0 мм. Перед выполнением гидроизоляции выполнить грунтовку изолируемой поверхности праймером битумным ТЕХНОКОЛЬ №01 по ТУ 5775-011-17925162-2003.
Расход: ТЕХНОКОЛЬ №24 (МГТН) - $1,0 \text{ кг/м}^2$ (1 слой); ТЕХНОКОЛЬ №01 - $0,25-0,35 \text{ л/м}^2$ (1 слой).
Площадь поверхности на один фундамент : $S_{Ф2}=2,8 \text{ м}^2$.
12. Обратную засыпку котлована производить песчано-гравийной смесью с тщательным послойным уплотнением слоями 15-20 см с коэффициентом уплотнения $K_{уп.}=0,95$.

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				03.25		П	25	
Проверил	Транковский				03.25				
						Фундамент Ф2 под ШО-10 кВ (опалубочный чертеж) Разрез 1-1		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
ГИП	Богачев				03.25				
Н. контр.	Лазарев				03.25				

Копировал

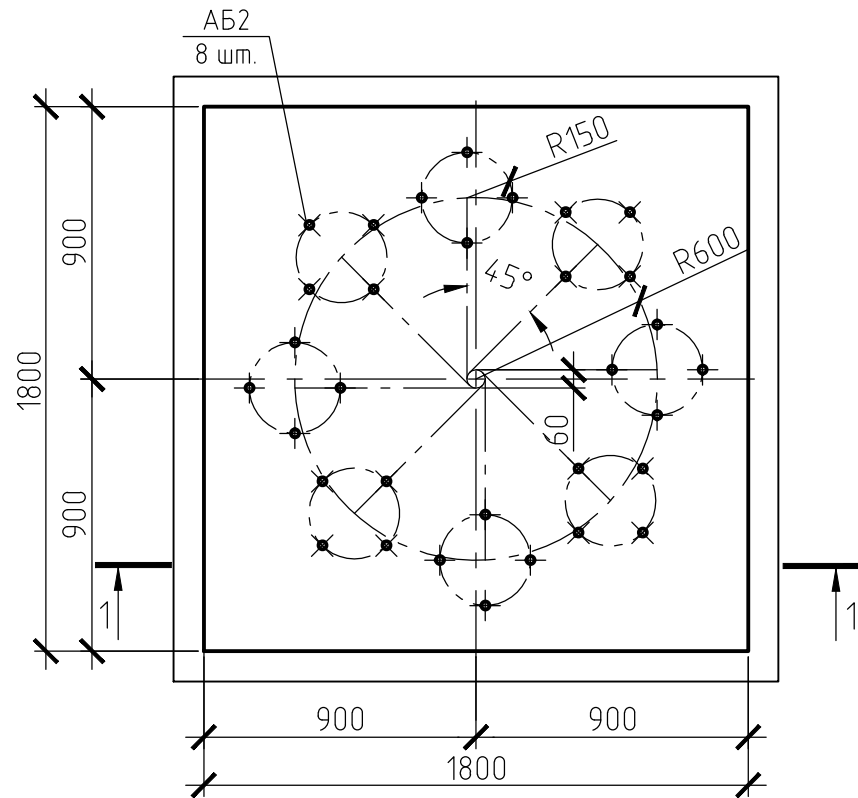
Формат 420x297

Фундамент Ф2 под ШО-10 кВ
(опалубочный чертеж)

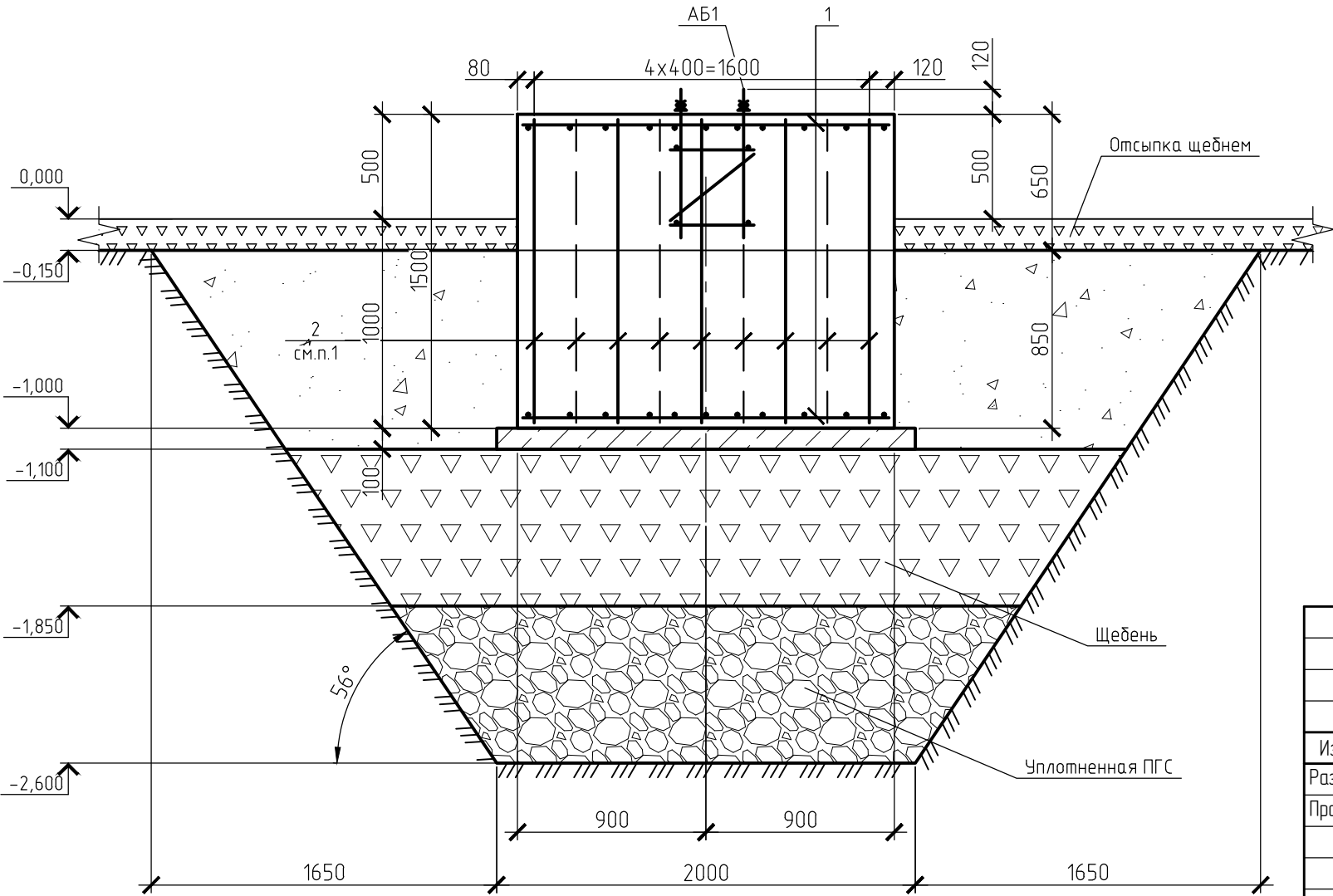


Согласовано					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

Фундамент ФЗ под ТОР-10
(опалубочный чертеж)



1-1



Спецификация элементов фундаментов ФЗ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент ФЗ	1	165,1	
		Закладные изделия			
АБ2	00.00	Анкерный блок АБ2	8	15,57	
		Детали			
1	ГОСТ 5781-82	Ø14 А-III (А400), L=1750	44	2,12	
2	ГОСТ 5781-82	Ø14 А-III (А400), L=1450	41	1,75	
		Материалы			
	Подушка	Щебень фр. 20-40	8,87	-	м³
	Подушка	Песчано-гравийная смесь	4,65	-	м³
	Обратная засыпка котлована	Песок крупнозернистый	16,23	-	м³
	Бетонная подготовка	Бетон класса В7,5, F150, W6	0,4	-	м³
	Фундмент ФЗ	Бетон кл. В30, F200, W8	4,86	-	м³

- Позицию 2 установить в шахматном порядке с шагом 200 мм.
- За относительную отметку 0,000 принята существующая планировочная отметка земли в месте установки фундаментов.
- Сварку выполнить во всех местах соприкосновения стержней. Сварные соединения выполнить по ГОСТ 14098-2014, тип соединения КЗ-Рр.
- Бетонирование конструкций вести с обязательным вибрированием.
- Прибивку фундамента смотреть на листе 1.
- Объем разработки котлована под фундамент ФЗ $V_{ФЗ} = 32,93 \text{ м}^3$.
- Фундамент устанавливается в открытый котлован.
- Перед устройством фундаментов произвести тщательное уплотнение дна котлована. Не допускать замачивания и промерзания котлована.
- Перед установкой фундамента выполнить уплотненную подушку толщиной 1500 мм из щебня марки М600, фракции 20-40 мм и ПГС с послойным уплотнением через каждые 200-300 мм до коэффициента уплотнения грунта не менее $k=0,95$.
- Монолитные фундаменты выполнить по подготовке из бетона класса В7,5, выступающей за грани фундамента на 100 мм с каждой стороны, толщиной 100 мм.
- Наружные бетонные поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрыть обмазочной мастикой гидроизоляционной ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) по ТУ 5775-034-17925162-2005 в 2 слоя. Толщина гидроизоляции не менее 2,0 мм. Перед выполнением гидроизоляции выполнить грунтовку изолируемой поверхности праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ №01 по ТУ 5775-011-17925162-2003. Расход: ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) - 1,0 кг/м² (1 слой); ТЕХНОНИКОЛЬ №01 - 0,25-0,35 л/м² (1 слой). Площадь поверхности на один фундамент: $S_{ФЗ} = 6,12 \text{ м}^2$.
- Обратную засыпку котлована производить песчано-гравийной смесью с тщательным послойным уплотнением слоями 15-20 см с коэффициентом уплотнения $K_{уп.} = 0,95$.

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР		
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист
Разработал	Рожков			Рожков	03.25		П	26
Проверил	Транковский			Вн/Л-7	03.25			
						Фундамент ФЗ под ТОР-10 (опалубочный чертеж) Разрез 1-1		
ГИП	Богачев			Богачев	03.25	 ООО "Красноярскстрой электропроект"		
Н. контр.	Лазарев			Лазарев	03.25			

PTCTГ-10(6)-2500-0.14

Cm1
8 мм.

AБ2
8 мм.

Ф3

Technical drawing of a rectangular grid, likely representing a floor plan or a structural layout. The grid is defined by horizontal and vertical lines. Dimensions are provided for the overall size and individual segments.

