



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

Номер в реестре 0354 от 22.06.2018 г. СРО Союз «Проекты Сибири»

Заказчик – АО «ИЭСК»

**Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену
силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы
мощностью 63 МВА каждый
(прирост мощности 76 МВА)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные решения

1-ЮЭС-2024-КР

Том 4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



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

Номер в реестре 0354 от 22.06.2018 г. СРО Союз «Проекты Сибири»

Заказчик – АО «ИЭСК»

**Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену
силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы
мощностью 63 МВА каждый
(прирост мощности 76 МВА)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные решения

1-ЮЭС-2024-КР

Том 4

Генеральный директор

В.В. Казаков

Главный инженер проекта

С.А. Иванов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата




2024

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

Обозначение	Наименование	Примечание
1-ЮЭС-2024-КР-С	Содержание раздела	Листов 2
1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ	Текстовая часть	Листов 44
1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ	Графическая часть	Листов 23

Состав проектной документации см. том шифр 1-ЮЭС-2024-КР-СП.

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

						1-ЮЭС-2024-КР-С					
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	Содержание			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Першай				11.24				П		1
Проверил	Дивакова				11.24						
Н. контр.	Загоскина				11.24						
ГИП	Иванов				11.24						



Содержание

Введение.....	8
1. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка строительства, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.....	9
1.1 Топографические условия.....	9
1.2 Климатические условия.....	10
1.2.1 Температура воздуха.....	12
1.2.2 Температура почвы.....	13
1.2.3 Влажность воздуха и атмосферные осадки.....	13
1.2.4 Атмосферные осадки.....	14
1.2.5 Снежный покров.....	14
1.2.6 Ветер.....	15
1.2.7 Атмосферные явления.....	17
1.2.8 Гололедно-изморозевые явления.....	18
1.3 Геологические условия.....	20
1.4 Гидрогеологические условия.....	21
2. Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства.....	23
3. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства.....	27
4. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте подземной части объекта капитального строительства.....	32
5. Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций.....	35
5.1 Фундамент под силовую трансформатор 110 кВ (2 шт.).....	36
5.2 Фундамент под линейный портал 110 кВ (2 шт.).....	38
5.3 Фундамент под оборудование ОРУ.....	38
5.4 Опоры под оборудование ОРУ.....	39
5.5 Фундамент под блочно-модульное здание ЗРУ 6/10 кВ.....	39
5.6 Опорные конструкции под шкафы наружной установки.....	40
5.7 Фундамент под молниеотвод.....	40
5.8 Кабельная трасса.....	41
6. Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных	





Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Першай				11.24
Проверил	Дивакова				11.24
Н. контр.	Загоскина				11.24
ГИП	Иванов				11.24

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	44



элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства..... 42

7. Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства 43

8. Описание проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, снижение шума и вибраций, гидроизоляцию и пароизоляцию помещений, пожарную безопасность. 50

9. Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, перегородок и отделки помещений 53

10. Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, перегородок и отделки помещений 54

11. Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения..... 55

12. Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства зданий и сооружений от опасных природных и техногенных процессов..... 57

13. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений 60

14. Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды 61

Перечень нормативных документов..... 62

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ		Лист
								2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

Введение

В настоящем проекте разработаны конструктивные решения по титулу: «Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)».

Исходными данными для разработки проекта послужили следующие документы и материалы:

- технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий (1-ЮЭС-2024-ИГИ);
- технический отчет по результатам по инженерно-геодезических изысканий (1-ЮЭС-2024-ИГДИ);
- технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий (1-ЮЭС-2024-ИГМИ);
- том 5.1.1 Электротехнические решения (1-ЮЭС-2024-ИОС1.1).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ		Лист
								3

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

1.1 Топографические условия

В административном отношении объект изысканий находится в Иркутской области, г. Иркутск, между ул. Аргунова и ул. Березовая роща.

Иркутская область расположена в юго-восточной части Сибирского федерального округа. Граничит на западе с Красноярским краем, на северо-востоке с Республикой Саха (Якутия), на востоке с Забайкальским краем, на востоке и юге с Республикой Бурятия, на юго-западе с Республикой Тыва.

Иркутск крупный научно-образовательный центр расположен в Восточной Сибири на обоих берегах реки Ангары, при впадении в неё реки Иркут, в 66 км от Байкала.

По территории региона проходят стратегически важные железнодорожные, автомобильные, речные и авиационные магистрали государственного и межгосударственного значения, соединяющие страны Западной, Центральной и Восточной Европы, а также западные районы России с Дальним Востоком, странами Азиатско-Тихоокеанского региона и Монголией. Транспортный узел на Транссибирской железнодорожной магистрали и федеральных автомагистралях «Байкал» и «Сибирь».

Подъезд к проектируемому объекту осуществляется по федеральной дороге Новосибирск - Иркутск - Р-255 «Сибирь», затем по дороге 25Н-598 «Култукский тракт», далее по ул. Маршала Конева, затем свернуть на бульвар Рябикова и далее по ул. Сергеева выехать на улицу Аргунова. Подъездная дорога имеет асфальтовое покрытие, проезд возможен круглый год.

Регион расположен на юге Среднесибирского плоскогорья, на юго-западе в ее пределы вклиниваются горные массивы Восточного Саяна, на востоке Приморский и Байкальский хребты. Общий перепад высот достигает 4180 м. Основная часть территории области имеет плоскогорный рельеф (с высотами 500–600 м над уровнем моря). При этом имеются отдельные возвышения, с отметками до 1000 м и более, в виде Лено-Ангарского плато и Ангарского кряжа. Лено-Ангарское плато – возвышенная равнина на юго-востоке Среднесибирского плоскогорья на территории Иркутской области, является водоразделом рек Лена и Ангара.

Рельеф города пересеченный. Высота земли над уровнем моря составляет от 420 до 550 метров. Ландшафт города и его окрестностей

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ	Лист 4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

представляет собой всхолмленную эрозионно-денудационную равнину и относится к лесостепной зоне Иркутско-Черемховской равнины у северного подножия Саян.

Рельеф площадки изысканий равнинный, по абсолютной высоте нагорный, низкий. В геоморфологическом отношении участок изысканий располагается на высокой пойме террасах рек Ангары, Иркуты, Кая.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена в пределах Лено-Ангарского плато, среднесибирского плоскогорья в Иркутско-Балаганской лесостепи, а также в пределах Предбайкальской впадины.

Площадка изысканий расположена на территории существующей ПС Мельниково, территория застроена электрическим оборудованием и зданием где расположено электрооборудование. Рельеф представляет собой пологую поверхность, с небольшим уклоном в северо-восточную сторону. Поверхность участка работ покрыта почвенно-растительным слоем мощностью от 0,1 до 0,2 м. Абсолютные отметки поверхности по устьям скважин колеблются от 436,96 до 438,47 м.

С северной и восточной стороны на расстоянии около 100 м располагаются торгово-развлекательные центры, места общественного питания. С южной стороны от территории изысканий на расстоянии 160 м расположены дома частного сектора, с западной стороны на расстоянии около 100 м располагаются административные здания.

1.2 Климатические условия

Климат Иркутска резко континентальный со значительными суточными и годовыми колебаниями температур воздуха. Разница летних и зимних температур может превышать 80°C. Среднегодовое солнцесияние составляет 318 дней.

Зима суровая и продолжительная, длится около 6 месяцев. С приходом сибирского антициклона устанавливается ясная, морозная и безветренная погода. Самый холодный месяц в году – январь, средняя температура составляет -18,4°C. Весна сухая, короткая, снег сходит в апреле, плюсовая температура устанавливается к началу мая. Лето в первой половине жаркое и сухое, на вторую половину приходятся затяжные дожди. Самый теплый месяц – июль, средняя температура составляет 18,2°C. Осень теплая и сухая, характерны резкие суточные перепады температур.

Вегетационный период в среднем длится 148 дней в году. Безморозный период – 95 дней. Среднесуточная температура воздуха выше 0°C держится в течение 189 дней. На теплый период года (май-сентябрь) приходится 77% всех

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
<p>сибирского антициклона устанавливается ясная, морозная и безветренная погода. Самый холодный месяц в году – январь, средняя температура составляет -18,4°С. Весна сухая, короткая, снег сходит в апреле, плюсовая температура устанавливается к началу мая. Лето в первой половине жаркое и сухое, на вторую половину приходится затяжные дожди. Самый теплый месяц – июль, средняя температура составляет 18,2°С. Осень теплая и сухая, характерны резкие суточные перепады температур.</p> <p>Вегетационный период в среднем длится 148 дней в году. Безморозный период – 95 дней. Среднесуточная температура воздуха выше 0°С держится в течение 189 дней. На теплый период года (май-сентябрь) приходится 77% всех</p>		
Изм.	Кол.уч	Лист
№ док	Подп.	Дата

1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ

Лист
5

осадков, на холодный – 23%. Среднегодовая скорость ветра – 2,1 м/с. Наибольшее количество ветреных дней приходится на весну и осень. Среднегодовая влажность воздуха умеренная – 71%. В конце сентября наблюдается переход к отрицательным температурам и в конце первой декады октября устанавливается устойчивый снежный покров.

Согласно схеме климатического районирования территории РФ, район изысканий входит в климатическую зону IV (прил. А СП 131.13330.2018). По схематической карте зон влажности район изысканий относится к сухой зоне (прил. Б СП 50.13330.2012).

Таблица 1.1. Основные климатические показатели по м/ст. Иркутск (СП 131.13330.2020)

Показатель	Значение
Параметры холодного периода	
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0.98	-38
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0.92	-37
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0.98	-35
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0.92	-33
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-23
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-50
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	9,4
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °С, сут.	170
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °С, °С	-11,9
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С, сут.	233
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С, °С	-7,6
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 10 °С, сут.	249
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 10 °С, °С	-6,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	79
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	76
Количество осадков за ноябрь - март, мм	69
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль	В
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	2,9
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С	2,1

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Показатель	Значение
Параметры теплого периода	
Барометрическое давление, гПа	963
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	22
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	26
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	25,0
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	37
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	12,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	73
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	57
Количество осадков за апрель - октябрь, мм	401
Суточный максимум осадков, мм	114
Преобладающее направление ветра за июнь - август	3
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	1,7

1.2.1 Температура воздуха

Средняя годовая температура воздуха по м/ст Иркутск, обс составляет минус 0,7 °С, Постепенное охлаждение начинается уже в конце августа.

Среднемесячная температура самого холодного месяца – января -18,4°С, а самого теплого – июля +18,2°С. Средняя максимальная температура воздуха летом может подниматься до +24,8 °С, средняя минимальная зимой опускаться до -24,5°С.

Согласно СП 131.13330.2020 минимальная температура самой холодной пятидневки в году составляет -33°С (с обеспеченностью 0,92), температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 составляет -37°С.

Средняя максимальная годовая температура воздуха 6,3°С.

Средняя минимальная годовая температура воздуха – 5,9°С.

Переход среднесуточной температуры воздуха через 0°С осенью происходит, в среднем, 19 октября, весной – 06 апреля.

Таблица 1.2. Средняя месячная и годовая температура воздуха по м/ст. Иркутск, °С (СП131.13330.2020)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Иркутск, обс	-18,4	-15,4	-6,7	2,5	9,8	15,8	18,2	15,7	9,1	1,5	-7,9	-15,7	0,7

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ

7

Изм. Кол.уч Лист № док Подп. Дата

Таблица 1.3. Средняя максимальная температура воздуха (°C)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Иркутск,обс	-14,5	-10,0	-1,0	8,5	16,7	22,8	24,8	22,1	15,5	7,2	-4,1	-12,4	6,3

Таблица 1.4. Средняя минимальная температура воздуха (°C)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Иркутск,обс	-24,5	-22,7	-14,7	-4,2	2,0	8,2	11,8	9,7	3,0	-4,0	-14,2	-21,9	-5,9

Таблица 1.5. Абсолютный минимум температуры воздуха (°C)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Иркутск,обс	-49,7	-44,7	-37,3	-31,8	-14,3	-6,0	0,4	-2,7	-11,9	-30,5	-40,4	-46,3

Таблица 1.6. Абсолютный максимум температуры воздуха (°C)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Иркутск,обс	2,3	10,2	20,0	29,2	34,5	35,6	36,5	34,7	29,7	25,6	14,4	5,3

1.2.2 Температура почвы

Характеристика температуры почвы представлена по данным электронного справочника «Климат России» 2024 г. по метеостанции Иркутск, за период наблюдений 1966-2024 г.

Годовой ход температуры поверхности почвы в основном аналогичен годовому ходу температуры воздуха. Самая низкая температура поверхности почвы наблюдается в январе (минус 43,3°С), самая высокая – в июле (65,2°С).

1.2.3 Влажность воздуха и атмосферные осадки

Влажность воздуха имеет три основных показателя: упругость водяного пара, относительная влажность и недостаток (дефицит) насыщения воздуха водяным паром. Упругость водяного пара – это его парциальное давление. Она зависит от температуры воздуха и меняется аналогично годовому ходу температуры. Годовое парциальное давление водяного пара составляет 6,0 гПа.

Относительная влажность воздуха является показателем насыщения воздуха водяным паром. Годовой ход относительной влажности воздуха противоположен годовому ходу упругости водяного пара. Наиболее низкая относительная влажность воздуха (55-54 %) наблюдается в апреле-мае. Наиболее высокая – в зимние месяцы декабрь-январь (84-81%). Средний ход дефицита влажности хорошо выражен с ноября по февраль.

Таблица 1.7. Среднемесячное и годовое количество осадков по м/ст. Иркутск, мм

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Иркутск,обс	81	74	64	55	54	65	74	77	76	72	78	84	71

1.2.4 Атмосферные осадки

Среднее годовое количество осадков, выпадающих на рассматриваемой территории, составляет 474 мм. В теплое время года (май-сентябрь) осадков выпадает 74% от годовой суммы. Анализ распределения осадков по месяцам показывает, что в первую половину теплого периода (апрель-июнь) осадков выпадает лишь 24% годовой суммы, тогда как основная их часть (57%) приходится на вторую половину теплого периода (июль-октябрь). Наименьшее количество осадков приходится на февраль.

Таблица 1.9. Среднемесячное и годовое количество осадков, (мм) с поправками на смачивание

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Иркутск,обс	14	9	12	19	36	67	114	89	53	24	19	18	474

Таблица 1.10. Среднее максимальное суточное количество осадков, (мм)

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Иркутск,обс	4	3	5	8	11	24	34	28	18	10	6	5	45

1.2.5 Снежный покров

Снежный покров на рассматриваемой территории появляется, в среднем, 06 октября; устойчивый снежный покров образуется примерно спустя 2 недели. Средняя дата схода снежного покрова приходится на 02 мая. Разрушение снежного покрова начинается после наступления дневных положительных температур и заканчивается после перехода температур через 0°C и установления устойчивых положительных температур. Сроки появления и схода снежного покрова по метеостанции Иркутск, обс приведены в таблице 1.13.

Несмотря на то, что зимой выпадает относительно мало осадков, высота снежного покрова на рассматриваемой территории достигает 50 см.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Максимальные значения высоты снежного покрова приходятся на февраль. Средняя высота слоя снега составляет 32 см.