Overall Dimensions:

- Horizontal (Width): 1800
- Vertical (Height): 1800

Segment Dimensions (Horizontal):

- Top row: 80, 200, 200, 200, 200, 200, 200, 200, 200, 120
- Bottom row: 200, 170, 210, 120, 150, 150, 120, 200, 200, 180

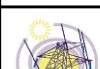
Segment Dimensions (Vertical):

- Left column: 220, 210, 302, 180, 208, 172, 208, 172
- Right column: 220, 210, 150, 180, 180, 180, 180, 200

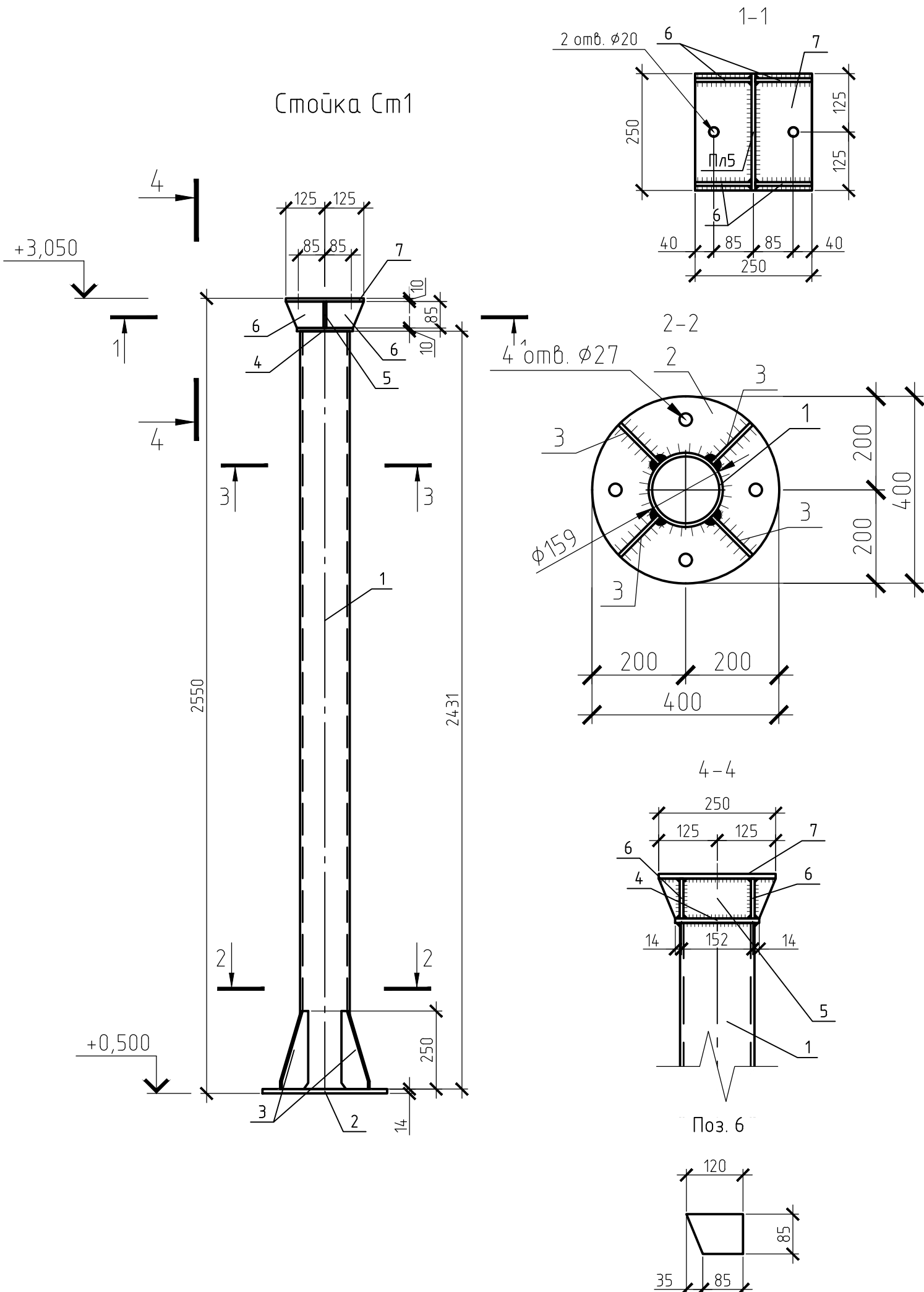
Other Labels and Features:

- Top right corner: 2, 41 um.
- Bottom right corner: 1, 1
- Bottom left corner: 1(25)
- Small circles are placed at the intersections of the grid lines.
- Small squares are placed at the corners of the grid.

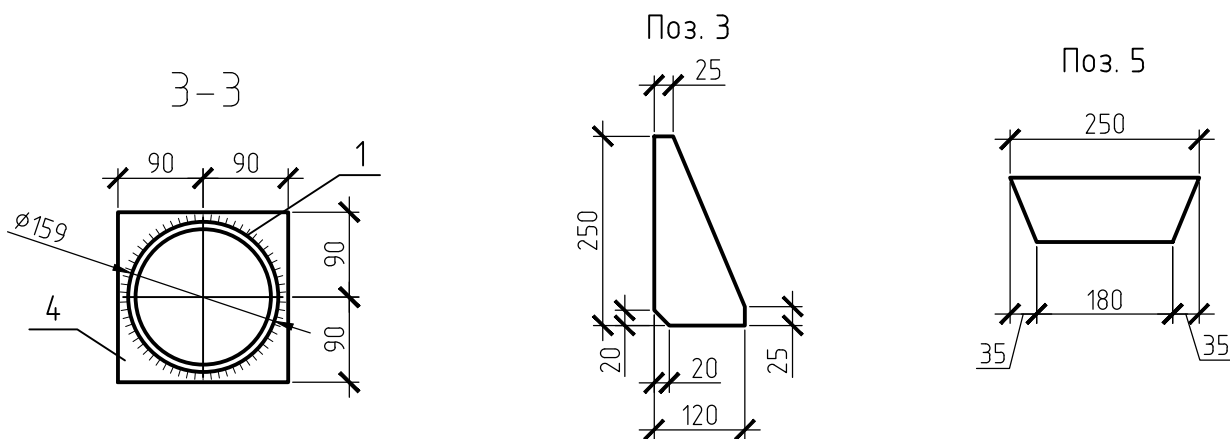
1. Читать совместно с листами 24-26, 28-29.
2. Сварку арматуры выполнить во всех местах соприкосновения стержней. Сварные соединения выполнить по ГОСТ 14098-2014, тип соединения КЗ-Рр.

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разработал	Рожков				03.25	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Транковский				03.25		П	27	
ГИП	Богачев				03.25	Изометрический вид установки РТСТГ-10(6)-2500-0.14 на фундамент Ф3 Фундамент Ф3 (армирование верхнее и нижнее)		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
Н. контр.	Лазарев				03.25				

Стойка Ст1



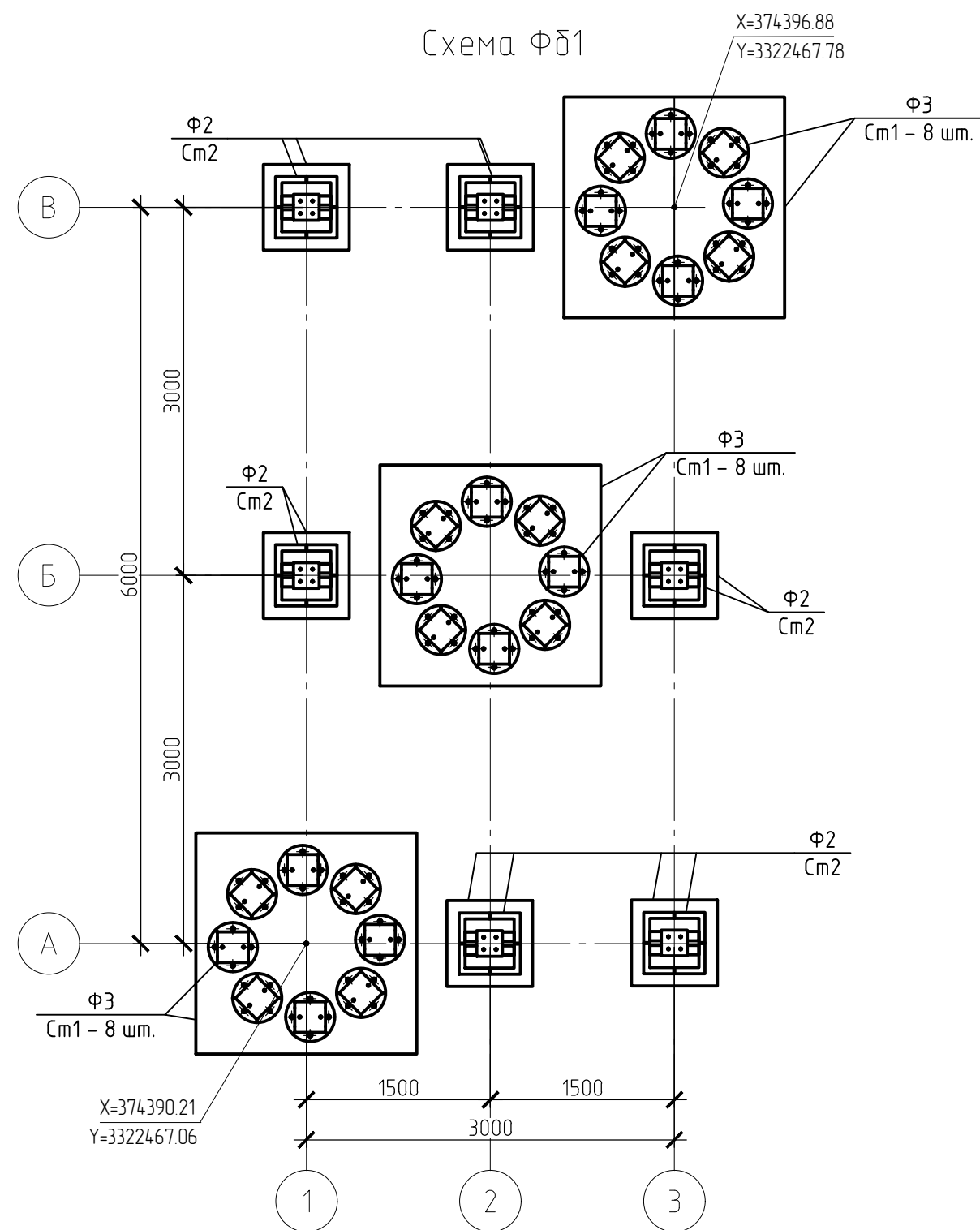
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Стойка Ст1	1	108,91	
		Детали			
1		Труба 159х8 ГОСТ 10704-91 С345 ГОСТ 27772-2021	1	72,42	L=2431мм
2		Лист Б-ПН-14х400х400 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	1	17,58	
3		Лист Б-ПН-8х250х120 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	4	1,88	
4		Лист Б-ПН-10х180х180 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	1	2,54	
5		Лист Б-ПН-8х85х250 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	1	1,33	
6		Лист Б-ПН-8х85х121 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	4	0,65	
7		Лист Б-ПН-10х250х250 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	1	4,91	



- 1. Катеты сварных швов определять по наименьшей толщине свариваемых элементов, сварку выполнять полуавтоматом в среде углекислого газа проволокой Sv-08Г2С по ГОСТ 2246-70, либо ручной дуговой сваркой электродами типа Э42.
- 2. Антикоррозионную защиту металлических конструкций выполнить в заводских условиях способом горячего цинкования. Толщина слоя 80 мкм.
- 3. Поверхности м/к, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, острых кромок, сварочных брызг, прожогов, остатков флюса. Подготовка поверхности должна включать очистку от окислов, обезжиривание и пескоструйную обработку до степени 2 по ГОСТ 9.402-2004.
- 4. Схему расположения стоек смотреть на листах 29-30.

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

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				03.25		П	28	
Проверил	Транковский				03.25				
ГИП	Богачев				03.25	Стойка Ст1		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
Н. контр.	Лазарев				03.25				



Ведомость расхода стали к схеме ФД1							
Марка элемента	Изделия арматурные				Изделия закладные		
	Арматура класса			Всего	Арматура класса		Всего
	А-III (А400)				А-III (А400)		
	ГОСТ 5781-82				ГОСТ 5781-82		
	Ø12	Ø14	Итого		Ø12	Итого	
Фундамент Ф2 (6 шт.)	49.02	75.50	124.52	124.52	25.57	25.57	25.57
Фундамент Ф3 (3 шт.)		495.31	495.31	495.31	97.18	97.18	97.18
Итого	49.02	570.82	619.83	619.83	122.76	122.75	122.75

Спецификация металлопроката

Наименование профиля, ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п. п.	Масса металла по элементам конструкции, т	Общая масса, т
				Стойки	
1	2	3	4	5	6
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-97	С345 ГОСТ 27772-2021	С20П	1	0,089	0,089
	Итого:		2	0,089	0,089
Всего профиля:			3	0,089	0,089
Труба круглого сечения ГОСТ 10704-91	С345 ГОСТ 27772-2021	φ159х8	4	1,739	1,739
		φ219х9	5	0,816	0,816
	Итого:		6	2,555	2,555
Всего профиля:			7	2,555	2,555
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-2015	С345 ГОСТ 27772-2021	т8	8	0,348	0,348
		т10	9	0,275	0,275
		т14	10	0,587	0,587
	Итого:		11	1,21	1,21
Всего профиля:			12	1,21	1,21
Всего масса металла:			13	3,854	3,854
В том числе по маркам или наименованиям:			14		
С345			15	3,854	3,854

1. Читать совместно с листами 24-28.
2. Сварку арматуры выполнить во всех местах соприкосновения стержней. Сварные соединения выполнить по ГОСТ 14098-2014, тип соединения КЗ-Рр.

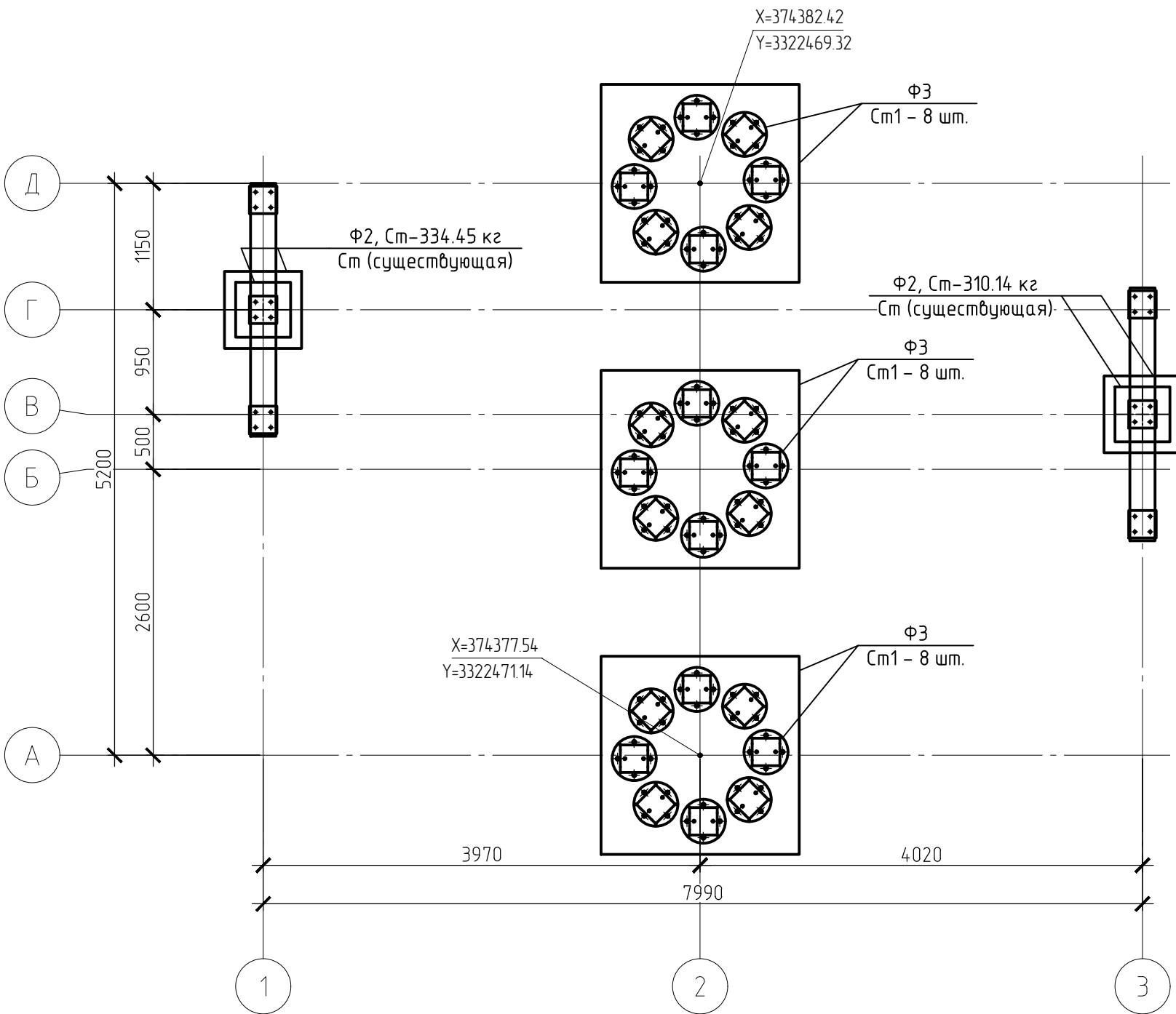
						1-ЮЭС-2025/203-1-КР		
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Разработал	Рожков			<i>Рожков</i>	03.25			
Проверил	Транковский			<i>В.И. -</i>	03.25			
						Архитектурно-строительные решения		
						Стадия	Лист	Листов
						П	30	
						Схема фундаментного блока ФД1 с расположением стоек См1.2		
ГИП	Богачев			<i>Богачев</i>	03.25			
Н. контр.	Лазарев			<i>Лазарев</i>	03.25			

Копировал

Формат 420x297

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

Схема ФД2



Спецификация металлопроката

Наименование профиля, ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п. п.	Масса металла по элементам конструкции, т	Общая масса, т
				Стойки	
1	2	3	4	5	6
Труба круглого сечения ГОСТ 10704-91	С345 ГОСТ 27772-2021	Ø159x8	1	1,739	1,739
	Итого:		2	1,739	1,739
Всего профиля:			3	1,739	1,739
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-2015	С345 ГОСТ 27772-2021	т8	4	0,275	0,275
		т10	5	0,179	0,179
		т14	6	0,423	0,423
	Итого:		7	0,877	0,877
Всего профиля:			8	0,877	0,877
Всего масса металла:			9	2,616	2,616
В том числе по маркам или наименованиям:			10		
С345			11	2,616	2,616

Ведомость расхода стали к схеме ФД2

Марка элемента	Изделия арматурные				Изделия закладные		
	Арматура класса			Всего	Арматура класса		Всего
	А-III (А400)				А-III (А400)		
	ГОСТ 5781-82				ГОСТ 5781-82		
	Ø12	Ø14	Итого		Ø12	Итого	
Фундамент Ф2 (2 шт.)	16,34	25,13	41,47	41,47	8,52	8,52	8,52
Фундамент Ф3 (3 шт.)		495,31	495,31	495,31	97,18	97,18	97,18
Итого	16,34	520,44	536,78	536,78	105,71	105,71	105,71

1. Читать совместно с листом 25.
2. Сварку арматуры выполнить во всех местах соприкосновения стержней. Сварные соединения выполнить по ГОСТ 14098-2014, тип соединения КЗ-Рр.

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				03.25		П	31	
Проверил	Транковский				03.25				
						Схема фундаментного блока Фд2 с расположением стоек Ст1.2		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
ГИП	Богачев				03.25				
Н. контр.	Лазарев				03.25				

Таблица нагрузок на фундаменты

Марка элемента	Схема нагрузок от оборудования	Усилие					Примечание
		N, кН	M _x , кНм	M _y , кНм	Q _x , кН	Q _y , кН	
Ф1		9,9	5,5	4,6	1,4	1,2	
Ф2		7,2	1,8	1,2	1,4	0,8	
Ф3		27,2	8,8	8,8	3,8	3,8	
ФМ1		1417,6	92,3	98,3	57,8	57,8	

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

1.Схему расположения фундаментов смотреть на листе 1.