Таблица 1.11. Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке по мст. Иркутск, обс, см

X			XI			XII			I			II			III			IV			Наиб. За зиму		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Ср	Макс.	Мин
			7	8	11	15	19	22	24	26	28	29	30	30	28	22	12				32	50	15

Таблица 1.12. Наибольшая месячная высота (см) снежного покрова по постоянной рейке (место установки рейки – Открытое)

Метеостанция	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.
Иркутск	50	54	55	27	18	-	-	-	16	25	31	48

Таблица 1.13. Число дней со снежным покровом, даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Месяц	IX	X-XI	III-IV	IV-V	Ср	Мах
Ранняя	08.09	06.10	04.03	24.03	19.1	55.0
Средняя	06.10	02.11	27.03	02.05		
Поздняя	01.11	19.11	09.04	29.05		

1.2.6 Ветер

Ветровой режим в г. Иркутск характеризуется преобладанием ветров юго-восточного и северо-западного направления. Повторяемость юго-восточных ветров очень велика в течение всего года (22,0%). В январе повторяемость этих ветров самая высокая, вместе с северо-западными составляет 40,3 %. Наименьшей повторяемостью в течение года отличаются ветры южного и юго-западного направлений. Их повторяемость колеблется от 1,8 % (декабрь) до 8,2 % (июль). Зимой повторяемость ветров северо-восточных и восточных небольшая (1–2 %).

Характеристика повторяемости направлений ветра приведена в таблице 1.15.

Распределение скоростей ветра по направлениям аналогично распределению повторяемости направлений. Наибольшие скорости ветра

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ

10

Изм. Кол.уч Лист № док Подп. Дата

наблюдаются при южном и юго-западном направлении ветра. В годовом ходе минимум скорости ветра приходится на зиму (декабрь-февраль), максимум приходится на весну-лето (май-июль).

Среднегодовая скорость ветра по метеостанции Иркутск–2,1 м/с. Среднемесячная и годовая скорость ветра приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14. Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Иркутск, обс	1,8	2,0	2,3	2,7	2,6	2,1	1,8	1,9	2,0	2,2	2,0	1,6	2,1

Таблица 1.15. Повторяемость направлений ветра и штилей (%), м/ст. Иркутск, обс

Месяц	Направление ветра в % и среднее число штилей								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	6,6	12,1	25,1	23,8	3,7	1,8	10,5	16,5	13,0
Февраль	5,7	9,1	23,5	29,1	4,2	2,1	10,2	16,2	8,8
Март	6,1	6,6	19,4	26,3	4,5	2,5	13,9	21,7	5,3
Апрель	6,2	3,5	11,7	26,4	5,8	3,8	17,3	25,3	3,0
Май	6,1	3,7	12,7	23,5	6,3	5,0	19,0	23,5	3,4
Июнь	5,1	3,7	13,9	24,6	7,2	5,1	21,7	18,6	5,4
Июль	5,1	4,5	14,8	21,8	8,2	5,4	23,7	16,6	7,3
Август	4,9	6,2	16,2	21,3	7,3	4,9	22,6	16,7	7,2
Сентябрь	5,1	8,4	18,9	19,0	5,6	3,5	21,2	18,3	5,7
Октябрь	5,4	10,2	21,8	20,6	4,9	3,0	16,3	17,8	4,9
Ноябрь	7,7	13,2	23,7	14,6	3,0	2,1	15,7	19,9	7,2
Декабрь	8,9	16,0	25,0	12,8	1,8	1,7	13,7	20,2	13,2
Год	6,1	8,0	18,8	22,0	5,3	3,4	17,2	19,3	7,0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ

11

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

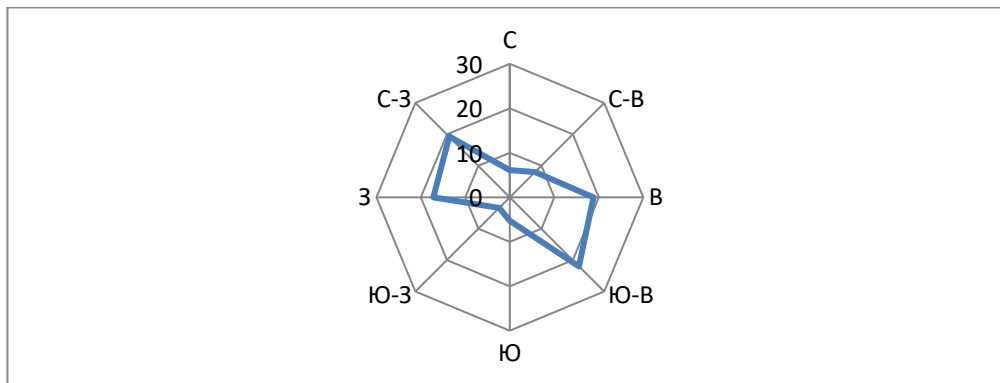


Рис. 1.1. Роза ветров м.ст Иркутск, обл

Таблица 1.16. Среднее и наибольшее число дней с сильным ветром (более 20 м/с), дней

Число дней с сильным ветром	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	0,0	0,0	0,1	0,6	0,8	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	2,1
Наибольшее	1	1	1	4	4	1	1	1	1	2	1	1	7

1.2.7 Атмосферные явления

Таблица 1.17. Характеристика атмосферных явлений по м/ст Иркутск, обл

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Т-хол	Т-тепл	Т_Год
Туманы															
Среднее число дней с туманами	4,5 5	1,5 7	0,1 4	0,2 7	0,6 6	1,6 1	4,0 9	6,0 4	5,0 7	2,7 3	4,6 3	6,9 5	20, 39	17, 73	38, 30
Наибольшее число дней с туманами	18	8	2	2	3	5	10	12	10	8	12	17	44	30	69
Средняя продолжительность туманов, ч.	23, 0	5,1	0,4	0,5	1,8	4,8	14, 9	23, 9	17, 9	9,6	19, 1	24, 4	80, 8	63, 8	144, 8
Грозы															
Среднее число дней с грозой	0,0 2			0,0 9	0,7 7	3,4 8	5,8 4	3,6 1	0,8 8			0,0 2			14, 70

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ

12

Изм. Кол.уч Лист №док Подп. Дата

Характеристи ка	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	T-хол	T-тепл	T_Год
Наибольшее число дней с грозой	1			1	7	10	13	10	3			1			28
Средняя продолжител ьность гроз, ч.				0,06	0,8 7	5,3 3	9,80	5,2 0	1,0 7			0,0 1			22, 34
Метели															
Среднее число дней с метелью	1,4 7	1,1 8	1,5 4	0,96	0,1 3				0,0 2	0,43	1,5 9	1,8 6			9,1 7
Наибольшее число дней с метелью	7	4	6	5	1				1	2	5	9			25
Средняя продолжител ьность метелей, ч	6,8	6,3	7,6	4,6	0,4				0,0	1,1	6,4	7,6			40, 6
Град															
Среднее число дней с градом					0,0 4	0,0 7	0,13	0,0 5	0,0 2						0,3 0
Наибольшее число дней с градом					1	1	2	1	1						2

1.2.8 Гололедно-изморозевые явления

Таблица 1.18. Среднее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям)

Явление	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Гололед				0,11	0,05	0,05			0,04	0,04	0,02		0,30
Изморозь			0,04	0,29	3,91	12,02	8,78	2,70	0,23				27,96
Обледенение всех видов			1,61	6,73	6,50	12,07	8,78	2,82	3,14	7,09	3,43	0,11	52,28

Таблица 1.19. Наибольшее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям)

Явление	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док

Подп.

Дата

Гололед				2	2	1			1	1	1		2
Изморозь			2	2	15	23	25	13	4				60
Обледенение всех видов			5	16	19	24	25	15	13	15	8	2	90

Таблица 1.20. Ветровые нагрузки

№	Нормативное значение ветрового давления	Ветровой район	Примечание
СП 20.13330.2016			
1	0,38 кПа	III	Таблица 11.1 и карта 2 обязательного приложения Ж
ПУЭ-7(издание седьмое, раздел 2)			
2	650(32)	III	Таблица 2.5.1, карта 2.5.1

Таблица 1.21. Гололёдные нагрузки

№		Нормативная толщина стенки гололёда, мм	Гололёдный район	Примечание
СП 20.13330.2016				
1		5	II	Таблица 12.1 и карта 3 обязательного приложения Е
ПУЭ-7(издание седьмое, раздел 2)				
2		20	III	Таблица 2.5.3, карта 2.5.2

Таблица 1.22. Снеговые нагрузки

№	Нормативное значение веса снегового покрова	Снеговой район	Примечание
СП 20.13330.2016			
1	1,0 кПа	II	Таблица 10.1 и Карта 1 обязательного приложения Е

Таблица 1.23. Нормативные климатические характеристики по ПУЭ-7

Характеристика	Значение	Основание для принятия
Район по ветру	III	ПУЭ-7 гл.2.5.41
Нормативная скорость ветра V0, м/с	32	ПУЭ-7 гл.2.5.41
Нормативное ветровое давление W0, Па	650	ПУЭ-7 гл.2.5.41
Категория местности	B	ПУЭ-7 гл.2.5.6
Район по гололеду	III	ПУЭ-7 гл.2.5.46
Нормативная толщина стенки гололеда (бэ), мм	20	ПУЭ-7 гл.2.5
Район по степени загрязнения с учетом розы ветров	II	ПУЭ-7 гл.2.5
Температура воздуха при гололеде, °С	- 5	ПУЭ-7 п. 2.5.51
Температура воздуха при нормативном ветровом давлении, °С	- 5	ПУЭ-7 п. 2.5.51
Скорость ветра при гололеде, Па (м/с)	160(16)	ПУЭ-7 п.2.5.43
Число грозových часов, час	от 20 до 40	ПУЭ-7 гл.2.5
Пляска проводов	Умеренная	ПУЭ-7 гл.2.5

Дорожно-климатическая зона в соответствии СП 34.13330.2012 – IЗ (первая).

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ

Лист

14

По данным СП 131.13330.2020 по климатическому районированию для строительства относится к I району, подрайон IV.

1.3 Геологические условия

В геологическом строении участок изысканий до разведанной глубины 13,0 м сложен отложениями юрской системы (J1-2) нижнего-среднего отдела, присаянской свиты, перекрытой четвертичной системой (Q) и аллювиальными отложениями.

Юрская система (J1-2). Коренные отложения распространены повсеместно на территории изысканий, располагаются в основании разреза. Представлены песчаником средней прочности, слабовыветрелым, неразмягчаемым. Вскрытая мощность отложений 1,8-2,7 м, залегают в интервале глубин от 10,3-11,2 до 13,0 м.

Четвертичная система (Q). Четвертичные отложения распространены повсеместно на территории изысканий, перекрывая более древние образования, представлена аллювиальными отложениями.

Аллювиальные отложения (aQ) приурочены к водоразделам рек и ручьев, залегают с поверхности и до разведанной глубины 10,3-11,2 м, в районе работ получили повсеместное распространение, перекрывая более древние отложения. Представлены суглинком легким пылеватым, тугопластичной консистенции, непросадочным, с примесью органического вещества, незасоленным; суглинком тяжелым пылеватым, текучепластичной консистенции, с примесью органического вещества, незасоленным; супесью песчанистой с включением гравия (4,01%), пластичной консистенции, минеральной, незасоленной; супесью с гравием (22,12%), твердой консистенции, минеральной, незасоленной; супесью песчанистой, твердой консистенции, минеральной, незасоленной.

Вскрытая мощность отложений 10,1-11,0 м, залегают в интервале глубин от 0,1-0,2 до 10,3-11,2 м.

В грунтовом основании площадок изысканий согласно ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012, по генезису, составу, состоянию и физико-механическим свойствам грунтов выделено 6 ИГЭ.

Аллювиальные отложения (aQ):

ИГЭ-1 Суглинок легкий пылеватый, тугопластичной консистенции, непросадочный, с примесью органического вещества, незасоленный. Залегает повсеместно в верхней части разреза, в виде слоя мощностью 2,3 - 3,6 м, интервал залегания кровли от 0,1 до 0,2 м, интервал залегания подошвы от 2,5 – 3,8 м, абсолютные отметки подошвы от 434,38 до 434,67 м;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ	Лист 15

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

В грунтовом основании площадок изысканий согласно ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012, по генезису, составу, состоянию и физико-механическим свойствам грунтов выделено 6 ИГЭ.

Аллювиальные отложения (aQ):

ИГЭ-1 Суглинок легкий пылеватый, тугопластичной консистенции, непросадочный, с примесью органического вещества, незасоленный. Залегаet повсеместно в верхней части разреза, в виде слоя мощностью 2,3 - 3,6 м, интервал залегания кровли от 0,1 до 0,2 м, интервал залегания подошвы от 2,5 – 3,8 м, абсолютные отметки подошвы от 434,38 до 434,67 м;

ИГЭ-2 Суглинок тяжелый пылеватый, текучепластичной консистенции, с примесью органического вещества, незасоленный. Залегаet повсеместно в средней части разреза, вскрытая мощность слоя от 2,0 до 2,9 м, интервал залегания кровли от 2,5 до 3,8 м, интервал залегания подошвы от 4,7 до 6,6 м, абсолютные отметки подошвы от 431,55 до 432,4 м.

ИГЭ-3 Супесь песчанистая с включением гравия (4,01%), пластичной консистенции, минеральная, незасоленная. Залегаet повсеместно в средней части разреза, в виде слоя мощностью 1,4 – 2,3 м, интервал залегания кровли от 4,7 до 6,6 м, интервал залегания подошвы от 6,9 до 8,8 м, абсолютные отметки подошвы от 429,56 до 430,59 м.

ИГЭ-4 Супесь с гравием (22,12%), твердой консистенции, минеральная, незасоленная. Имеет локальное распространение в средней части разреза, в виде слоя мощностью 1,3 – 3,2 м, интервал залегания кровли от 6,9 до 8,8 м, интервал залегания подошвы 8,7 до 11,1 м, абсолютные отметки подошвы от 427,13 до 429,09 м.

ИГЭ-5 Супесь песчанистая, твердой консистенции, минеральная, незасоленная. Имеет локальное распространение в средней части разреза, в виде слоя мощностью 0,7 – 3,3 м, интервал залегания кровли от 8,7 до 11,1 м, интервал залегания подошвы 10,3 до 11,2 м, абсолютные отметки подошвы от 426,47 до 427,4 м.

Коренные отложения (J1-2):

ИГЭ-6 Песчаник средней прочности, слабовыветрелый, неразмягчаемый. Залегаet повсеместно в основании разреза, в виде слоя мощностью 1,8 – 2,7 м, интервал залегания кровли от 10,3 до 11,2 м, интервал залегания подошвы 13,0 м, абсолютные отметки подошвы от 423,96 до 425,47 м.

1.4 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия территории на период изысканий (октябрь 2024 г.) до разведанной глубины от 13,0 м характеризуются наличием одного водоносного горизонта. Подземные воды порово-пластового типа, напорные. Тип режима смешанный (климатический + гидрологический).

Появившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине от 2,5 до 3,8 м (абс. отметки воды от 436,96 до 438,47 м), установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине от 0,7 до 1,6 м (абс. отметки воды от 436,26 до 436,93 м). Вода обладает напором от 1,8 до 2,4 м. Водовмещающими грунтами служат грунты ИГЭ-2 (суглинок тяжелый пылеватый, текучепластичной консистенции, с примесью органического вещества,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ				Лист
											16
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

незасоленный). При бурении скважин грунтовая вода установилась в грунтах ИГЭ-1 (суглинок легкий пылеватый, тугопластичной консистенции, непросадочный, с примесью органического вещества, незасоленный). Водупором служат грунты ИГЭ-3 (супесь песчанистая с включением гравия (4,01%), пластичной консистенции, минеральная, незасоленная). Вскрытая мощность водоносного горизонта составляет от 2,0 м до 2,9 м.

Режим и глубина залегания уровня подземных вод напрямую зависят от уровня воды в реке. Наибольшее влияние, на положение уровня подземных вод, поверхностные воды оказывают в периоды весеннего половодья и паводков. Дополнительным видом питания является инфильтрация атмосферных осадков, выпадающих на площади распространения водоносного горизонта и поверхностного стока. На питание также могут оказывать влияние утечки из инженерных сетей (теплотрасс, водоводов и т.д.). Сравнительно небольшая мощность зоны аэрации и высокая водопроницаемость, залегающих в ней грунтов, обуславливает быстрое поглощение осадков. Уклон зеркала подземных вод выражен в северо-восточном направлении.

Ориентировочная амплитуда сезонных колебаний уровня подземных вод составляет около 1,5 м. Дать точную количественную оценку возможного подъема уровня грунтовых вод, относительно установленного на дату бурения, не представляется возможным, вследствие отсутствия результатов режимных наблюдений за амплитудой колебания уровня подземных вод.

Категория опасности подтопления, согласно СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий», оценивается как весьма опасная.

Значение коэффициента фильтрации принято согласно таблице 71 Справочника техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам М.А. Солодухин, И.В. Архангельский, и для ИГЭ-1 и ИГЭ-2 следует принимать 0,05 м/сут, для ИГЭ-3 и ИГЭ-5 следует принимать 0,10 м/сут, для ИГЭ-4 следует принимать 0,20 м/сут.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	принимать 0,10 м/сут, для ИГЭ-4 следует принимать 0,20 м/сут.					
						1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ		Лист
								17
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

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

На период изысканий (октябрь 2024 г.) локальных деформаций поверхности (провалов, оседаний) на территории изысканий не зафиксировано, к неблагоприятным процессам и явлениям, оказывающим влияние на выбор проектных решений строительства и дальнейшую эксплуатацию, можно отнести морозное пучение, подтопление и сейсмичность площадки изысканий.

Морозное пучение грунтов

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов территории изысканий, рассчитана в зависимости от суммы среднемесячных отрицательных температур п, согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* составила для суглинков – 1,84 м, а для супеси – 2,24 см.

Таблица 2.1. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов

Номер ИГЭ	Разновидность грунта	Расчет $R_f \cdot 10^2$	Относительная деформация, д.е., $\epsilon_{\text{н}}$	Относительная деформация, $\epsilon_{\text{н}}$ согласно табл.Б.24 ГОСТ 25100-2020
1	Суглинок легкий пылеватый, тугопластичной консистенции, непросадочный, с примесью органического вещества, незасоленный	0,39	0,052	Среднепучинистый
1	Суглинок легкий пылеватый, тугопластичной консистенции, непросадочный, с примесью органического вещества, незасоленный	1,19	>0,07	Сильнопучинистый
2	Суглинок тяжелый пылеватый, текучепластичной консистенции, с примесью органического вещества, незасоленный	1,90	>0,07	Сильнопучинистый
2	Суглинок тяжелый пылеватый, текучепластичной консистенции, с примесью органического вещества, незасоленный	2,19	>0,07	Сильнопучинистый



водонасыщенное состояние



естественное состояние

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ

Лист

18

По лабораторному определению степень пучинистости для грунтов ИГЭ-1 определена как – среднепучинистая, а для грунтов ИГЭ-2 – сильнопучинистая. Ведомость результатов определения степени пучинистости приведена в приложении Щ.

Из таблицы 2.1 следует, что грунты ИГЭ-1 при природной влажности будут относиться к категории среднепучинистых разностей, а грунты ИГЭ-2 при природной влажности будут относиться к категории сильнопучинистых разностей, при условии полного замачивания грунты ИГЭ-1 перейдут в категорию сильнопучинистых разностей. В результате поднятия прогнозного уровня грунтовых вод на 1,5 метра, произойдёт замачивание грунтов ИГЭ-1.

Морозное пучение выражается в неравномерном увеличении грунтов основания в объеме (поднятии) при промерзании и разуплотнении (осадке) при оттаивании, что в свою очередь, приводит к снижению несущей способности.

При проектировании, в обязательном порядке необходимо учитывать глубину сезонного промерзания грунтов основания и учитывать способность грунтов к морозному пучению. Необходимо проведение мероприятий по инженерной защите территории от процесса морозного пучения, в соответствии требованиями п.12 СП 116.13330.2012.

Категория опасности по пучению оценивается как весьма опасная (потенциальная площадная пораженность территории – более 75%) (СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95*, пп.5.2, табл. 5.1).

Подтопление

Гидрогеологические условия территории на период изысканий (октябрь 2024 г.) до разведанной глубины 13,0 м характеризуются наличием одного водоносного горизонта. Подробное описание водоносного горизонта приведено в разделе 5.4.

Расчетный уровень поднятия грунтовых вод определялся по формуле Н. Г. Каменского с учетом внутрипластового сопротивления вышележащих грунтов и в среднем составил 1,5 м. В результате этого произойдёт замачивание грунтов ИГЭ-1, и приведет к ухудшению прочностных и деформационных характеристик грунта.

Уровень подземных вод установившийся зафиксирован на глубине 0,7-1,6 м, типизации территорий по подтопляемости согласно СП 11-105-97 ч. II, приложение И, оценивается как постоянно подтопленная в естественных условиях (I-A-1).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Расчетный уровень поднятия грунтовых вод определялся по формуле Н. Г. Каменского с учетом внутрипластового сопротивления вышележащих грунтов и в среднем составил 1,5 м. В результате этого произойдёт замачивание грунтов ИГЭ-1, и приведет к ухудшению прочностных и деформационных характеристик грунта.</p> <p>Уровень подземных вод установившийся зафиксирован на глубине 0,7-1,6 м, типизации территорий по подтопляемости согласно СП 11-105-97 ч. II, приложение И, оценивается как постоянно подтопленная в естественных условиях (I-A-1).</p>					
			1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ					
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Категория опасности по подтоплению оценивается как весьма опасная (площадная пораженность территории – 75-100 %) (СП 115.13330.2016, пп.5.2, табл. 5.1).

Следует иметь в виду, что в момент обильного снеготаяния и в период выпадения обильных дождей грунты могут сильно переувлажняться и в верхней части разреза, могут образоваться грунтовые воды типа «верховодки». При производстве земляных работ (рытье траншей, котлованов и др. выемок) и дальнейшей эксплуатации сооружений также необходимо предусмотреть мероприятия по отводу поверхностных вод. При проходке траншей не оставлять на длительный срок открытыми стенки, что может привести в верхнем слое к увеличению дисперсности грунтов и его разрушению.

Рекомендуется проведение мероприятий по инженерной защите территории от процесса подтопления, в соответствии с требованиями п.10 СП 116.13330.2012 и СП- 104.13330.2016.

Землетрясения

Эндогенные процессы проявляются в виде землетрясений и оцениваются сейсмичностью на основании СП 14.13330.2018 и карте общего сейсмического районирования Российской Федерации ОСР-2015 нормативная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для ПС Мельниково составляет:

- 8 баллов – соответствует 10% возможного превышения (карта ОСР-2015 А);
- 9 баллов – соответствует 5% возможного превышения (карта ОСР-2015 В).
- 9 баллов – соответствует 1% возможного превышения (карта ОСР-2015 С).

Грунты, слагающие площадку строительства по сейсмическим свойствам, в природном состоянии относятся (согласно табл. 4.1 СП 14.13330.2018) к III категории (ИГЭ-1, ИГЭ-2), ко II категории (ИГЭ-3, ИГЭ-4, ИГЭ-5), к I категории (ИГЭ-6).

Расчетную сейсмичность площадки изысканий рекомендуется принять по результатам сейсмического микрорайонирования.

Категория опасности по сейсмичности оценивается как чрезвычайно опасная (интенсивность – 9 баллов, карта В ОСР-2015) (СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95*, пп.5.2, табл. 5.1).

В ходе проведения работ по сейсмическому микрорайонированию рассмотренной площадки установлена ее расчетная сейсмичность и определены характеристики сейсмических воздействий от сильных землетрясений.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Расчетную сейсмичность площадки изысканий рекомендуется принять по результатам сейсмического микрорайонирования.							
			Категория опасности по сейсмичности оценивается как чрезвычайно опасная (интенсивность – 9 баллов, карта В ОСР-2015) (СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95*, пп.5.2, табл. 5.1).							
			В ходе проведения работ по сейсмическому микрорайонированию рассмотренной площадки установлена ее расчетная сейсмичность и определены характеристики сейсмических воздействий от сильных землетрясений.							
						1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ				Лист
										20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

По результатам изучения сейсмических свойств грунтов на участке работ выделена одна зона с одним типом грунтовой толщи. Проведенное сейсмическое микрорайонирование площадки показало, что значимых приращений/снижений сейсмичности не наблюдается.

По результатам инженерно-геологических изысканий данные режимных наблюдений за амплитудой колебания уровня подземных вод отсутствуют. Ориентировочная амплитуда сезонных колебаний уровня подземных вод составляет 1,0 – 1,5 м. Дать точную количественную оценку возможного подъема уровня грунтовых вод, относительно установленного на дату бурения, не представляется возможным, вследствие отсутствия результатов режимных наблюдений за амплитудой колебания уровня подземных вод.

Ожидаемый подъем уровня подземных на 1.5 м существенного влияния не окажет, т.к. приращение сейсмической интенсивности будет равно 0.41-0.44 балла (не превышает 0.5 балла).

Таким образом, расчетная сейсмичность площадки совпадает с нормативной сейсмичностью региона изысканий, заданной картами ОСР-2015 для периода повторяемости сотрясений в 1000 лет (карта ОСР 2015-В) и равна 9.4 баллам по шкале MSK-64. Расчетная сейсмичность в целочисленном значении равна 9 баллам.

– 9 баллов – соответствует 10% возможного превышения (карта ОСР-2015 В).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
									21		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ					

Удельное сцепление в замоченном состоянии $c = 0,020$ МПа, $cI = 0,020$ МПа, $cII = 0,019$ МПа.

Модуль деформации при естественной влажности (компрессионный), $E = 3,3$ МПа.

Модуль деформации в замоченном состоянии (компрессионный), $E = 3,2$ МПа.

Модуль деформации при естественной влажности (секущий, одометрический), $E = 5,6$ МПа;

Модуль деформации в замоченном состоянии (секущий, одометрический), $E = 5,3$ МПа.

ИГЭ-2 Суглинок тяжелый пылеватый, текучепластичной консистенции, с примесью органического вещества, незасоленный. Залегаает повсеместно в средней части разреза, вскрытая мощность слоя от 2,0 до 2,9 м, интервал залегания кровли от 2,5 до 3,8 м, интервал залегания подошвы от 4,7 до 6,6 м, абсолютные отметки подошвы от 431,55 до 432,4 м.

Грунты ИГЭ-2 характеризуются следующими показателями физических свойств:

- природная влажность 28,9 %,
- плотность грунта $1,94 \text{ г/см}^3$,
- плотность сухого грунта $1,50 \text{ г/см}^3$,
- пористость 44,6 %,
- коэффициент пористости 0,80 д.ед.,
- коэффициент водонасыщения 0,98 д.ед.
- показатель текучести 0,79 д.ед.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-2:

Плотность грунта $\rho = 1,94 \text{ г/см}^3$, $\rho I = 1,93 \text{ г/см}^3$, $\rho II = 1,92 \text{ г/см}^3$,

Угол внутреннего трения при естественной влажности $\varphi = 16^\circ$; $\varphi I = 15^\circ$; $\varphi II = 14^\circ$.

Удельное сцепление при естественной влажности $c = 0,017$ МПа, $cI = 0,016$ МПа, $cII = 0,015$ МПа.

Модуль деформации при естественной влажности (компрессионный), $E = 2,5$ МПа.

Модуль деформации при естественной влажности (секущий, одометрический), $E = 4,2$ МПа;

ИГЭ-3 Супесь песчанистая с включением гравия (4,01%), пластичной консистенции, минеральная, незасоленная. Залегаает повсеместно в средней

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	фП=14 .					
			Удельное сцепление при естественной влажности с = 0,017 МПа, сI = 0,016 МПа, сII = 0,015 МПа.					
			Модуль деформации при естественной влажности (компрессионный), E = 2,5 МПа.					
			Модуль деформации при естественной влажности (секущий, одометрический), E = 4,2 МПа;					
			ИГЭ-3 Супесь песчанистая с включением гравия (4,01%), пластичной консистенции, минеральная, незасоленная. Залегает повсеместно в средней					

- природная влажность 13,9%,
- плотность грунта 1,90 г/см³,
- плотность сухого грунта 1,67 г/см³,
- пористость 37,6%,
- коэффициент пористости 0,60 д.ед.,
- коэффициент водонасыщения 0,62 д.ед.
- показатель текучести -0,37 д.ед.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-4:

Плотность грунта $\rho = 1,90 \text{ г/см}^3$, $\rho_I = 1,89 \text{ г/см}^3$, $\rho_{II} = 1,88 \text{ г/см}^3$,

Угол внутреннего трения при естественной влажности $\varphi=25^\circ$; $\varphi_I=24^\circ$; $\varphi_{II}=23^\circ$.

Угол внутреннего трения в замоченном состоянии $\varphi=23^\circ$; $\varphi_I=22^\circ$; $\varphi_{II}=21^\circ$.

Удельное сцепление при естественной влажности $c = 0,015 \text{ МПа}$, $c_I = 0,014 \text{ МПа}$, $c_{II} = 0,013 \text{ МПа}$.

Удельное сцепление в замоченном состоянии $c = 0,013 \text{ МПа}$, $c_I = 0,012 \text{ МПа}$, $c_{II} = 0,011 \text{ МПа}$.

Модуль деформации при естественной влажности (компрессионный), $E = 4,6 \text{ МПа}$.

Модуль деформации в замоченном состоянии (компрессионный), $E = 4,5 \text{ МПа}$.

Модуль деформации при естественной влажности (секущий, одометрический), $E = 6,6 \text{ МПа}$;

Модуль деформации в замоченном состоянии (секущий, одометрический), $E = 6,4 \text{ МПа}$.

ИГЭ-5 Супесь песчанистая, твердой консистенции, минеральная, незасоленная. Имеет локальное распространение в средней части разреза, в виде слоя мощностью 0,7 – 3,3 м, интервал залегания кровли от 8,7 до 11,1 м, интервал залегания подошвы 10,3 до 11,2 м, абсолютные отметки подошвы от 426,47 до 427,4 м.