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				03.25		П	32	
Проверил	Транковский				03.25				
ГИП	Богачев				03.25	Таблица нагрузок на фундаменты		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
Н. контр.	Лазарев				03.25				

Ведомость расхода стали первой очереди строительства, кг																								54
Марка элемента	Изделия арматурные							Изделия закладные																
	Арматура класса						Всего	Арматура класса						Прокат марки										Всего
	А-I (A240)		А-III (A400)					А-I (A240)		А-III (A400)				Ст3кп2			С345				С345			
	ГОСТ 5781-82							ГОСТ 5781-82						ГОСТ 19903-74			ГОСТ 19903-2015				ГОСТ Р 57837-2017			
	ø8	Итого	ø10	ø12	ø14	Итого		ø8	Итого	ø10	ø12	ø16	Итого	-8	-12	Итого	-10	-15	-25	Итого	20Ш1	30Ш2	Итого	
Фундамент Ф1 (1 шт.)				45.71	91.23	136.95	136.95				11.51		11.51	68.40		68.40								79.91
Фундамент Ф2 (6 шт.)				49.02	75.50	124.52	124.52				25.57		25.57											25.57
Фундамент Ф3 (3 шт.)					495.31	495.31	495.31				97.18		97.18											97.18
Фундамент Фм1.1 с маслоприемником Мп1.1	69.65	69.65	1963.12	403.65		2366.77	2436.42	167.80	167.80			18.42	18.42				212.54	435.58	628.00	1276.12		878.08	878.08	2340.42
Фундамент Фп1					1135.88	1135.88	1135.88	22.62	22.62	10.27		47.78	58.05		274.56	274.56	12.56			12.56	73.44		73.44	441.23
Всего	69.65	69.65	1963.12	498.38	1797.93	4259.43	4329.08	190.42	190.42	10.27	134.27	66.20	210.74	68.40	274.56	342.96	225.10	435.58	628.00	1288.68	73.44	878.08	951.52	2984.31

Спецификация металлопроката первой очереди строительства

Наименование профиля, ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п. п.	Масса металла по элементам конструкции, т		Общая масса, т
				Стойки	Доборные элементы рамы РМ1	
1	2	3	4	5	6	7
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-97	С345 ГОСТ 27772-2021	С20П	1	0,089		0,089
	С345 ГОСТ 27772-2021	С24П	2		0,073	0,073
	Итого:		3	0,089	0,073	0,162
Всего профиля:			4	0,089	0,073	0,162
Труба круглого сечения ГОСТ 10704-91	С345 ГОСТ 27772-2021	ø159x8	5	1,739		1,739
		ø219x9	6	0,816		0,816
	Итого:		7	2,555		2,555
Всего профиля:			8	2,555		2,555
Двутавры стальные горячекатаные ГОСТ 8239-89	С345 ГОСТ 27772-2021	И24	9		0,109	0,109
	Итого:		10		0,109	0,109
Всего профиля:			11		0,109	0,109
Уголки стальные горячекатаные неравнополочные ГОСТ 8510-86	С345 ГОСТ 27772-2021	Л75x50x6	12		0,004	0,004
	Итого:		13		0,004	0,004
Всего профиля:			14		0,004	0,004

Спецификация металлопроката первой очереди строительства

Наименование профиля, ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п. п.	Масса металла по элементам конструкции, т		Общая масса, т
				Стойки	Доборные элементы рамы РМ1	
1	2	3	4	5	6	7
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-2015	С345 ГОСТ 27772-2021	т8	15	0,348	0,02	0,368
		т10	16	0,275		0,275
		т14	17	0,587		0,587
	Итого:		18	1,21	0,02	1,23
Всего профиля:			19	1,21		1,21
Всего масса металла:			20	3,854	0,186	4,04
В том числе по маркам или наименованиям:			21			
С345			22	3,854	0,186	4,04

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

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР					
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				03.25				П	33	
Проверил	Транковский				03.25						
						Ведомость расхода стали. Спецификация металлопроката. Первая очередь строительства				ООО "Красноярскстрой электропроект"	
ГИП	Богачев				03.25						
Н. контр.	Лазарев				03.25						

Ведомость расхода стали второй очереди строительства, кг

Марка элемента	Изделия арматурные							Изделия закладные														
	Арматура класса						Всего	Арматура класса					Прокат марки									Всего
	А-I (A240)		А-III (A400)					А-I (A240)		А-III (A400)			Ст3кп2		С345				С345			
	ГОСТ 5781-82							ГОСТ 5781-82					ГОСТ 19903-74		ГОСТ 19903-2015				ГОСТ Р 57837-2017			
	ø8	Итого	ø10	ø12	ø14	Итого		ø8	Итого	ø12	ø16	Итого	-8	Итого	-10	-15	-25	Итого	30Ш2	Итого		
Фундамент Ф1 (1 шт.)				45.71	91.23	136.95	136.95			11.51		11.51	68.40	68.40								79.91
Фундамент Ф2 (2 шт.)				16.34	25.17	41.51	41.51			8.52		8.52										8.52
Фундамент Ф3 (3 шт.)					495.31	495.31	495.31			97.18		97.18										97.18
Фундамент Фм1.2 с маслоприемником Мп1.2	206.61	206.61	2037.04	403.65		2440.69	2647.30	42.38	42.38		36.84	36.84			221.17	435.58	1256.00	1912.75	878.08	878.08		2870.05
Всего	206.61	206.61	2037.04	465.70	611.71	3114.46	3321.07	42.38	42.38	117.21	36.84	154.05	68.40	68.40	221.17	435.58	1256.00	1912.75	878.08	878.08		3055.66

Спецификация металлопроката второй очереди строительства

Наименование профиля, ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п. п.	Масса металла по элементам конструкции, т		Общая масса, т
				Стойки	Доборные элементы рамы Рм1	
1	2	3	4	5	6	7
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-97	С345 ГОСТ 27772-2021	С24П	1		0,073	0,073
	Итого:		2		0,073	0,073
Всего профиля:			3		0,073	0,073
Труба круглого сечения ГОСТ 10704-91	С345 ГОСТ 27772-2021	ø159x8	4	1,739		1,739
	Итого:		5	1,739		1,739
Всего профиля:			6	1,739		1,739
Двутавры стальные горячекатаные ГОСТ 8239-89	С345 ГОСТ 27772-2021	И24	7		0,109	0,109
	Итого:		8		0,109	0,109
Всего профиля:			9		0,109	0,109
Уголки стальные горячекатаные неравнополочные ГОСТ 8510-86	С345 ГОСТ 27772-2021	L75x50x6	10		0,004	0,004
	Итого:		11		0,004	0,004
Всего профиля:			12		0,004	0,004

Спецификация металлопроката второй очереди строительства

Наименование профиля, ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п. п.	Масса металла по элементам конструкции, т		Общая масса, т
				Стойки	Доборные элементы рамы Рм1	
1	2	3	4	5	6	7
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-2015	С345 ГОСТ 27772-2021	т8	13	0,275	0,02	0,295
		т10	14	0,179		0,179
		т14	15	0,423		0,423
	Итого:		16	0,877	0,02	0,897
Всего профиля:			17	0,877	0,02	0,897
Всего масса металла:			18	2,616	0,206	2,822
В том числе по маркам или наименованиям:			19			
С345			20	2,616	0,206	2,822

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1-ЮЭС-2025/203-1-КР

Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)

Изм. Колуч. Лист № док Подп. Дата

Разработал Рожков 03.25

Проверил Транковский 03.25

ГИП Бозачев 03.25

Н. контр. Лазарев 03.25

Архитектурно-строительные решения

Стадия Лист Листов

П 34

Ведомость расхода стали.
Спецификация металлопроката.
Вторая очередь строительства

ООО "Красноярскстрой
электропроект"

Сводная ведомость материалов первой очереди строительства

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
1		Бетон класса В30, F200, W8	63.83		м³
2		Бетон класса В7,5, F150, W6	7.64		м³
3		Цементный раствор М200	3		м³
4		Песчано-гравийная смесь	20.9		м³
5		Щебень фр. 10-20 М600	38.62		м³
6		Щебень фр. 20-40 М600	55.47		м³
7		Гравий крупностью 40-70 мм	1		м³
8	ТУ 5772-003-43008408-99	Лента герметизирующая Абрис С-ЛТФ	21		м
9	ТУ 2291-009-03989419-2006	Уплотняющая прокладка Вилатерм-СМ Ø40 мм	21		м
10		Маслостойкий герметик	3		м²
11	ТУ 5775-034-17925162-2005	Мастика Технониколь №24 (МГТН)	50.16		м²
12	ТУ 5775-011-17925162-2003	Праймер Технониколь №01 (МГТН)	50.16		м²
13	ТУ 2312-237-05763441-98	Термостойкая эмаль "Elcon"	102.44		м²
14	Серия З.407-115	Лежень ЛЖ-16	3	430	1290

Сводная ведомость материалов второй очереди строительства

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
1		Бетон класса В30, F200, W8	63.03		м³
2		Бетон класса В7,5, F150, W6	7.95		м³
3		Цементный раствор М200	3.24		м³
4		Песчано-гравийная смесь	16.78		м³
5		Щебень фр. 10-20 М600	38.31		м³
6		Щебень фр. 20-40 М600	48.99		м³
7		Гравий крупностью 40-70 мм	1		м³
8	ТУ 5772-003-43008408-99	Лента герметизирующая Абрис С-ЛТФ	21		м
9	ТУ 2291-009-03989419-2006	Уплотняющая прокладка Вилатерм-СМ Ø40 мм	21		м
10		Маслостойкий герметик	3		м²
11	ТУ 5775-034-17925162-2005	Мастика Технониколь №24 (МГТН)	39.16		м²
12	ТУ 5775-011-17925162-2003	Праймер Технониколь №01 (МГТН)	39.16		м²
13	ТУ 2312-237-05763441-98	Термостойкая эмаль "Elcon"	107.96		м²
14	Серия З.407-115	Лежень ЛЖ-16	3	430	1290