Грунты ИГЭ-5 характеризуются следующими показателями физических свойств:

- природная влажность 11,7%,
- плотность грунта 1,86 г/см³,
- плотность сухого грунта 1,66 г/см³,
- пористость 38,3%,
- коэффициент пористости 0,62 д.ед.,

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
<p>виде слоя мощностью 0,7 – 3,3 м, интервал залегания кровли от 8,7 до 11,1 м, интервал залегания подошвы 10,3 до 11,2 м, абсолютные отметки подошвы от 426,47 до 427,4 м.</p> <p>Грунты ИГЭ-5 характеризуются следующими показателями физических свойств:</p> <ul style="list-style-type: none">- природная влажность 11,7%,- плотность грунта 1,86 г/см³,- плотность сухого грунта 1,66 г/см³,- пористость 38,3%,- коэффициент пористости 0,62 д.ед.,		
Изм.	Кол.уч	Лист
№ док	Подп.	Дата

1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ

Лист
25

- коэффициент водонасыщения 0,51 д.ед.

- показатель текучести -0,48 д.ед.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-5:

Плотность грунта $\rho = 1,86 \text{ г/см}^3$, $\rho I = 1,85 \text{ г/см}^3$, $\rho II = 1,84 \text{ г/см}^3$,

Угол внутреннего трения при естественной влажности $\varphi=24^\circ$; $\varphi I=23^\circ$; $\varphi II=22^\circ$.

Угол внутреннего трения в замоченном состоянии $\varphi=22^\circ$; $\varphi I=21^\circ$; $\varphi II=20^\circ$.

Удельное сцепление при естественной влажности $c = 0,013 \text{ МПа}$, $c I = 0,013 \text{ МПа}$, $c II = 0,012 \text{ МПа}$.

Удельное сцепление в замоченном состоянии $c = 0,011 \text{ МПа}$, $c I = 0,010 \text{ МПа}$, $c II = 0,009 \text{ МПа}$.

Модуль деформации при естественной влажности (компрессионный), $E = 4,2 \text{ МПа}$.

Модуль деформации в замоченном состоянии (компрессионный), $E = 3,8 \text{ МПа}$.

Модуль деформации при естественной влажности (секущий, одометрический), $E = 6,0 \text{ МПа}$;

Модуль деформации в замоченном состоянии (секущий, одометрический), $E = 5,4 \text{ МПа}$.

Коренные отложения (J1-2):

ИГЭ-6 Песчаник средней прочности, слабовыветрелый, неразмягчаемый. Залегают повсеместно в основании разреза, в виде слоя мощностью 1,8 – 2,7 м, интервал залегания кровли от 10,3 до 11,2 м, интервал залегания подошвы 13,0 м, абсолютные отметки подошвы от 423,96 до 425,47 м.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-6:

Средняя плотность камня $\rho = 2,63 \text{ г/см}^3$.

Истинная плотность камня $\rho = 2,79 \text{ г/см}^3$.

Предел прочности на одноосное сжатие в естественном состоянии $R=53,01 \text{ МПа}$.

Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии $R=43,17 \text{ МПа}$.

Коэффициент размягчаемости 0,82 д.ед..

Коэффициент выветрелости скальных грунтов 0,94 д.ед.

Водопоглощение 2,06 %

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	характеристик грунтов ИП Э-6.							
			Средняя плотность камня $\rho = 2,63 \text{ г/см}^3$.							
			Истинная плотность камня $\rho = 2,79 \text{ г/см}^3$.							
			Предел прочности на одноосное сжатие в естественном состоянии $R=53,01 \text{ МПа}$.							
			Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии $R=43,17 \text{ МПа}$.							
			Коэффициент размягчаемости 0,82 д.ед..							
			Коэффициент выветрелости скальных грунтов 0,94 д.ед.							
			Водопоглощение 2,06 %							
						1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ				Лист
										26
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

4. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте подземной части объекта капитального строительства

Гидрогеологические условия территории на период изысканий (октябрь 2024 г.) до разведанной глубины от 13,0 м характеризуются наличием одного водоносного горизонта. Подземные воды порово-пластового типа, напорные. Тип режима смешанный (климатический + гидрологический).

Появившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине от 2,5 до 3,8 м (абс. отметки воды от 436,96 до 438,47 м), установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине от 0,7 до 1,6 м (абс. отметки воды от 436,26 до 436,93 м). Вода обладает напором от 1,8 до 2,4 м. Водовмещающими грунтами служат грунты ИГЭ-2 (суглинок тяжелый пылеватый, текучепластичной консистенции, с примесью органического вещества, незасоленный). При бурении скважин грунтовая вода установилась в грунтах ИГЭ-1 (суглинок легкий пылеватый, тугопластичной консистенции, непросадочный, с примесью органического вещества, незасоленный). Водоупором служат грунты ИГЭ-3 (супесь песчанистая с включением гравия (4,01%), пластичной консистенции, минеральная, незасоленная). Вскрытая мощность водоносного горизонта составляет от 2,0 м до 2,9 м.

Режим и глубина залегания уровня подземных вод напрямую зависят от уровня воды в реке. Наибольшее влияние, на положение уровня подземных вод, поверхностные воды оказывают в периоды весеннего половодья и паводков. Дополнительным видом питания является инфильтрация атмосферных осадков, выпадающих на площади распространения водоносного горизонта и поверхностного стока. На питание также могут оказывать влияние утечки из инженерных сетей (теплотрасс, водоводов и т.д.). Сравнительно небольшая мощность зоны аэрации и высокая водопроницаемость, залегающих в ней грунтов, обуславливает быстрое поглощение осадков. Уклон зеркала подземных вод выражен в северо-восточном направлении.

Ориентировочная амплитуда сезонных колебаний уровня подземных вод составляет около 1,5 м. Дать точную количественную оценку возможного подъема уровня грунтовых вод, относительно установленного на дату бурения, не представляется возможным, вследствие отсутствия результатов режимных наблюдений за амплитудой колебания уровня подземных вод.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

По химическому составу вода гидрокарбонатная магниевая-кальциевая, с нейтральной реакцией, очень жесткая, пресная. По степени агрессивного воздействия воды на бетон по СП 28.13330.2017 табл. В.3 – с $K_f > 0.1$ м/сут и < 0.1 м/сут, вода классифицируется неагрессивной по всем показателям. По степени агрессивного воздействия воды, содержащей бикарбонаты для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W8 по СП 28.13330.2017 табл. В.4, с $K_f > 0.1$ м/сут и < 0.1 м/сут – неагрессивная по всем показателям. По степени агрессивного воздействия воды для бетонов марок по водонепроницаемости W10–W20 по СП 28.13330.2017 табл. В.5, с $K_f > 0.1$ м/сут и < 0.1 м/сут – неагрессивная по всем показателям. По степени агрессивного воздействия хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок W6-W20 в открытом водоеме и в грунте по СП 28.13330.2017 табл. Г.1 – неагрессивная по всем показателям. По степени агрессивного воздействия воды на металлические конструкции по СП 28.13330.2017 табл. Х.3 – среднеагрессивная.

Анализ полученных результатов показывает, что вся исследуемая территория характеризуется стабильным химическим составом грунтовых вод, а изменения по отдельным компонентам незначительны.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на стальную арматуру в бетоне, для бетонов марок по водонепроницаемости W4 – W10 по всем ИГЭ – неагрессивная. Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны из цемента I группы по сульфатостойкости (вид цемента – портландцемент, не вошедший в группу II для бетонов марок W4 – W20) по всем ИГЭ – неагрессивная. Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны из цемента II группы по сульфатостойкости (вид цемента – портландцемент с содержанием в клинкере C3S не более 65%, C3A не более 7 %, C3A + C4AF не более 22 % и шлакопортландцемент для бетонов марок W4 – W20) по всем ИГЭ – неагрессивная. Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны из цемента III группы по сульфатостойкости (вид цемента – сульфатостойкие цементы для бетонов марок W4 – W20) по всем ИГЭ – неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стали по всем ИГЭ – средняя. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля для ИГЭ-1, 2 – высокая, для ИГЭ-3,4,5 – средняя. К алюминиевой оболочке кабеля по всем ИГЭ – средняя.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.								1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ		Лист
														28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата									

По степени засоленности грунты по всем ИГЭ относятся к – незасоленным. Органическое вещество в виде примеси присутствует в ИГЭ-1, а минеральные в ИГЭ-2,3,4,5.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ	Лист
							29

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

В проект строительной части «Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)» входит:

- проектирование фундамента под блочно-модульное здание ЗРУ 6/10 кВ;
- проектирование фундамента под силовой трансформатор 110 кВ (2 шт.);
- проектирование фундаментов под линейный портал 110 кВ (2 шт.);
- проектирование фундаментов под оборудование ОРУ;
- опоры под оборудование;
- опорные конструкции под шкафы наружной установки;
- проектирование кабельной трассы из наземных кабельных лотков, кабельных каналов.

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 – С345-5 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 С345-5 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 37 °С,

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ

Лист

30

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

Фундамент под молниеотвод (МОГК-16) – винтовая свая СВЛ 8000.219.8 по ГОСТ Р 59106-2020 с оголовком. Материал конструкций – сталь 09Г2С-8 по ГОСТ 19281-2014. Винтовые сваи погружать на проектную глубину завинчиванием с помощью специальной техники.

Молниеотвод МОГК-16 учтен в разделе 1-ЮЭС-2024-ИОС1.1.

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

Углы поворота 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.

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

Блочно-модульное здание ЗРУ 6/10 кВ полной заводской готовности, включая крыльца.

Ячейка зданий представляет собой жесткую конструкцию, собранную с помощью различных продольных и поперечных связей, что обеспечивает пространственную жесткость и устойчивость конструкции блок-модулей.

Основанием ячейки служит рама с направляющими и узлами фиксации, рама закрепляется к металлическим стойкам фундаментов при помощи сварки, что так же обеспечивает жесткость конструкции.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									37	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ				

7. 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 сухом котловане по заданным размерам с отклонениями от них не более указанных на чертеже.

Обратная засыпка пазух котлована производится привозным непросадочным, непучинистым, неглыбовым грунтом (ПГС) 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;
 - 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;

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

- 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.
- 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.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ	Лист
							39

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>железобетонных конструкций".</p> <ul style="list-style-type: none">Для монолитных конструкций, где необходимо соединять арматуру по длине, стыковку арматуры выполнять внахлестку на длину необходимую по расчету. Все стыки выполнять вразбежку.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 прямках.
- 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:

- Фундамент под трансформатор;
- Маслоприемник
- Прямоук маслоприемника.

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

						1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ	Лист
							40
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Засыпка дна маслоприемника не производится. При этом на системе отвода масла на металлическую решетку приемка маслоприемника засыпается

в качестве огнепреградителя промытый непористый щебень М600, фракции от 30 до 70 мм по ГОСТ 8267-93, 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 маслonaполненного оборудования на ПС выполнены маслоприемник, аварийные маслостоки и маслосборник (существующий). От устанавливаемого трансформатора для отвода масла и воды при тушении пожара проектируются аварийные маслостоотводы к маслосборнику. Маслоотводы работают в двух режимах: нормальный и аварийный. Аварийные маслостоки см. раздел 1-ЮЭС-2024-КР.

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.

По периметру маслоприемника предусмотрена отмостка из бетона В7,5 шириной 1,0 м по основанию из щебня М600, фр. 20-40 мм.

Фундамент под линейный портал 110 кВ (2 шт.)

Фундаменты под линейный портал 110 кВ – монолитный железобетонный столбчатый.

Перед устройством фундаментов произвести тщательное уплотнение дна котлована. Не допускать замачивания и промерзания котлована.

Перед устройством фундамента предусматривается укрепление дна и стенок котлована геотекстилем некатанным с прочностью при статическом продавливании не менее 1,6 кН.

В основании фундамента выполнить подготовку из бетона В7,5, выступающую за грани фундамента на 100 мм с каждой стороны, толщиной 100 мм.

Обратную засыпку пазух котлована выполнить привозным непросадочным непучинистым неглибовым грунтом (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.

Фундамент под оборудование ОРУ

Фундаменты под оборудование ОРУ – монолитный железобетонный столбчатый.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ	Лист
							42

Перед устройством фундаментов произвести тщательное уплотнение дна котлована. Не допускать замачивания и промерзания котлована.

Перед устройством фундамента предусматривается укрепление дна и стенок котлована геотекстилем некатанным с прочностью при статическом продавливании не менее 1,6 кН.

По дну котлована выполнить послойно (толщиной слоя 200-300 мм) подушку из щебня М600 фракции 20-40 мм, мощностью 700 мм с тщательным трамбованием до коэффициента уплотнения грунта не менее $k=0,95$.

В основании фундамента выполнить подготовку из бетона В7,5, выступающую за грани фундамента на 100 мм с каждой стороны, толщиной 100 мм.

Обратную засыпку пазух котлована выполнить привозным непросадочным непучинистым неглибовым грунтом (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.

Фундамент под блочно-модульное здание ЗРУ 6/10 кВ

Фундамент под блочно-модульное здание ЗРУ 6/10 кВ – отдельные монолитные железобетонные столбчатые фундаменты, объединенные обвязочной рамой из гнутого профиля 200х200х8 по ГОСТ 30245-2003.

Перед устройством фундаментов произвести тщательное уплотнение дна котлована. Не допускать замачивания и промерзания котлована.

Перед устройством фундамента предусматривается укрепление дна и стенок котлована геотекстилем некатанным с прочностью при статическом продавливании не менее 1,6 кН.

По дну котлована выполнить послойно (толщиной слоя 200-300 мм) подушку из щебня М600 фракции 20-40 мм, мощностью 300 мм с тщательным трамбованием до коэффициента уплотнения грунта не менее $k=0,95$.

В основании фундамента выполнить подготовку из бетона В7,5, выступающую за грани фундамента на 100 мм с каждой стороны, толщиной 100 мм.

Обратную засыпку пазух котлована выполнить привозным непросадочным непучинистым неглибовым грунтом (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. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

							1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ	Лист
								43
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

Технический этаж представляет собой рамно-балочную конструкцию с жёсткими узлами, в том числе опорными. На стойки из гнутого профиля 150х150х5 по ГОСТ 30245-2003 устанавливается система главных и поперечных балок из профиля 200х200х8 по ГОСТ 30245-2003. Стеновое ограждение технического этажа - профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства по ГОСТ 24045-2016. Во внутреннем пространстве запроектирована система прогонов для крепления кабельных конструкций. Для доступа персонала к кабельным конструкциям в техническом этаже предусмотрено две калитки.

Под входные лестницы и площадки с опорными металлоконструкциями предусматриваются монолитные плиты с закладными деталями для крепления.

Фундамент под молниеотвод

Фундамент под молниеотвод (МОГК-16) – винтовая свая СВЛ 8000.219.8 по ГОСТ Р 59106-2020 с оголовком. Материал конструкций – сталь 09Г2С-8 по ГОСТ 19281-2014. Винтовые сваи погружать на проектную глубину завинчиванием с помощью специальной техники.

Во избежание интенсивной коррозии внутреннее пространство сваи после погружения заполнить сухой цементно-песчаной смесью в составе 1:5 (цемент М300:песок средний). Песок применить из отсева дробления щебня М600, ф.0-5 мм ГОСТ 31424-2010. Цемент применить марки М300. Засыпку смесью выполнить на всю высоту сваи. Оголовки свай поставляются в комплекте со сваями от завода-изготовителя. Монтаж оголовка выполнить после погружения и засыпки внутренней полости сваи.