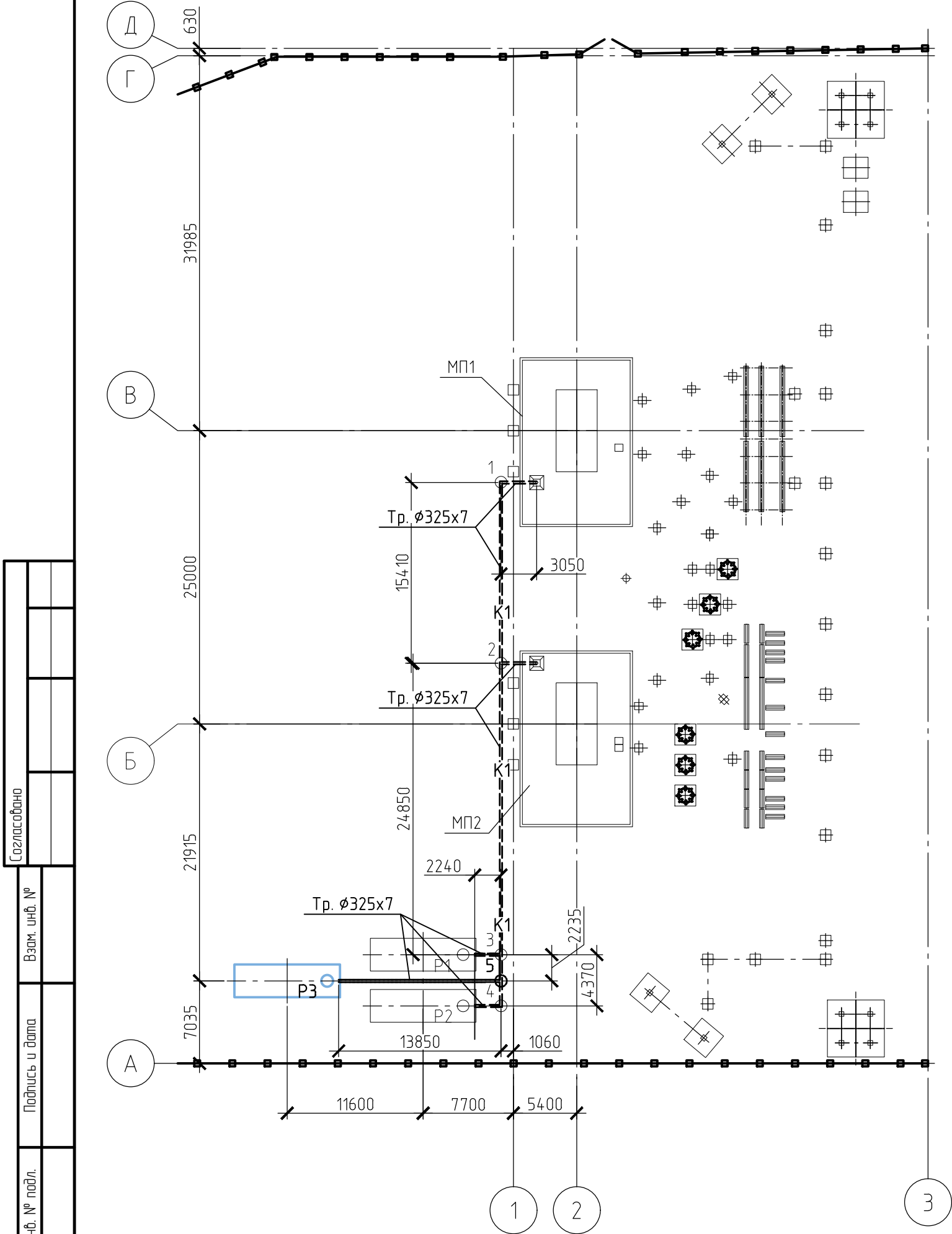
Согласовано		
Взам. инв. №		
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков			<i>Рожков</i>	03.25		П	35	
Проверил	Транковский			<i>Вн/ -</i>	03.25				
						Сводная ведомость материалов		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
ГИП	Богачев			<i>Богачев</i>	03.25				
Н. контр.	Лазарев			<i>Лазарев</i>	03.25				

План технологической канализации К1

Спецификация элементов К1

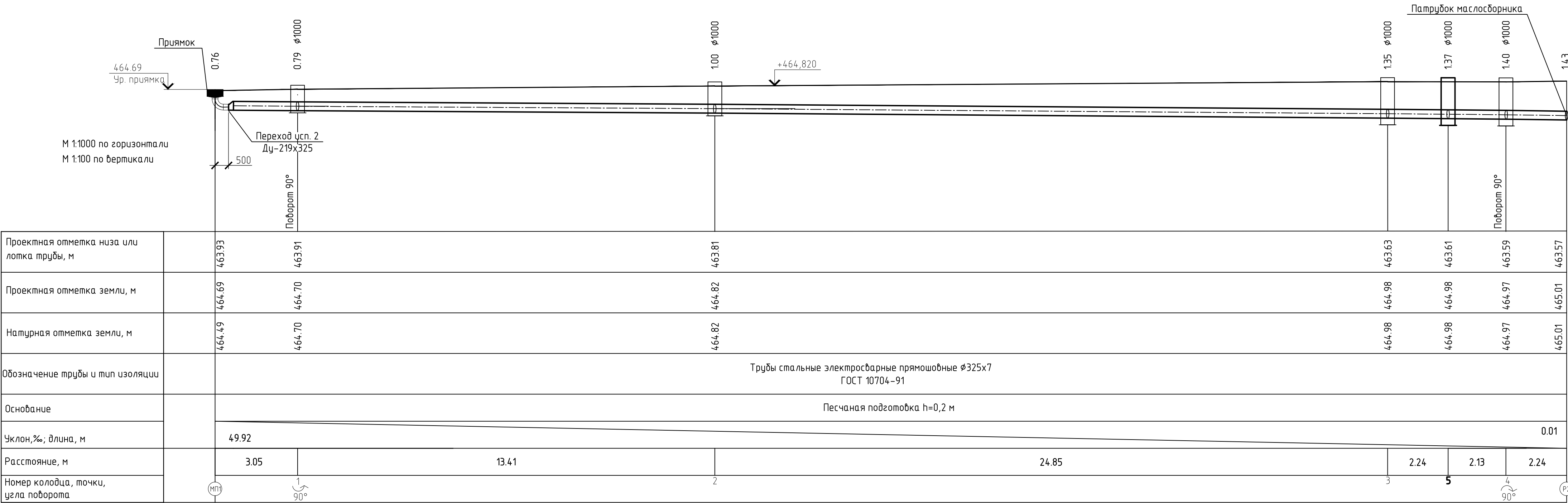
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
МП1		Маслоприемный приямок 1	1		
МП2		Маслоприемный приямок 2	1		
P1		Резервуар V=50 м³	1		Существующий
P2		Резервуар V=50 м³	6		Существующий
P3		Резервуар V=50 м³	2		
1-4		Колодец металлический	4		Существующие
5		Колодец металлический	1		



1. Общие требования к производству работ по установке и бетонированию принимать по указаниям СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции".
2. Бетон должен удовлетворять требованиям ГОСТ 25820-2003 "Бетоны легкие. Технические условия".

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				03.25		П	36	
Проверил	Транковский				03.25				
ГИП	Богачев				03.25	План технологической канализации К1		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
Н. контр.	Лазарев				03.25				

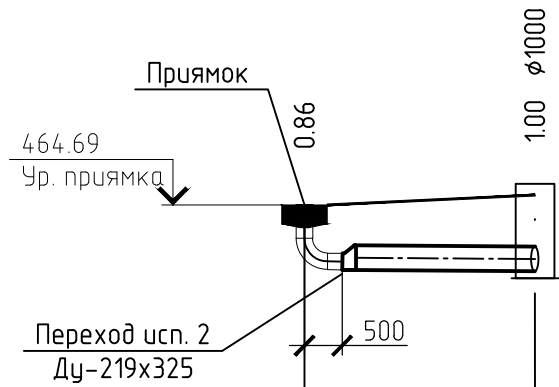
Продольный профиль сети К1



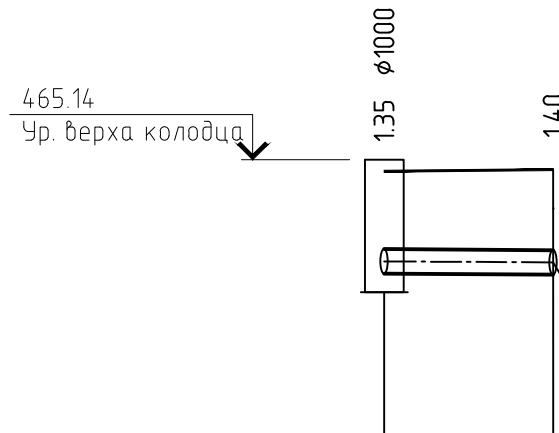
№ колодца	Планировочная отметка земли	Проектная отметка лотка трубы	Полная высота колодца	Высота рабочей части колодца	Высота горловины	Глубина лотка	Диаметр колодца	Днище	Перекрытие	Крышка металлическая	Масса колодца, кг
1 (сущ.)	464,7	463,91	1040	1020	-	410	1020	1	1	1	420,08
2 (сущ.)	464,82	463,81	1270	1250	-	410	1020	1	1	1	477,37
3 (сущ.)	464,98	463,63	1760	1740	-	410	1020	1	1	1	599,42
4 (сущ.)	464,97	463,59	1795	1775	-	410	1020	1	1	1	608,14
5	464,98	463,61	1780	1760	-	410	1020	1	1	1	604,4

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков			<i>Рожков</i>	03.25		П	37	
Проверил	Транковский			<i>В.И./- 7</i>	03.25				
						Продольный профиль технологической канализации К1 (начало)		ООО "Красноярскстройэлектропроект"	
ГИП	Богачев			<i>Богачев</i>	03.25				
Н. контр.	Лазарев			<i>Лазарев</i>	03.25				

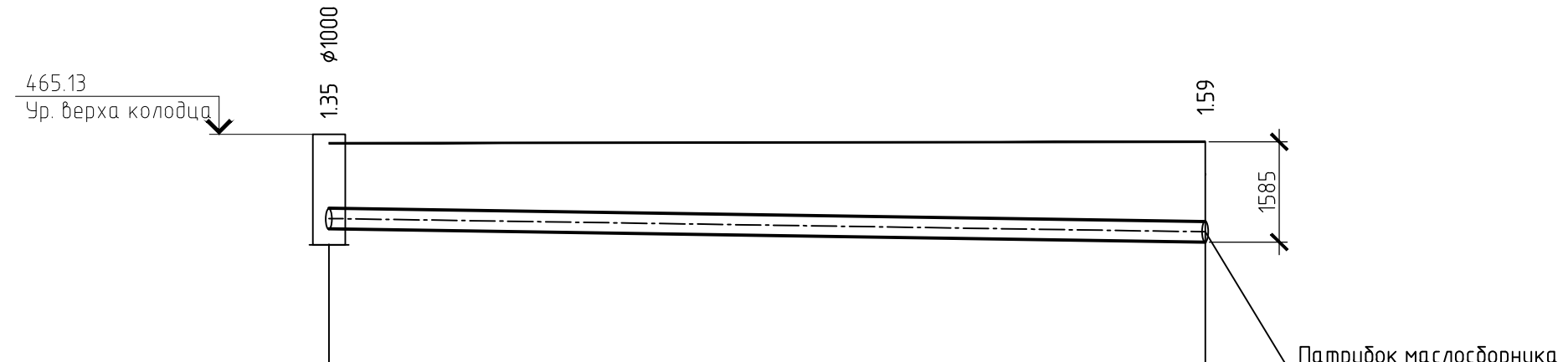
Продольный профиль сети К1



Проектная отметка низа или лотка трубы, м	463.83	463.81
Проектная отметка земли, м	464.69	464.82
Натурная отметка земли, м	464.49	464.82
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы стальные электросварные прямошовные Ø325х7 ГОСТ 10704-91	
Основание	Песчаная подготовка h=0,2 м	
Уклон,‰; длина, м	3.05	0.01
Расстояние, м	3.05	
Номер колодца, точки, угла поворота	МП2	2 90°



Проектная отметка низа или лотка трубы, м	463.63	463.61
Проектная отметка земли, м	464.98	465.01
Натурная отметка земли, м	464.98	465.01
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы стальные электросварные прямошовные Ø325х7 ГОСТ 10704-91	
Основание	Песчаная подготовка h=0,2 м	
Уклон,‰; длина, м	2.24	0.01
Расстояние, м	2.24	
Номер колодца, точки, угла поворота	3 90°	Резервуар Р1



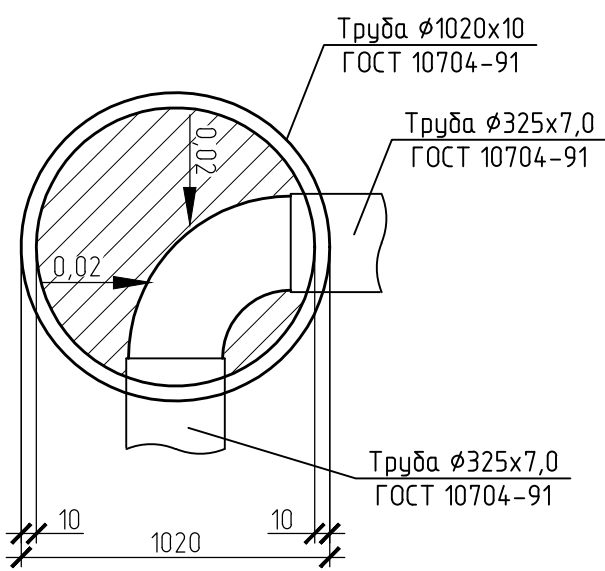
Проектная отметка низа или лотка трубы, м	463.63	463.43
Проектная отметка земли, м	464.98	465.01
Натурная отметка земли, м	464.98	465.01
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы стальные электросварные прямошовные Ø325х7 ГОСТ 10704-91	
Основание	Песчаная подготовка h=0,2 м	
Уклон,‰; длина, м	13.85	0.02
Расстояние, м	13.85	
Номер колодца, точки, угла поворота	5 90°	Резервуар Р3

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

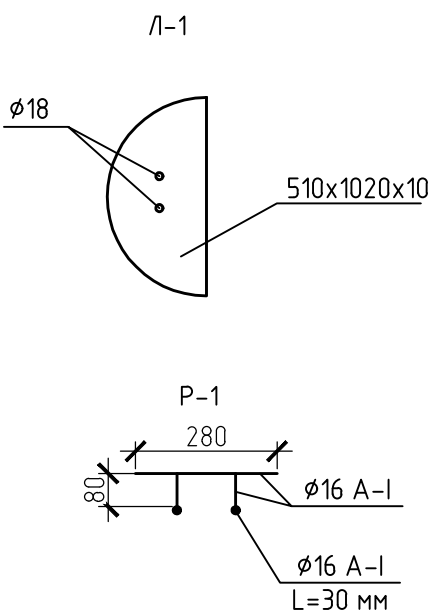
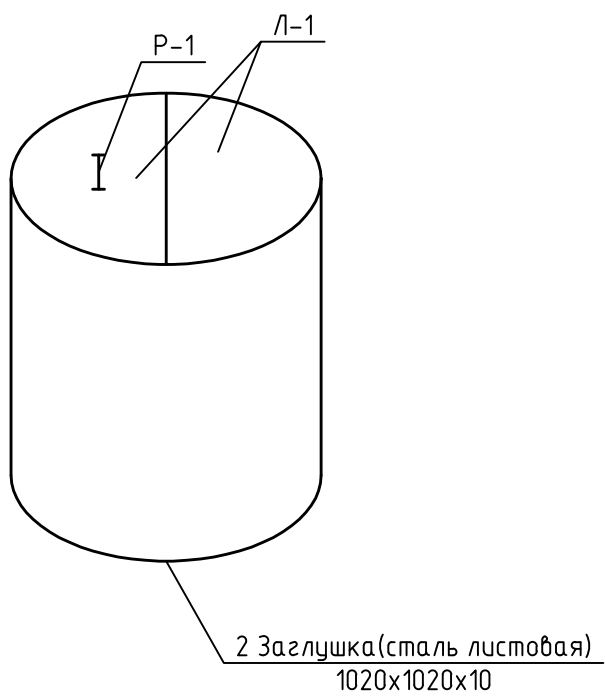
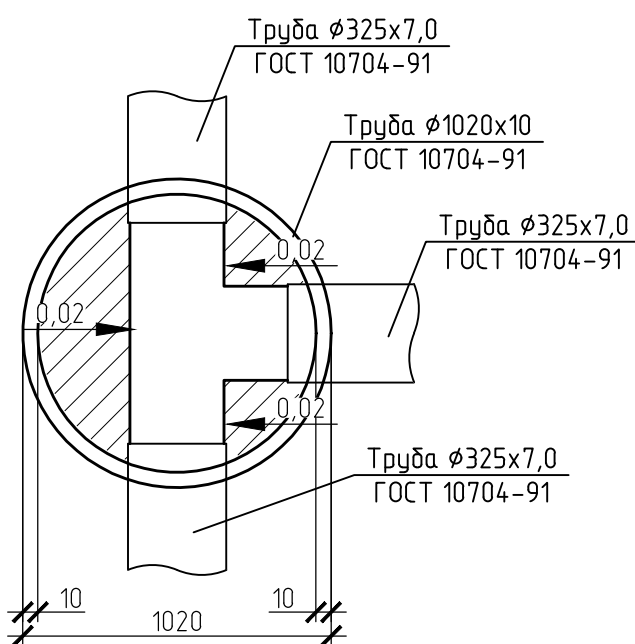
						1-ЮЭС-2025/203-1-КР			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков			<i>Рожков</i>	03.25		П	38	
Проверил	Транковский			<i>В.И./</i> →	03.25				
						Продольный профиль технологической канализации К1 (окончание)		ООО "Красноярскстройэлектропроект"	
ГИП	Богачев			<i>Богачев</i>	03.25				
Н. контр.	Лазарев			<i>Лазарев</i>	03.25				

Металлические колодцы

Колодец №1



Колодцы №2,3,4,5



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

Спецификация колодца К5

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Колодец К5	1	604,4	
		Закладные изделия			
		Детали			
1		Труба 1020x10 ГОСТ 10704-91	1	438,38	L=1760мм
2		Лист Б-ПН-10x1020x1020 ГОСТ 19903-2015	1	81,67	
Л-1		Лист Б-ПН-10x510x1020 ГОСТ 19903-2015	2	40,84	
Р-1	ГОСТ 5781-82	Ø16А-I (А240), L=500	1	0,79	
3	ГОСТ 5781-82	Ø12А-I (А240), L=400	5	0,36	
4	ГОСТ 8059-83	Шарнир 200	2	0,04	

1. Поверхности монолитных поворотных лотков тщательно заглаживать и железнить.
2. В стенках колодцев проделать необходимое отверстие по месту размером Ø450 мм, зазор заделать бетоном класса В15 и устроить глиняный замок.
3. В существующих колодцах 1-4 лотки расширить под трубу Ø325x7.
4. Металлические конструкции необходимо защищать от коррозии в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012. В условиях строительства на строительной площадке осуществляется окраска сварных швов и поврежденных мест стальных конструкций в соответствии с СП 28.13330.2012 приложение Ц. С внутренней стороны все металлические поверхности колодца покрывают "Кузбасслаком" ТУ 2311-005-48958573-99 за 2 раза, площадь внутренних поверхностей $S_{K5внут.} = 7.17 \text{ м}^2$. Для защиты наружной поверхности от коррозии, колодцы в заводских условиях покрываются эмалью ХВ-785 ГОСТ 7313-75 (либо лаком ХС-79) по грунтовке ХС-010-ГОСТ 9355-81, площадь внешних поверхностей $S_{K5внеш.} = 7.27 \text{ м}^2$.
5. Для спуска в колодец на внутренней поверхности стеновых колец предусматривается установка в шахматном порядке стальных скоб с шагом 300 мм.

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР		
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист
Разработал	Рожков			Рожков	03.25		П	39
Проверил	Транковский			В.И.Л.	03.25	Металлические колодцы		ООО "Красноярскстрой электрпроект"
ГИП	Богачев			Богачев	03.25	Металлические колодцы		ООО "Красноярскстрой электрпроект"
Н. контр.	Лазарев			Лазарев	03.25			

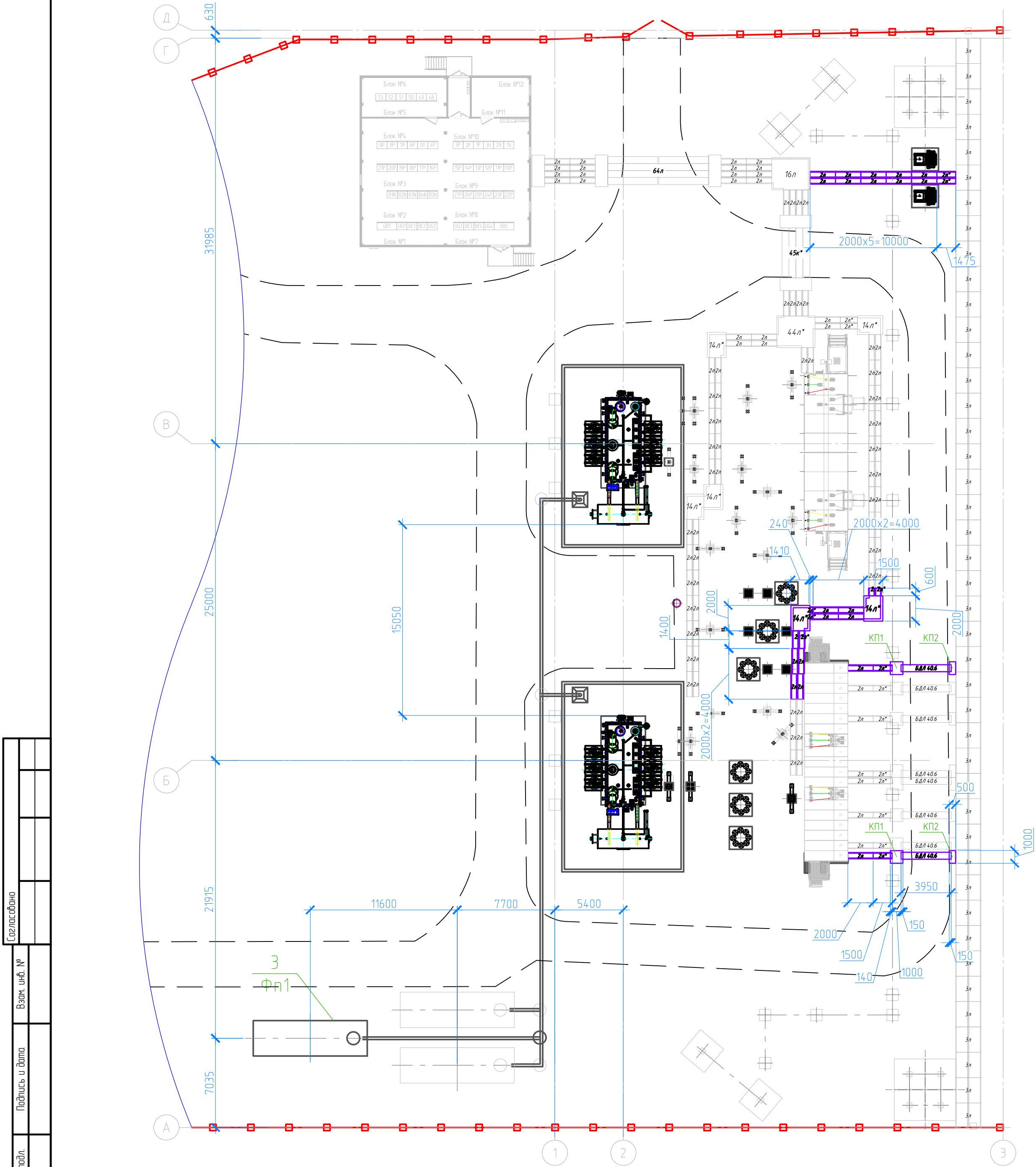
Спецификация оборудования, изделий и материалов