Молниеотвод МОГК-16 учтен в разделе 1-ЮЭС-2024-ИОС1.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									44	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ				

8. Описание проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, снижение шума и вибраций, гидроизоляцию и пароизоляцию помещений, пожарную безопасность.

Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик, защита помещений от шума, вибрации, и другого воздействия предусмотрено конструкцией наружных стен и кровельного ограждения, что учтено заводом изготовителем.

Система предотвращения пожара обеспечивается применением пожаробезопасных строительных материалов, которые прошли соответствующие испытания и имеют сертификаты соответствия и пожарной безопасности, а также привлечением организаций, имеющих соответствующие лицензии, для осуществления проектирования, монтажа, наладки, эксплуатации и технического обслуживания данного оборудования.

Система противопожарной защиты обеспечивается комплексом конструктивно – планировочных решений здания, а также применением средств противопожарной защиты.

В систему противопожарной защиты данного объекта входят:

- а) объемно – планировочные и технические решения, обеспечивающие своевременную эвакуацию людей и их защиту от опасных факторов пожара;
- б) огнестойкость и пожарная безопасность конструкций.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности (согласно СП 12.13130.2009) – В.

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

Класс конструктивной пожарной опасности – С0;

Класс пожарной безопасности строительных конструкций – К0.

Степень огнестойкости здания – III.

Все металлоконструкции опорных и обвязочных рам и стоек под здание покрыть антикоррозионной цинконаполненной краской ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 в два слоя и покрывной краской марки АЛПОЛ по ТУ 2313-014-12288779-99 в один слой, общей толщиной покрытия не менее 140 мкм. А 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).

Все металлоконструкции кабельного этажа покрыть фольгированным материалом «ВМБОР-8Ф» толщиной 8 мм и огнестойкого клеевого состава

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ		Лист 45	
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							

Все металлоконструкции опорных и обвязочных рам и стоек под здание покрыть антикоррозионной цинконаполненной краской ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 в два слоя и покрывной краской марки АЛПОЛ по ТУ 2313-014-12288779-99 в один слой, общей толщиной покрытия не менее 140 мкм. А 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).
Все металлоконструкции кабельного этажа покрыть фольгированным материалом «ВМБОР-8Ф» толщиной 8 мм и огнестойкого клеевого состава

марки «Элемент» толщиной слоя 1,8 мм. (Средство конструктивной огнезащиты "ФОБАЗ Мет").

Материал стен:

- сэндвич-панели с утеплителем класса НГ (негорючая базальтовая плита, толщина 120 мм;
- потолка - сэндвич-панели с утеплителем класса НГ (негорючая базальтовая плита, толщина 150 мм;
- кровли - покрытие – профилированный лист, толщиной не менее 0,5 мм.

Пол усилен стальным профилированным листом.

Кровля двускатная с организованным водоотведением.

Двери внешние, открывающиеся наружу (размер/количество) - металлические, утепленные. Двери предусмотреть с механическими замками с возможностью открывания изнутри без ключа;

Во внешних дверях предусматриваются замки – самозапирающиеся, открытие из помещений без ключа.

Элементы заполнения дверных проемов должны быть герметизированы уплотняющими прокладками в притворах и фланцах.

Наружные открывающиеся двери должны быть оборудованы приспособлениями для фиксирования от самооткрывания (самозакрывания).

Наружные двери должны иметь приспособления для закрывания и открывания с наружи.

Размер дверей определяется заводом изготовителем здания на основании возможной установки (демонтажа) применяемого оборудования.

Объемно-планировочные и архитектурные решения здания ЗРУ 6/10 кВ см. раздел 1-ЮЭС-2024-АР.

При проектировании блочно-модульных здания ЗРУ 6/10 кВ за относительную отметку 0,000 принята отметка верха опорной рамы под здание.

Блок-модули устанавливаются на минимальную высоту 1,8 м от земли. Ниже отметки 0.000 м предусмотрено технологическое пространство для расположения электрокабелей в соответствии с чертежами раздела ПС-ЮЭС-2024 -ИОС1.1.

Блочно-модульные здания имеют два входа. Над входами предусматриваются козырьки. Входные лестницы и площадки со стойками разрабатываются и поставляются заводом-изготовителем блок-модулей.

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

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

Здания из блок-модулей оборудовано внутренним контуром заземления, освещением, охранно-пожарной сигнализацией, системой контроля и управлением доступа, отоплением, искусственной вентиляцией, кондиционированием, водосточной системой.

Здания не предполагает наличие рабочих мест с постоянным пребыванием людей.

Фундамент под блочно-модульное здание ЗРУ 6/10 кВ – отдельные монолитные железобетонные столбчатые фундаменты, объединенные обвязочной рамой из гнутого профиля 200х200х8 по ГОСТ 30245-2003.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ	Лист
										47
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

9. Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, перегородок и отделки помещений

Блочно-модульное здание ЗРУ 6/10 кВ – одноэтажное, блочно-модульное, полной заводской готовности, включая крыльца.

Здание запроектировано с металлическим каркасом, наружные стены и кровля здания запроектированы из негорючих трехслойных сэндвич.

Материал стен:

- сэндвич-панели с утеплителем класса НГ (негорючая базальтовая плита, толщина 120 мм;
- потолка - сэндвич-панели с утеплителем класса НГ (негорючая базальтовая плита, толщина 150 мм;
- кровли - покрытие – профилированный лист, толщиной не менее 0,5 мм.

Пол усилен стальным профилированным листом.

Кровля двускатная с организованным водоотведением.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ										Лист
																48
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата											

10. Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, перегородок и отделки помещений

Блочно-модульные здания ЗРУ 6/10 кВ - одноэтажное, блочно-модульное, полной заводской готовности, включая крыльца. Опорные металлоконструкции для входных площадок предусматриваются заводом изготовителем.

Здания запроектированы с металлическим каркасом, наружные стены и кровля здания запроектированы из негорючих трехслойных сэндвич.

Материал стен:

- сэндвич-панели с утеплителем класса НГ (негорючая базальтовая плита, толщина 120 мм;
- потолка - сэндвич-панели с утеплителем класса НГ (негорючая базальтовая плита, толщина 150 мм;
- кровли - покрытие – профилированный лист, толщиной не менее 0,5 мм.

Пол усилен стальным профилированным листом.

Кровля двускатная с организованным водоотведением.

Внутренняя отделка помещений принята согласно требованиям пожарной безопасности, гигиенических требований для промышленных предприятий (согласно СП 2.2.1.1312-03) и степени агрессии воздушной среды производственных помещений.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ		Лист
								49

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

Все стальные конструкции ПС защищаются от коррозии в соответствии с СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85».

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 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 и сборных железобетонных плит входных групп, 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

Взам. инв. №		мастикой гидроизоляционной ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) по ТУ 5775-034-17925162-2005 в 2 слоя или аналогичным битумным покрытием. Толщина гидроизоляции не менее 2,0 мм.										
Подп. и дата		Наружные поверхности монолитных железобетонных фундаментов и сборных железобетонных плит входных групп, 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										
Инв. № подл.												
								1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ				Лист
												50
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

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 грунт-эмалью "АНТИКОРХИМ" по ТУ 2312-028-6041-4707-2014 (3 слоя по 40-50 мкм), общей толщиной покрытия не менее 120-150 мкм. Расход грунт-эмали "АНТИКОРХИМ" на 1 слой – 0,25 кг/м².

Наружная и внутренняя гидроизоляция стен, внутренняя гидроизоляция днища маслосборника - проникающая гидроизоляция "Пенетрон" по ТУ 5745-001-77921756-2006 в два слоя. Расход сухой смеси "Пенетрон" при нанесении в два слоя – 1,1 кг/м². Все статичные трещины, швы, стыки, вводы коммуникаций, сопряжения и примыкания заделать материалом "Пенекрит" по ГОСТ 31357-2007. Подготовленный шов увлажнить и загрунтовать раствором материала "Пенетрон" в один слой. Расход материала "Пенетрон" в перерасчете на сухую смесь составляет при штрабе 25х25 мм - 0,1 кг/п.м. Шов заполнить раствором материала "Пенекрит" шпателем или шнековым растворонасосом. Толщина наносимого слоя раствора материала "Пенекрит" за один прием не должна превышать 30 мм. Заполненную материалом "Пенекрит" штрабу и прилегающие области увлажнить и обработать раствором материала "Пенетрон" в два слоя. Расход материала "Пенекрит" в пересчете на сухую смесь при штрабе 25х25 мм - 1,5 кг/п.м. Наружная гидроизоляция покрытия и днища маслосборника – оклеечный гидроизоляционный слой "Техноэласт ЭПП" по ТУ 5774-003-00287852-99 в два слоя на предварительно огрунтованное основание праймером битумным "ТЕХНОНИКОЛЬ №01" по ТУ 5775-011-17925162-2003. Расход праймера битумного "ТЕХНОНИКОЛЬ №01" - 0,35 л/м² на 1 слой. Расход "Техноэласт ЭПП" - 1,2 м²/м².

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ		Лист
								51
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

Расчетная сейсмичность площадки совпадает с нормативной сейсмичностью региона изысканий, заданной картами ОСР-2015 для периода повторяемости сотрясений в 1000 лет (карта ОСР 2015-В) и равна 9.4 баллам по шкале MSK-64. Расчетная сейсмичность в целочисленном значении равна 9 баллам.

Согласно п.6.13.2 СП 22.13330.2016 проектирование оснований фундаментов с учетом сейсмических воздействий следует выполнять на основе расчета по несущей способности на особое сочетание нагрузок, определяемых в соответствии с требованиями СП 20.13330.2016 и СП 14.1333.18.

Расчётная глубина промерзания грунтов определена согласно СП 22.13330.2016. Нормативная глубина промерзания грунтов для глин и суглинков – 1,84м, Для крупнообломочных грунтов -2,72, Для песков мелких, пылеватых, супесей – 2,24, Для песков гравелистых, средних и крупных - 2,40.

По лабораторному определению степень пучинистости для грунтов ИГЭ-1 определены как – среднепучинистые, а для грунтов ИГЭ-2 – сильнопучинистые.

Грунты ИГЭ-1 при природной влажности будут относиться к категории среднепучинистых разностей, а грунты ИГЭ-2 при природной влажности будут относиться к категории сильнопучинистых разностей, при условии полного замачивания грунты ИГЭ-1 перейдут в категорию сильнопучинистых разностей. В результате поднятия прогнозного уровня грунтовых вод на 1,5 метра, произойдёт замачивание грунтов ИГЭ-1.

Морозное пучение выражается в неравномерном увеличении грунтов основания в объеме (поднятии) при промерзании и разуплотнении (осадке) при оттаивании, что в свою очередь, приводит к снижению несущей способности.

Категория опасности по пучению оценивается как весьма опасная (потенциальная площадная пораженность территории – более 75%) (СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95*, пп.5.2, табл. 5.1).

Уровень подземных вод установившийся зафиксирован на глубине 0,7-1,6 м, типизации территорий по подтопляемости, согласно СП 11-105-97 ч. II.

Строительные конструкционные материалы (бетон, сталь), а также материалы, обеспечивающие защиту от коррозии, приняты в зависимости от природно-климатических параметров площадки строительства и отвечают требованиям по прочности, морозостойкости, атмосферостойкости, водостойкости.

Все строительные конструкции рассчитаны на действие максимальных нагрузок – снеговые, ветровые, гололедные, принятые по данным метеорологической станция г. Иркутск.

						1,6 м, типизации территорий по подтопляемости, согласно СП 11-105-97 ч. II.												Лист	
						Строительные конструкционные материалы (бетон, сталь), а также материалы, обеспечивающие защиту от коррозии, приняты в зависимости от природно-климатических параметров площадки строительства и отвечают требованиям по прочности, морозостойкости, атмосферостойкости, водостойкости.												53	
						Все строительные конструкции рассчитаны на действие максимальных нагрузок – снеговые, ветровые, гололедные, принятые по данным метеорологической станция г. Иркутск.													
Изм.						1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ													
Кол.уч																			
Лист																			
№ док																			
Подп.																			
Дата																			

При эксплуатации сооружений следует предусматривать проведение наблюдений (мониторинга) для обеспечения надежности и эффективности применяемых противопучинных мероприятий. Наблюдения должны проводиться за влажностью грунта, режимом промерзания грунта, пучением и деформацией сооружений в предзимний период и в конце зимнего периода.

Все конструкции, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляционной мастикой для уменьшения сил морозного пучения по боковой поверхности. По дну котлована предусматривается подушка из щебня марки М600, фракции 20-40 мм, толщиной 700 мм с уплотнением до объемного веса не менее 1,65 т/м³. Перед устройством подушки предусматривается укрепление дна и стенок котлована геотекстилем нетканым с прочностью при статическом продавливании не менее 1,6 кН. Обратная засыпка пазух котлованов выполняется послойно (толщиной слоя 200мм) местным непучинистым непросадочным неглибовым грунтом до коэффициента уплотнения грунта не менее 0,95.

В условиях возможного образования «верховодки» в процессе устройства котлованов и фундаментов должен быть установлен постоянный надзор за состоянием грунта, ограждений и креплений котлована, за фильтрацией воды и соблюдением правил техники безопасности. Не допускать замачивания и промерзания котлованов. Работы производятся в соответствии с СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» и уточнениями, определяемыми рабочими чертежами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ			54

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

Мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности представлены в томе ПС-ЮЭС-2024-АР.

Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									</
--------------	--	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

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

Мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности представлены в томе 1-ЮЭС-2024-АР.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ		Лист
								56
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

Перечень нормативных документов

Разработка настоящей проектной документации выполнена на основании и с использованием следующих нормативных документов:

№ документа	Обозначение	Наименование
1	Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87	О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
2	Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ	«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
3	Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ	«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
4	Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ	«Федеральный закон о производственной безопасности опасных производственных объектов»
5	ПУЭ	Правила устройства электроустановок, издание 7. Издательство НЦ ЭНАС, 2003.
6	СП 131.13330.2020	«Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99»
7	СП 126.13330.2017	«Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84»
8	СП 14.13330.2018	«Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*»
9	СП 16.13330.2017	«Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*»
10	СП 20.13330.2016	«Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»
11	СП 22.13330.2016	«Основания зданий и сооружений» Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*
12	СП 25.13330.2012	«Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88»
13	СП 28.13330.2017	«Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85»
14	СП 43.13330.2012	«Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85»
15	СП 45.13330.2017	«Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87»
16	СП 63.13330.2018	«Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003»
17	СП 70.13330.2012	«Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87»
18	СНиП 12-03-01	«Безопасность труда в строительстве» часть 1

						1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ	Лист
							57
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

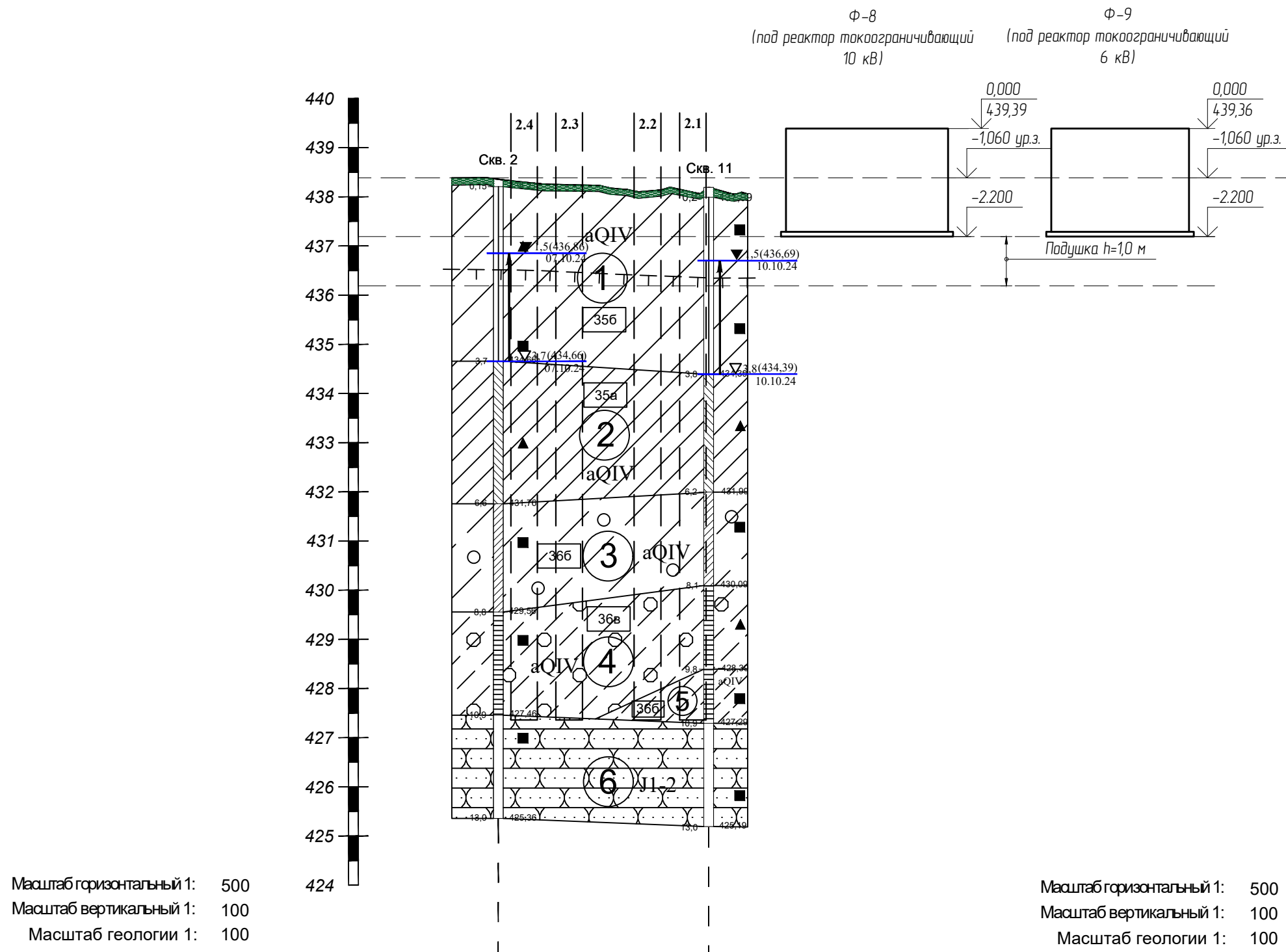
19	СНиП 12-04-02	«Безопасность труда в строительстве. Строительное производство»» часть 2
20	СП 115.13330.2016	«Геофизика опасных природных воздействий»
21	СП 116.13330.2012	«Инженерная защита территорий зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003»
22	ГОСТ Р 55201-2012	«Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства»
23	ГОСТ 27751-2014	«Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения»
24	ГОСТ 25100-2020	«Грунты. Классификация»
25	ГОСТ 27772-2021	«Прокат для строительных стальных конструкций. Общие требования»

[illegible]

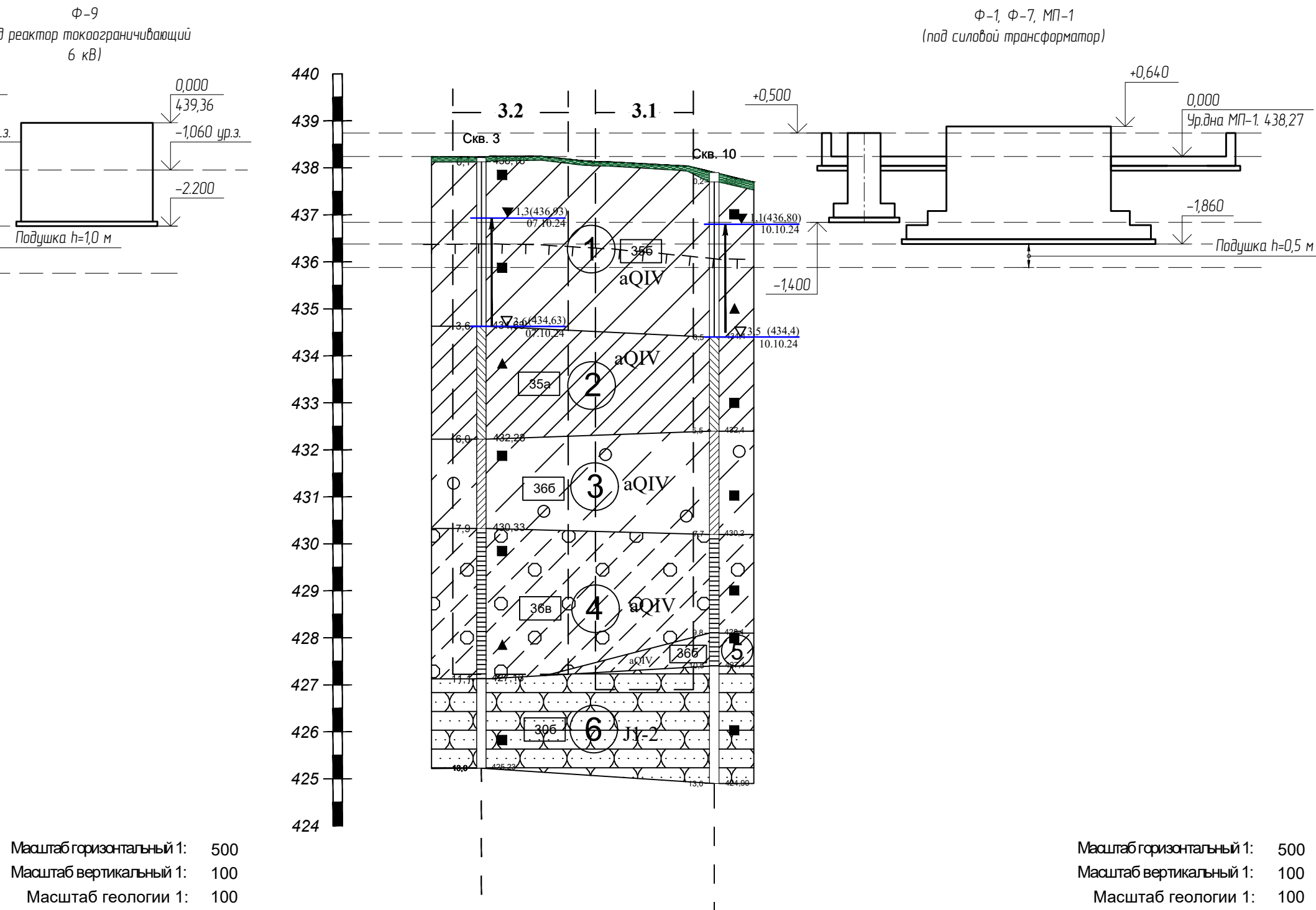
Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Изме- ненных	Заме- ненных	Новых	Аннули- рованных				

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1-ЮЭС-2024-КР-ТЧ	Лист		
							59		
Инд. № подл.								Подп. и дата	Взам. инв. №

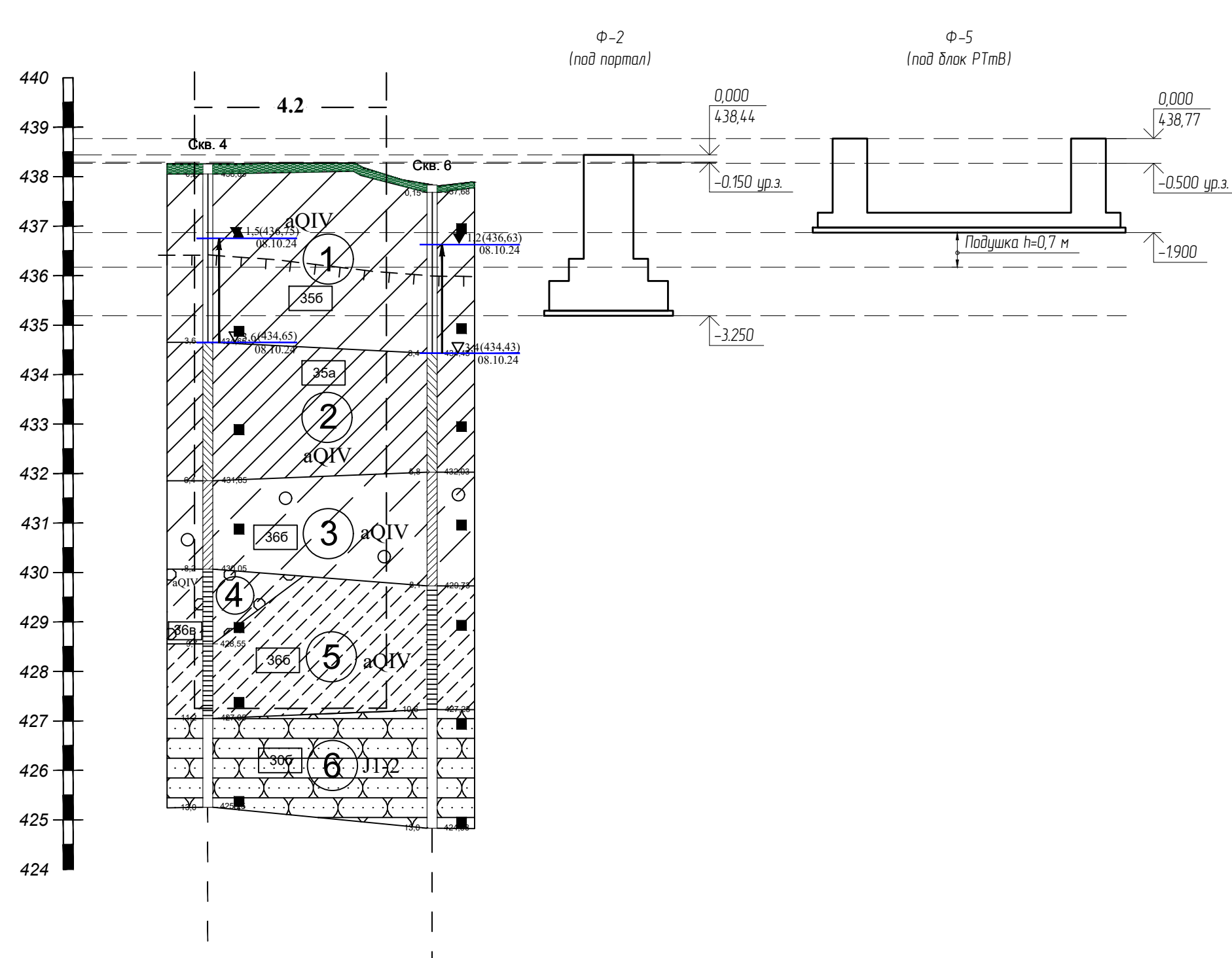
Инженерно-геологический разрез по линии II-II



Инженерно-геологический разрез по линии III-III



Инженерно-геологический разрез по линии VI-VI



Ситуационная схема

Условные обозначения

- Почвенно-растительный слой
- Нормативная граница сезонного промерзания грунтов
- Достоверные литологические границы
- Номер инженерно-геологического элемента
- аQIV Геологический индекс
- Отбор образцов нарушенной структуры
- Отбор образцов ненарушенной структуры
- Категория грунта по трудности разработки согласно ГЭСН 81-02-01-2022

▼ 4,8(158,29) Уровень установления грунтовых вод, м
12.10.23 Дата проведения замера
▽ 5,7(158,29) Уровень правления грунтовых вод, м
12.10.23 Дата проведения замера

Контур проектируемого здания и сооружения, номер по экспликаци

- Суглинок легкий пылеватый, тугопластичной консистенции, непросадочный, с примесью органического вещества, незасоленный - ИГЗ-1
- Суглинок тяжелый пылеватый, текучепластичной консистенции, с примесью органического вещества, незасоленный - ИГЗ-2
- Супесь песчанистая с включением гравия (4,01%), пластичной консистенции, минеральная, незасоленная - ИГЗ-3
- Супесь с гравием (22,12%), твердой консистенции, минеральная, незасоленная - ИГЗ-4
- Супесь песчанистая, твердой консистенции, минеральная, незасоленная - ИГЗ-5
- Песчаник средней прочности, слабодыветрелый, неразмываемый - ИГЗ-6

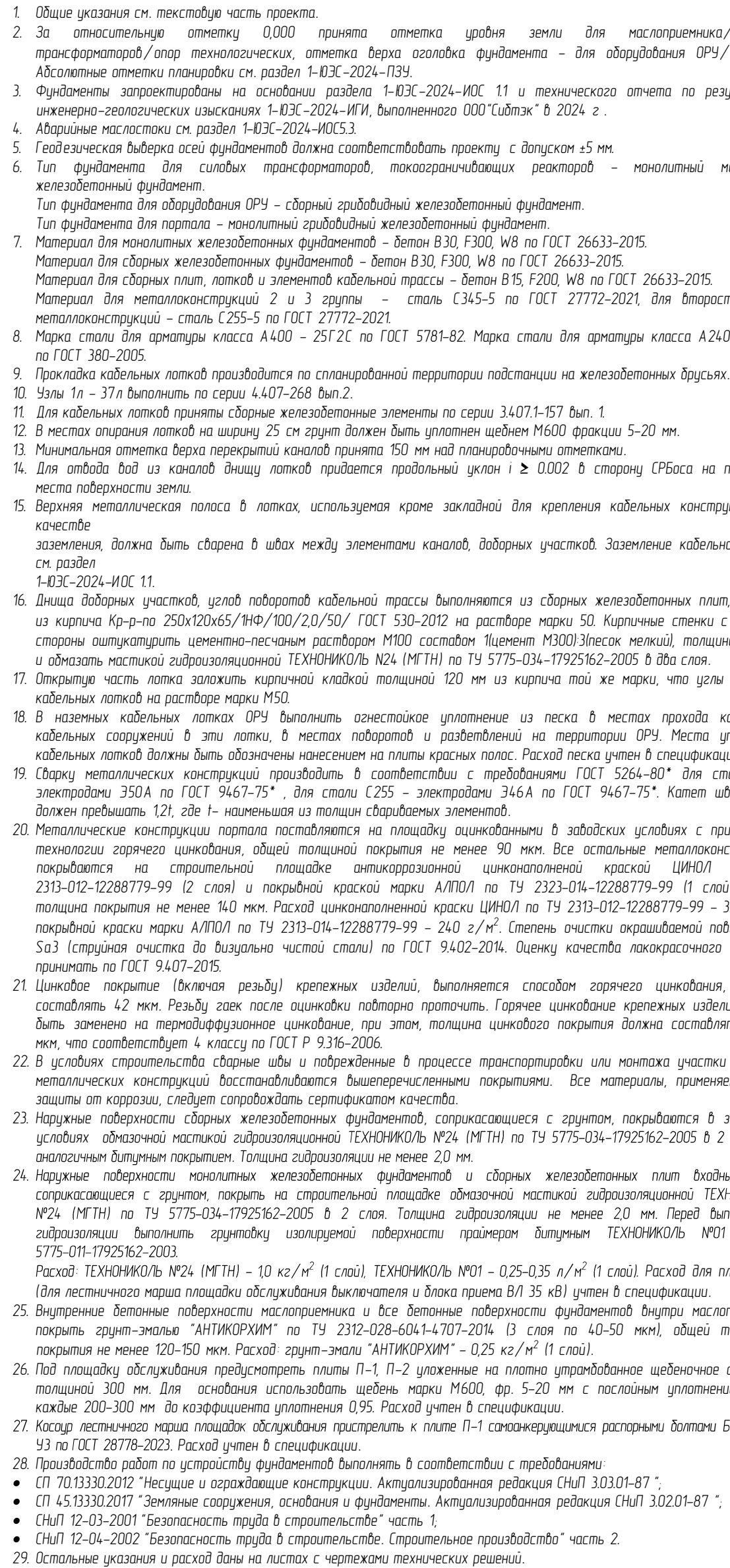
Разновидность грунтов по ГОСТ 25100-2020 по показателю текучести






- для суглинков
- твердые $I_L < 0$
- полутвердые $0 < I_L \leq 0,25$
- тугопластичные $0,25 < I_L < 0,50$
- мягкопластичные $0,50 < I_L < 0,75$
- текучепластичные $0,75 < I_L \leq 1,0$
- текучие $I_L > 1,0$
- для супесей
- твердые $I_L < 0$
- пластичные $0 < I_L < 1,00$
- текучие $I_L > 1,0$
- Скв.1
- Опорная геологическая скважина
- скв.1 - номер выработки
- 3.3 - глубина залегания слоя, м
- 5.0 - глубина выработки, м

- Данный лист читать совместно с листами 2.1-2.5.
- За относительную отметку 0,000 принята отметка урбана земли для маслосемянника/силовых трансформаторов/опор технологических, отметка верха оголовка фундамента - для оборудования ОРУ/портала. Абсолютные отметки планировки см. раздел 1-ИЭС-2024-ПЗУ.
- Фундаменты запроектированы на основании раздела 1-ИЭС-2024-ИОС 11 и технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий 1-ИЭС-2024-ИГИ, выполненного ООО "СибТЭК" в 2024 г.
- Гидрогеологические условия территории на период изысканий (октябрь 2024 г.) до разведанной глубины изысканий были исследованы до глубины 13,0 метров характеризуется наличием одного водоносного горизонта.
- Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков - 184 м, для супеси - 224 м.
- Перед установкой фундаментов и сооружений произвести тщательное уплотнение дна котлована. Не допускать замачивания и промерзания котлована.
- Обратную засыпку пазух котлована выполнять приконтурным непросадочным неглинистым 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.
- Производство работ по устройству фундаментов выполнять в соответствии с требованиями:
 - 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 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве" часть 1;
 - СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Строительное производство" часть 2.

						1-ИЭС-2024-КР-ГЧ		
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельникаво, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (проект мощности 76 МВА)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Статья	Лист
Разработал	Киреев	7/25					П	1
Проверил	Периш	7/25						
Нач. отдела	Периш	7/25						
Н.контр.	Загоскина	7/25				Ситуационная схема, Инженерно-геологические разрезы II-II, III-III, VI-VI		

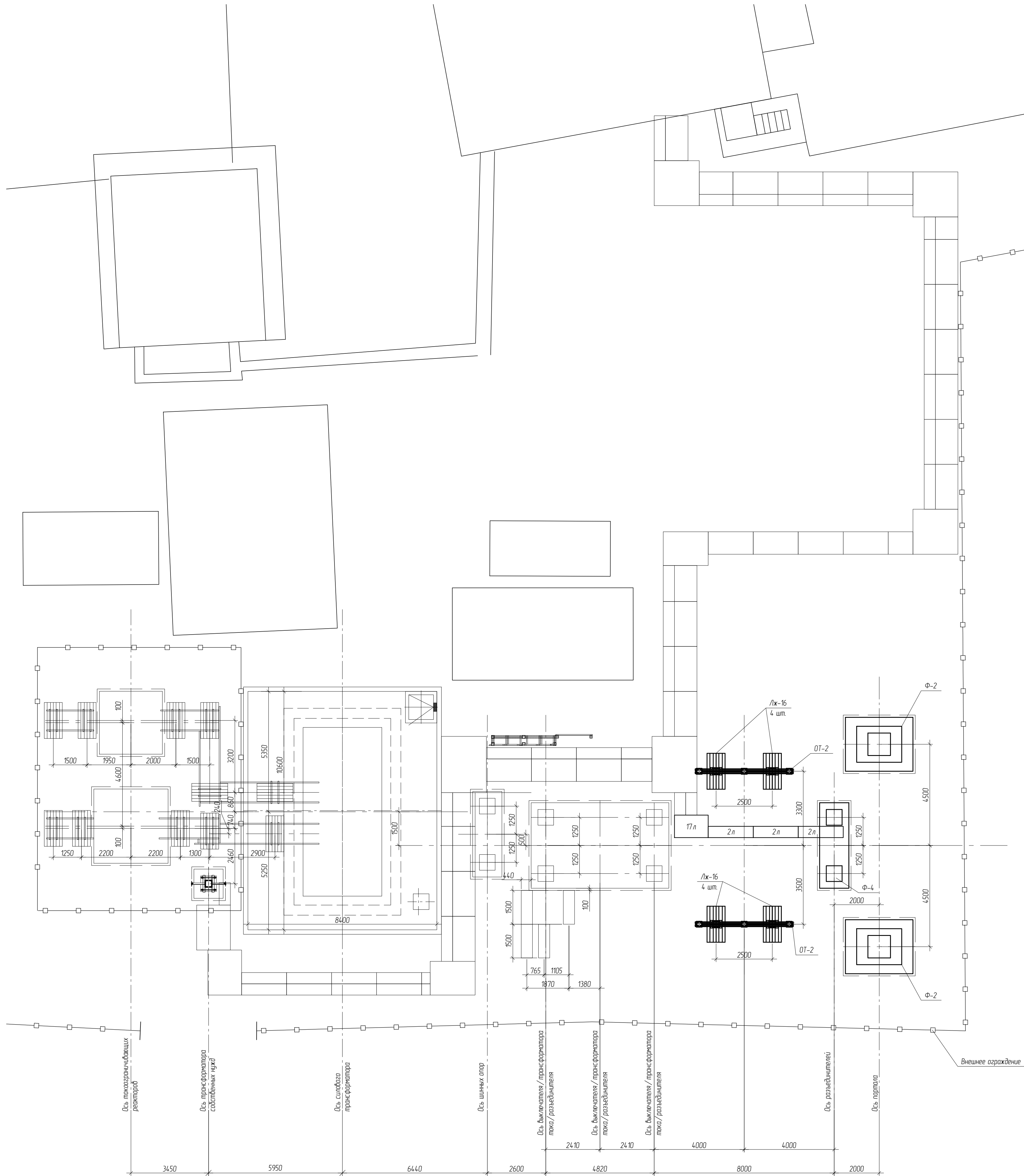
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №	Согласовано	



						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельничная, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (присоединенной мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Статья	Лист	Листов
Разработал			Курев		07.25		п	2.1	
Проверил			Перший		07.25				
Нач. отдела			Перший		07.25				
Н.контр.			Зазоскина		07.25	Схема расположения фундаментов и сооружений подстанции. 1 пусковой комплекс. 1-я очередь			
									

Создано					
Взам. инв. №					
Листов					
Инд. № подл.					

Схема расположения фундаментов и сооружений подстанции. 1 пусковой комплекс. 2-я очередь

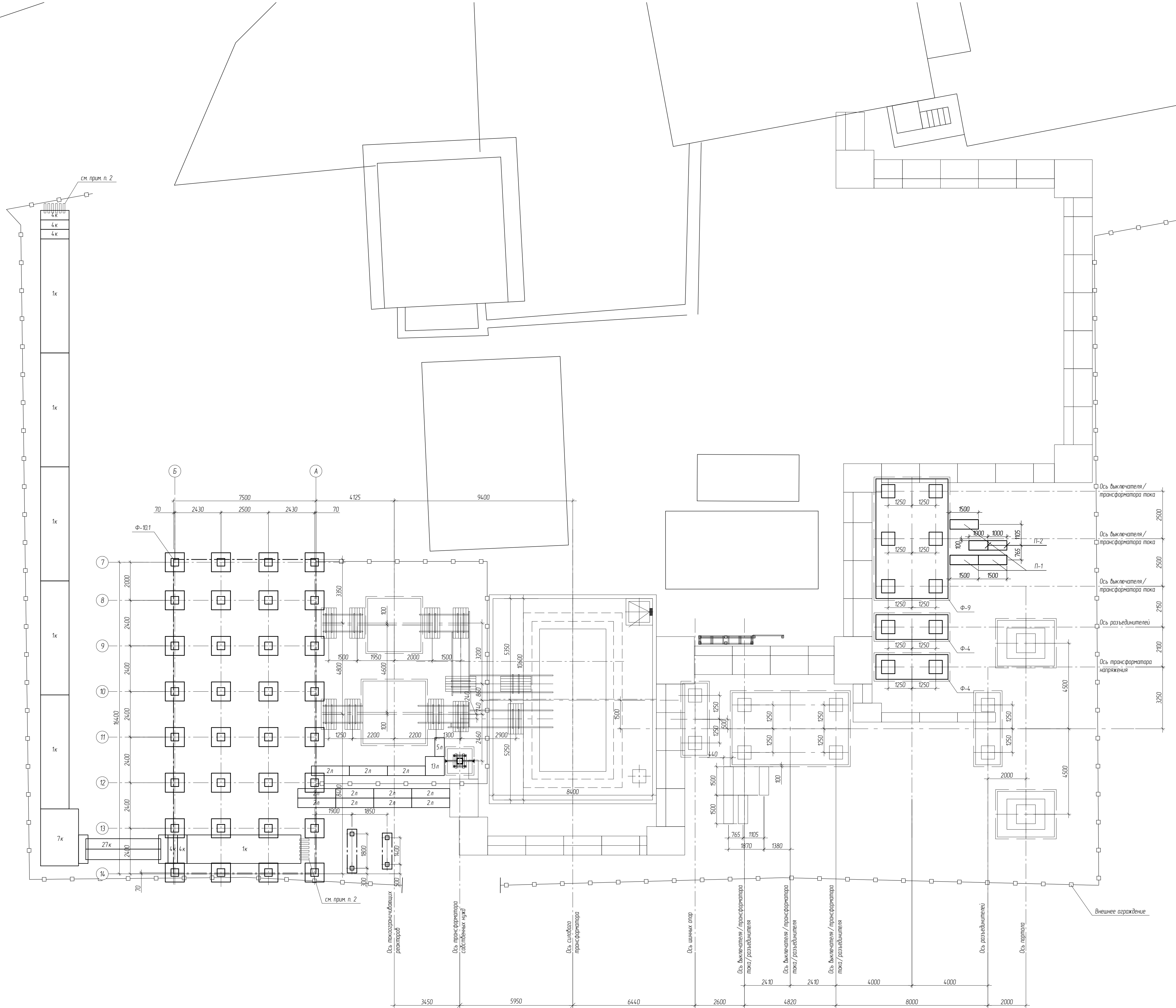


Спецификация к схеме расположения фундаментов и сооружений подстанции. 1 пусковой комплекс. 2-я очередь						
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание	
		<u>Фундаменты под оборудование</u>				
Ф-2	лист 17	Фундамент Ф-2 (под портал)	2			
Ф-4	листы 20, 21	Фундамент Ф-4 (под блоки РГН-1/ШОПН)	1			
Лж-16	1-ЮЭС-2024-КР.И лист 8 (по серии 3.407.1-157.1-20Ф4)	Лежень Лж-16	8	430,0		
		<u>Стальные сооружения</u>				
ОТ-2	листы 34, 35	Опора технологическая ОТ-2 (под блок ШО-2-110 с шинными опорами 110 кВ с зажимами под провод АС-185/29)	2			
		<u>Кабельная трасса</u>				
2л	лист 55 (по серии 4.407-268.2-2)	Узел 2л. Прямой участок лотка шириной 6-0,5м	3			
17л	лист 63 (по серии 4.407-268.2-17)	Узел 17л. Подварт лотка шириной 6-10м в лоток шириной 6-0,5м	1			
		<u>Дополнительные элементы для кабельной трассы</u>				
	1-ЮЭС-2024-КР.И лист 16 (по серии 3.407.1-157.1-15)	Брусак Б5 (для узла 2л)	1	20,0		
		<u>Материалы для кабельной трассы</u>				
		Кирпич Кр-р-по 50х120х65/1НФ/100/20/50/ ГОСТ 530-2012 (для торцов)	0,05		м³	
	ГОСТ 8267-93	Щебень М600, фр.5-20 мм (под дополнительные бруски)	0,01		м³	
	ГОСТ 8267-93	Песок крупнозернистый (для огнестойкого уплотнения)	0,15		м³	
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100, составом 1:3 (цемент М300 песок мелкий) толщина 20мм	0,45		м³	
	ТУ 5775-034-17925162-2005	Обмазочная мастика гидроизоляционная ТЕХНИКОЛЬ N24 (МГН), 2 слоя	0,45		м²	

1. Данный лист читать совместно с листами 21-25.