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Технологическая канализация К1							
1	Переход стальной Ду-325х219 исполнение 2	ГОСТ 17378-2001			шт.	2	11	
2	Металлический колодец Ø1020 мм				шт.	1	604.4	
3	Резервуар V=50 м³				шт.	1	7979	Учтено в разделе КР
4	Трубопровод из стальных электросварных прямошовных труб Ø325х7	ГОСТ 10704-91			п.м.	64.51		
	в гидроизоляции "весьма усиленного" типа							
5	Бетон марки Б15				м³	1.88		
6	Кузбасслак ТУ 2311-005-48958573-99 (покрытие за 2 раза)	ТУ 2311-005-48958573-99			м²	7.17		
7	Грунтовка ХС-010 ГОСТ 9355-81 (покрытие за 2 раза)	ГОСТ 9355-81			м²	7.27		
8	Эмаль ХВ-785 ГОСТ 7313-75	ГОСТ 8732-78			м²	7.27		
9	Песок				м³	6.5		
10	Глина				м³	1.5		

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

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Рожков				03.25		П	40	
Проверил	Транковский				03.25				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов технологической канализации К1		ООО "Красноярскстройэлектрпроект"	
ГИП	Богачев				03.25				
Н. контр.	Лазарев				03.25				

Схема расположения трассы кабельных лотков



Спецификация к схеме расположения трассы кабельных лотков

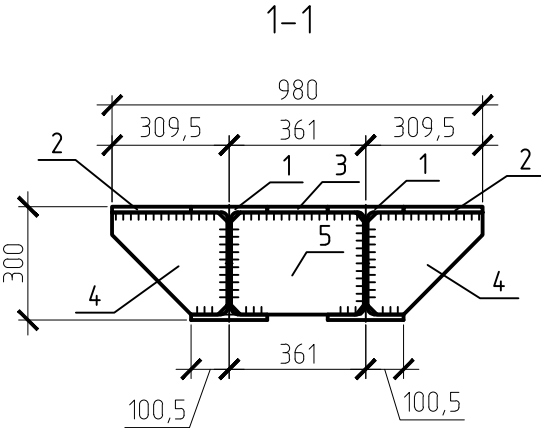
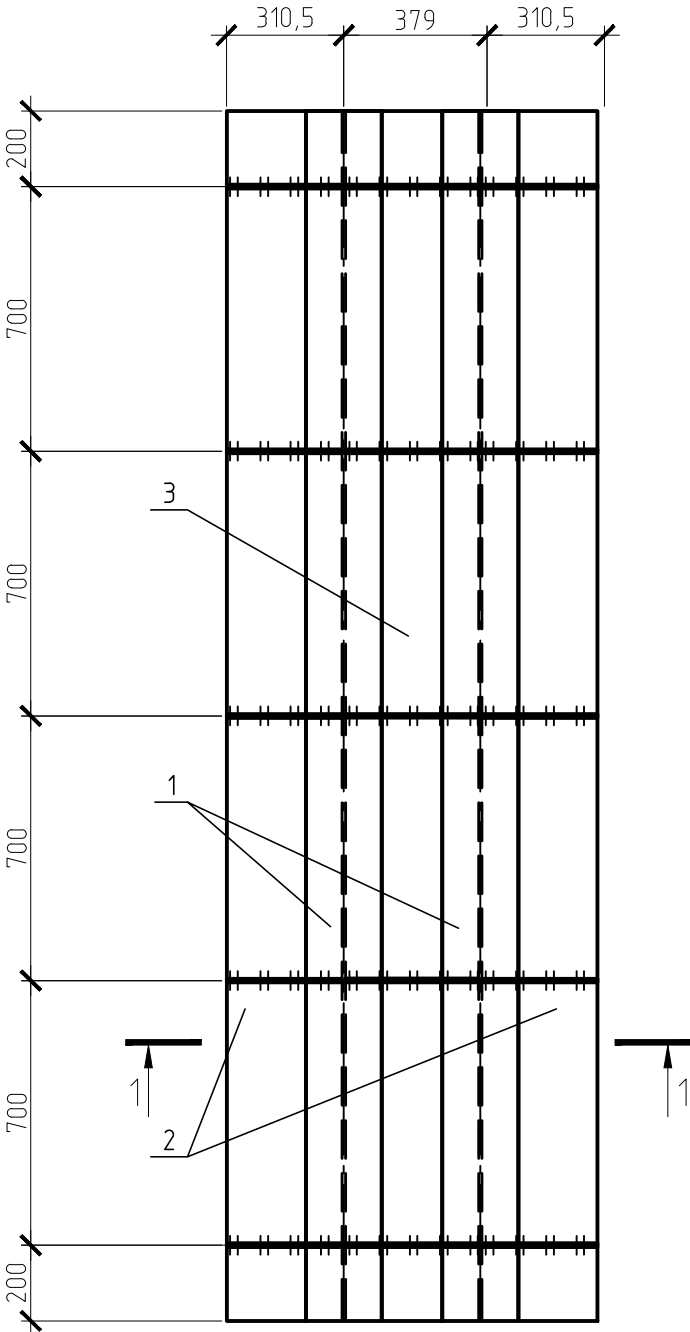
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Первая пусковая очередь			
2л	Серия 4.407-268.2-2	Узел 2л. Прямой участок лотка шириной b=0,5 м	6	340	Устанавливается ранее демонтируемые
2л*	Серия 4.407-268.2-2	Узел 2л. Прямой участок лотка шириной b=0,5 м	2	340	Обрезать по месту
2л	Серия 4.407-268.2-2	Узел 2л. Прямой участок лотка шириной b=0,5 м	8	340	сдвиг лотков
2л*	Серия 4.407-268.2-2	Узел 2л. Прямой участок лотка шириной b=0,5 м	6	340	Обрезать по месту
14л	Серия 4.407-268.2-14	Узел 14л. Поворот лотка шириной b=1.0 м	2	1253	сдвиг лотков
КП1		Кабельный приямок КП1	1		
1	Серия 3.407.1-157 Вып.1	Плита П10.5	4	70	Устанавливается ранее демонтируемые
2	ГОСТ 530-2012	Кирпич Кр-р-по 250х120х65/НФ/100/1,2/50	0.04	1796	м³
КП2		Кабельный приямок КП2	1		
1	Серия 3.407.1-157 Вып.1	Плита П10.5	2	70	Устанавливается ранее демонтируемые
2	ГОСТ 530-2012	Кирпич Кр-р-по 250х120х65/НФ/100/1,2/50	0.03	1796	м³
БДЛ 40.6	Серия 3.407.1-157 Вып.1	Блок БДЛ 40.6	1	1000	
		Вторая пусковая очередь			
2л	Серия 4.407-268.2-2	Узел 2л. Прямой участок лотка шириной b=0,5 м	6	340	Устанавливается ранее демонтируемые
2л*	Серия 4.407-268.2-2	Узел 2л. Прямой участок лотка шириной b=0,5 м	2	340	Обрезать по месту
КП1		Кабельный приямок КП1	1		
1	Серия 3.407.1-157 Вып.1	Плита П10.5	4	70	Устанавливается ранее демонтируемые
2	ГОСТ 530-2012	Кирпич Кр-р-по 250х120х65/НФ/100/1,2/50	0.04	1796	м³
КП2		Кабельный приямок КП2	1		
1	Серия 3.407.1-157 Вып.1	Плита П10.5	2	70	Устанавливается ранее демонтируемые
2	ГОСТ 530-2012	Кирпич Кр-р-по 250х120х65/НФ/100/1,2/50	0.03	1796	м³
БДЛ 40.6	Серия 3.407.1-157 Вып.1	Блок БДЛ 40.6	1	1000	

1. Прокладку трассы кабельных лотков выполнять по спланированной территории подстанции.
2. Подкладные бруски Б5, Б10 по серии 3.407.157 вып.1 укладывать на уплотненный щебнем грунт.
3. Узел 2л*. Доборный участок лотка шириной b=0,5 м обрезать по месту. Плиты перекрытия обрезать по месту.
4. Кабельные лотки перекрыть плитами П10.5 по серии 3.407.157 вып. 1.
5. Торцы кабельных лотков в конце трассы заложить кирпичом Кр-р-по 250х120х65/НФ/100/1,2/50 ГОСТ 530-2012.
6. Все железобетонные элементы выполнить из бетона В30, F200, W8.
7. Все металлоконструкции поставляются на площадку оцинкованные в заводских условиях цинконаполненной краской ЦИНОЛ или аналогом по ТУ 2313-012-12288779-99 (2 слоя) и покрывной краской марки АЛПОЛ или аналогом 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 или аналогом по ТУ 2313-012-12288779-99 (2 слоя) и покрывной краской марки АЛПОЛ или аналогом по ТУ 2323-014-12288779-99 (1 слой), общей толщиной покрытия не менее 90 мкм. Расход краски ЦИНОЛ составляет 295 гр/м², расход краски АЛПОЛ составляет 180 гр/м².
8. Огрунтованные и оштукатуренные поверхности покрыть краской В-ЭП-012, общая площадь покрытия составляет 2 м²- первая пусковая очередь, 0,5 м² - вторая пусковая очередь.
9. Кирпичные стенки с наружной стороны оштукатурить цементно-песчаным раствором М100 и обмазать мастикой гидроизоляционной ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) по ТУ 5775-034-17925162-2005 в 2 слоя, площадь покрытия составляет 2 м² - первый пусковой комплекс, 0,5 м² - второй пусковой комплекс.

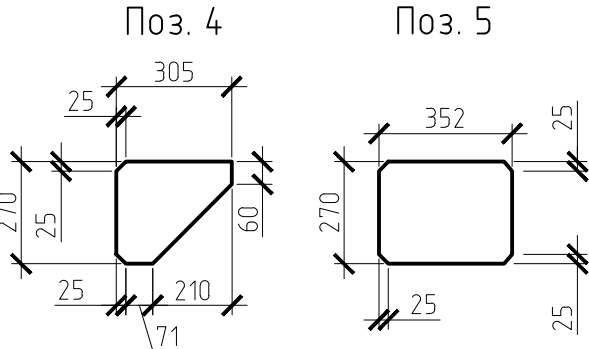
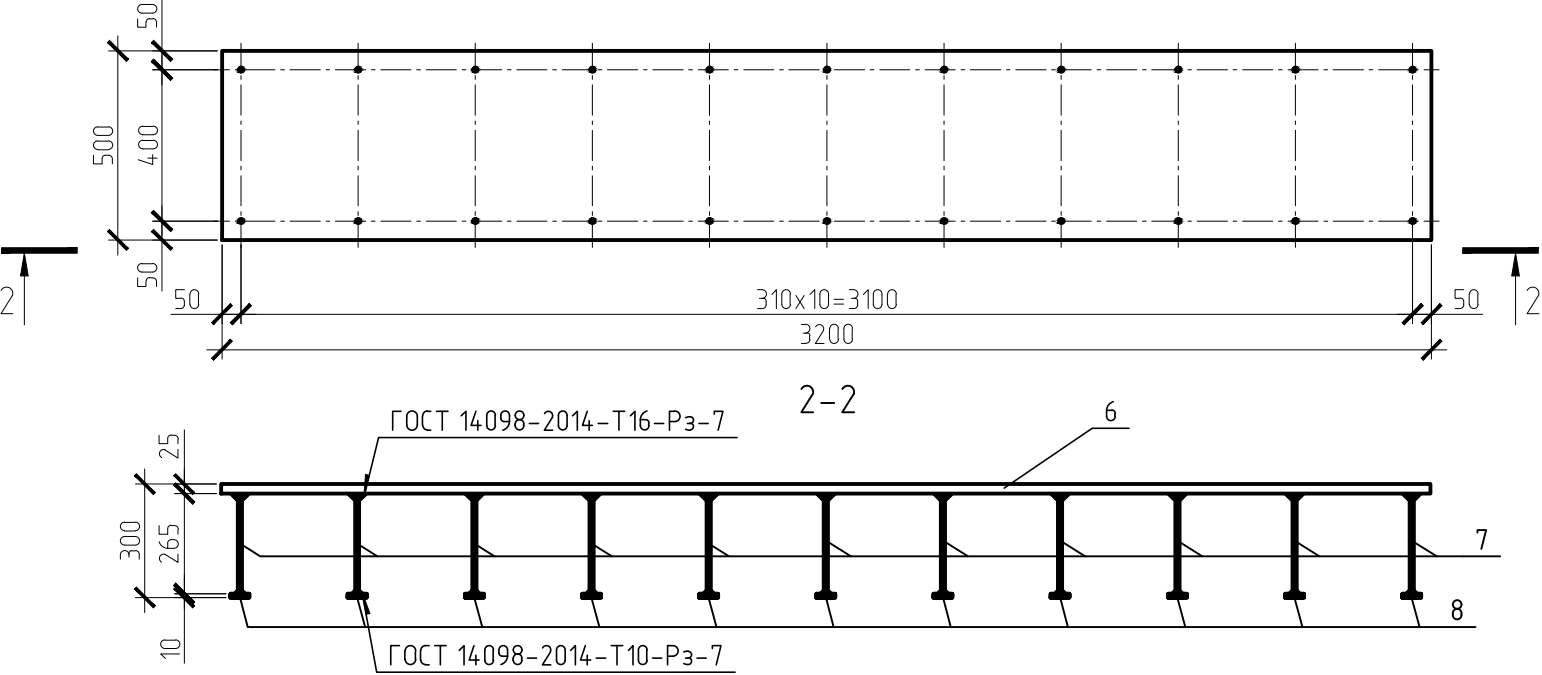
						1-ЮЭС-2025/203-1-KP		
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист
Разработал	Рожков			Рожков	03.25		П	41
Проверил	Транковский			Транковский	03.25			
ГИП	Богачев			Богачев	03.25	Схема расположения трассы кабельных лотков		ООО "Красноярскстройэлектротрект"
Н. контр.	Лазарев			Лазарев	03.25			

Формат

Балка Б1



Закладная деталь ЗД1



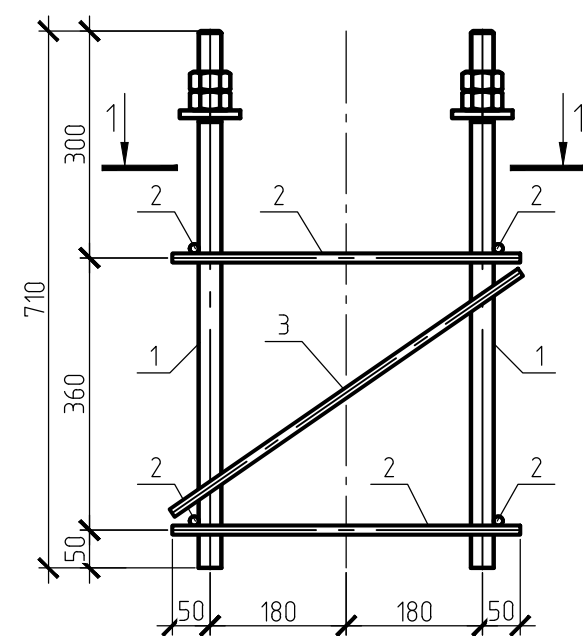
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Балка Б1	2	758.78	
1		Двутавр 30Ш2 ГОСТ Р 57837-2017 С345-3 ГОСТ 27772-2021	2	219.52	L=3200мм
2		Лист Б-ПН-15х209х3200 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2021	2	78.75	
3		Лист Б-ПН-15х160х3200 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2021	1	60.29	
4		Лист Б-ПН-10х270х305 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2021	10	6.46	
5		Лист Б-ПН-10х270х352 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2021	5	7.46	
		Закладная дталь ЗД1	2	327.53	
6		Лист Б-ПН-25х500х3200 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	1	314	
7		Лист Б-ПН-10х50х50 ГОСТ 19903-2015 С345-6 ГОСТ 27772-2021	22	0.2	
8	ГОСТ 5781-82	φ16А-III (А400), L=265	22	0.42	

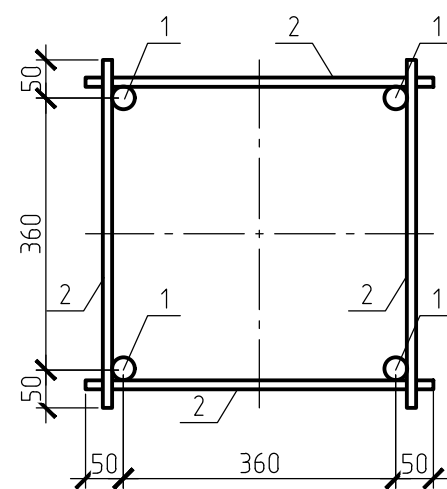
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР.И			
						Балка Б1, Закладная деталь ЗД1	Стадия	Масса	Масштаб
							П	Смотреть спецификацию	—
							Лист 3		Листов
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			ООО "Красноярскстрой электропроект"	
Разработал	Рожков				03.25				
Проверил	Транковский				03.25				
ГИП	Лазарев				03.25				
Н. контр.	Богачев				03.25				
						Формат			

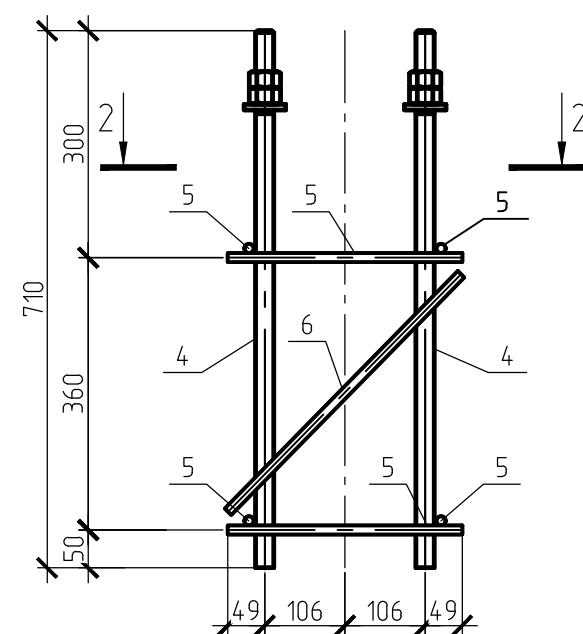
Анкерный блок АБ1



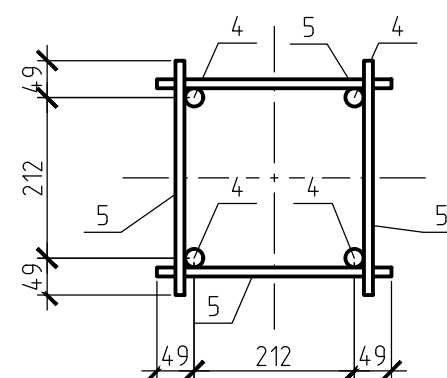
1-1



Анкерный блок АБ2



2-2



Спецификация элементов анкерных блоков АБ1, АБ2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
		Анкерный блок АБ1	1	35,87	
1	ГОСТ 24379.1-2012	Болт фундаментный 5.М30х710.ВСтЗпс2	4	7,9	
2	ГОСТ 5781-82	Ø12А-III (А400), L=460	8	0,41	
3	ГОСТ 5781-82	Ø12А-III (А400), L=560	2	0,5	
		Анкерный блок АБ2	1	15,58	
4	ГОСТ 24379.1-2012	Болт фундаментный 5.М24х710.ВСтЗпс2	4	2,85	
5	ГОСТ 5781-82	Ø12А-III (А400), L=460	8	0,41	
6	ГОСТ 5781-82	Ø12А-III (А400), L=512	2	0,45	

1. Технические требования по ГОСТ 10922-2012.
2. Предельные отклонения - 2 мм.
3. Сварку вести электродами Э42.
4. Сварные швы выполнять по ГОСТ 14098-2014.

1-ЮЭС-2025/203-1-КР.И

						1-ЮЭС-2025/203-1-КР.И			
						Анкерные б/локи АБ1, АБ2	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		П	Смотреть спецификацию	—
Разработал	Рожков			<i>Рожков</i>	03.25				
Проверил	Транковский			<i>Вн/л</i> →	03.25				
							Лист 4	Листов	
ГИП	Богачев			<i>Богачев</i>	03.25		ООО "Красноярскстрой электропроект"		
Н. контр.	Лазарев			<i>Лазарев</i>	03.25				

Копировал

Формат

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