						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ		
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стация	Лист
Разработал	Киреев	07.25		Киреев	07.25		П	2.2
Проверил	Першия	07.25		Першия	07.25			
Нач. отдела	Першия	07.25		Першия	07.25	Схема расположения фундаментов и сооружений подстанции. 1 пусковой комплекс. 2-я очередь		
Н.контр.	Загоркина	07.25		Загоркина	07.25			

Схема расположения фундаментов и сооружений подстанции. 2 пусковой комплекс. 1-я очередь



Спецификация к схеме расположения фундаментов и сооружений подстанции. 2 пусковой комплекс. 1-я очередь					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.мг	Примечание
Фундаменты под оборудование					
Ф-4	листы 20, 21	Фундамент Ф-4 (под блок РН-1/ШОПН)	1		
Ф-9	листы 28, 29	Фундамент Ф-9 (под блок ТПВТм)	1		
П-1	1-ЮЭС-2024-КР-I лист 16 (по серии 34.07.1-157.1-15)	Плита П155 (под площадку обслуживания)	3	88,0	
П-2	1-ЮЭС-2024-КР-I лист 16 (по серии 34.07.1-157.1-15)	Плита П105 (под площадку обслуживания)	2	73,0	
Фундаменты под здания					
Ф-101	листы 38-41	Фундамент Ф-101 под здание ЗРУ 6/10 кВ			
Кабельная трасса					
2л	лист 55 (по серии 4.407-2682-2)	Узел 2л. Прямой участок лотка шириной 6-0,5м	11		
5л	лист 56 (по серии 4.407-2682-5)	Узел 5л. Доборный участок длиной 1-10 м лотка шириной 6-0,5м	1		
13л	лист 59 (по серии 4.407-2682-13)	Узел 13л. Подбор лотка шириной 6-0,5м	1		
1к	лист 69 (по серии 4.407-2681-1)	Узел 1к. Прямой участок канала типа К/Л 120х90	6		
4к	лист 70 (по серии 4.407-2681-4)	Узел 4к. Доборный участок длиной 1-0,5м канала типа К/Л 120х90	5		
7к	лист 71 (по серии 4.407-2681-7)	Узел 7к. Узел подбора канала типа К/Л 120х90	1		
27к	лист 72 (по серии 4.407-2681-27)	Узел 27к. Переход под автомобильной до 4м канала типа К/Л 120х90	1		
Дополнительные элементы для кабельной трассы					
1-ЮЭС-2024-КР-I лист 16 (по серии 34.07.1-157.1-15)		Брусек 65 для узла 2л	1	20,0	
Материалы для кабельной трассы					
		Кирпич Кр-р-нр 50х120х65/НФ/100/210/50/ ГОСТ 530-2012 (для пазов)	0,10		м³
ГОСТ 8267-93		Щедры М600, ф5-20 мм (под дополнительные бруски)	0,01		м³
ГОСТ 8267-93		Песок крупнозернистый (для осыпного слоя)	0,40		м³
ГОСТ 28013-98		Цементно-песчаный раствор М300, составом 1:3 (цемент М300 песок мелкий), толщиной 20мм	0,72		м²
ТУ 5775-034-17925162-2005		Обязанная мастика гидроизоляционная ТЕХНОНИКОЛЬ N24 (МТН), 2 слоя	0,72		м²
Материалы					
ГОСТ 1839-80		Труба асбестоцементная БНТ 100, L=1000	4,8		
		Бетон В15 F200 W8	0,44		м³
		8А400 ГОСТ 5781-82 L=п.м.	33,00	0,395	
ГОСТ 8267-93		Щедры М600, ф5-20 мм (для плит П-1 - на 3 шт, для плит П-2 - на 2 шт.)	3,20		м³
ТУ 5775-034-17925162-2005		Обязанная мастика гидроизоляционная ТЕХНОНИКОЛЬ N24 (МТН), 2 слоя (для плит П-1 - на 3 шт, для плит П-2 - на 2 шт.)	4,80		м²
ТУ 5775-011-17925162-2003		Проникающий ТЕХНОНИКОЛЬ N01, 1 слой (для плит П-1 - на 3 шт, для плит П-2 - на 2 шт.)	4,80		м²
Крепежные изделия					
		ГРБ 8х85 ЧЗ ГОСТ 28778-2023 (для площадки обслуживания)	16	0,061	

1. Данный лист читать совместно с листами 21-25.
2. Для выпуска асбестоцементных труб торцы кабельных каналов заделывать бетоном кл. В15 F200 W8 толщиной 200 мм. Армирование выполнять сеткой арматурной ф8А400 с шагом 150 мм. Расход материалов учтен в спецификации.


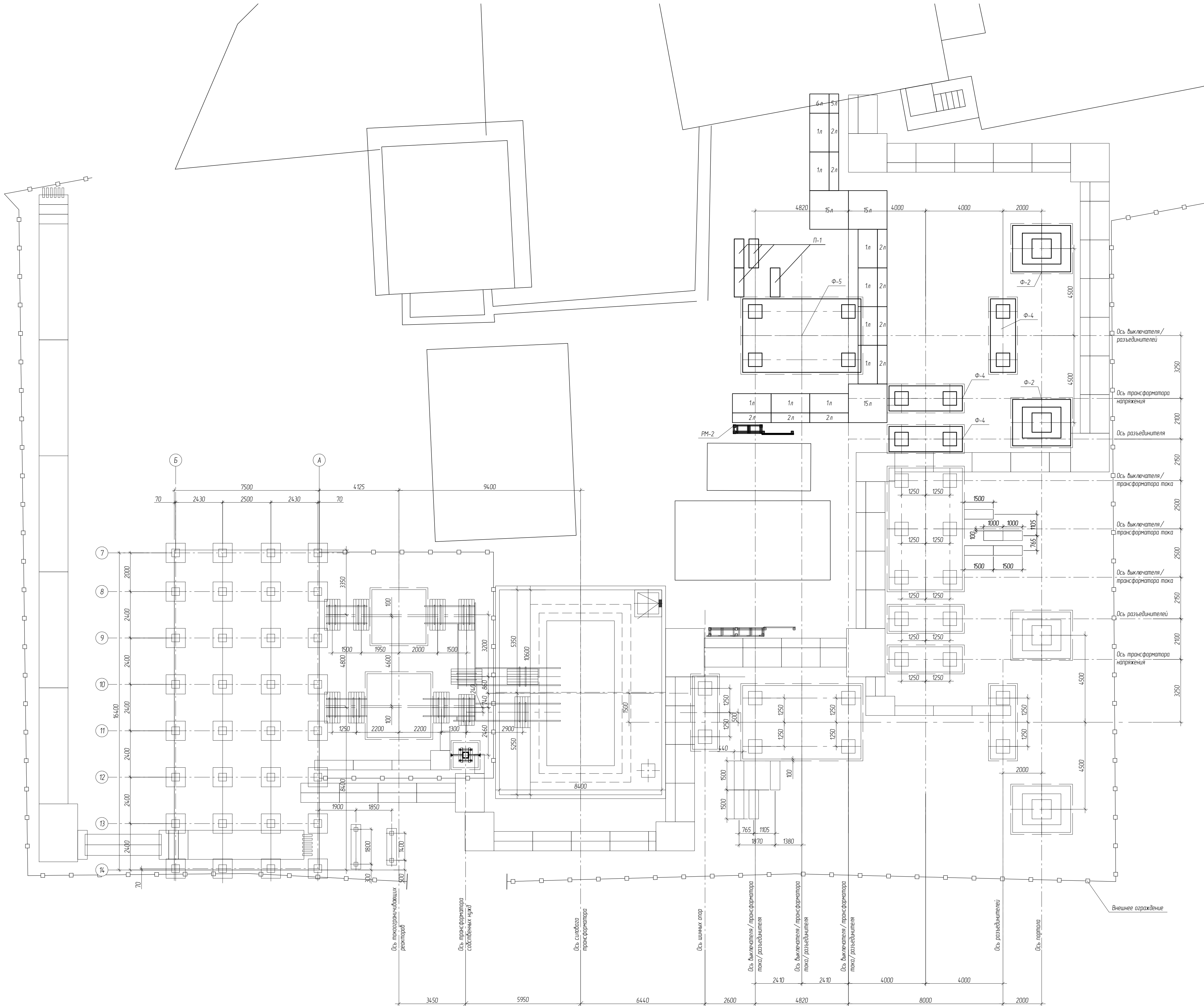
				1-ЮЭС-2024-КР-Г4		
				Реконструкция ЛС 110 кВ Мельничиха, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (природот местности 76 МВА)		
Изм.	Кор.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Кириев	07.25				
Проверил	Периш	07.25				
Нач. отдела	Периш	07.25				
				Конструктивные решения		
				Страница	Лист	Листов
				П	23	
Схема расположения фундаментов и сооружений подстанции. 2 пусковой комплекс. 1-я очередь						
Н.контр.	Завоскина	07.25				

Схема расположения фундаментов и сооружений подстанции. 2 пусковой комплекс. 2-я очередь



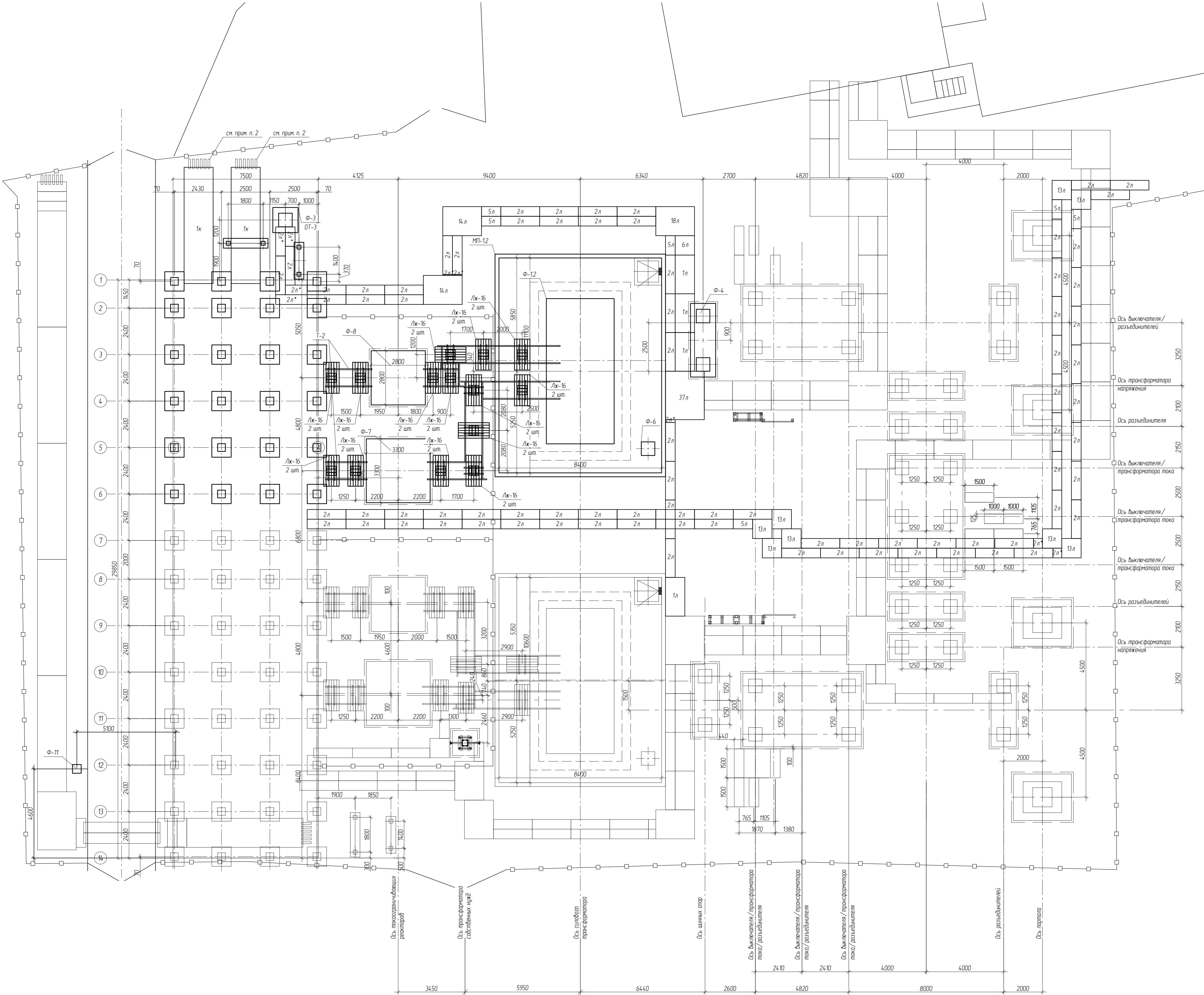
Спецификация к схеме расположения фундаментов и сооружений подстанции. 2 пусковой комплекс. 2-я очередь						
Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание		
Фундаменты под оборудование						
лист 17	Фундамент Ф-2 (под парол)	2				
листы 20, 21	Фундамент Ф-4 (под блоки РГН-1/ШОПН)	3				
листы 22, 23	Фундамент Ф-5 (под блок РТнВ)	1				
1-ФЗС-2024-КР.И. лист 16 по серии 3.407.1-57.1-15)	Плита П155 (под площадку обслуживания)	5	880			
Стальные сооружения						
лист 31	Рамы металлобетонная РМ-2 (под шкафы наружной установки)	1				
Кабельная трасса						
лист 54 (по серии 4.407-268.2-П)	Узел 1л. Прямой участок лотка шириной 8-10м	9				
лист 55 (по серии 4.407-268.2-2)	Узел 2л. Прямой участок лотка шириной 8-10.5м	9				
лист 56 (по серии 4.407-268.2-5)	Узел 5л. Доборный участок длиной 1-10 м лотка шириной 8-10.5м	1				
лист 57 (по серии 4.407-268.2-6)	Узел 6л. Доборный участок длиной 1-10 м лотка шириной 8-10 м	1				
лист 62 (по серии 4.407-268.2-15)	Узел 15л. Погибает лотка шириной 8-15м	3				
Материалы для кабельной трассы						
	Кирпич Кр-р-нл 50х120х65/М48/100/210/50/ ГОСТ 530-2012 (для торцов)	0,05		м³		
ОСТ 8267-93	Песок карьерный чистый (для засыпки лотков)	120		м³		
ОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100, составом 1:3 (цемент М300, песок мелкий), толщина 20мм	2,16		м³		
из 5775-034-17925162-2005	Обязанная масса для гидроизоляционная ТЕХНИКОЛЬ К24 (МТН) 2, слоя	2,16		м²		
Материалы						
ОСТ 8267-93	Шельф М600, фр.5-20 мм (для плит П-1 – на 5 шт.)	3,59		м³		
из 5775-034-17925162-2005	Обязанная масса гидроизоляционная ТЕХНИКОЛЬ К24 (МТН) 2, слоя (для плит П-1 – на 5 шт.)	5,16		м²		
из 5775-011-17925162-2003	Пример битумный ТЕХНИКОЛЬ НО1 1 слой (для плит П-1 – на 5 шт.)	5,16		м²		
Крепежные изделия						
	СРЕ 8х85 У3 ГОСТ 28778-2023 (для площадки обслуживания)	16	0,061			

1. Данный лист читать совместно с листом 21-25

						1-ФЗС-2024-КР-ГЧ		
						Реконструкция ГС 110 кВ Мельников, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый при росте мощности 76 МВА!		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стр.	Лист
Разработал	Куреев	07.25					П	24
Проверил	Периш	07.25						
Нач. отдела	Периш	07.25						
Н.контр.	Засоскина	07.25				Схема расположения фундаментов и сооружений подстанции. 2 пусковой комплекс. 2-я очередь	СИБЭСК	

Формат А1

Схема расположения фундаментов и сооружений подстанции. 2 пусковой комплекс. 3-я очередь



Спецификация к схеме расположения фундаментов и сооружений подстанции. 2 пусковой комплекс. 3-я очередь					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.м2	Примечание
Фундаменты под оборудование					
Ф-12	листы 12, 13	Фундамент Ф-12 (под силовой трансформатор)	1		
МТ-12	листы 14-16	Маслоотделитель МТ-12 (под силовой трансформатор)	1		
Ф-3	листы 18, 19	Фундамент Ф-3 (под ТНН)	1		
Ф-4	листы 20, 21	Фундамент Ф-4 (под блок РГН-1/ШОПН)	1		
Ф-6	листы 24, 25	Фундамент Ф-6 (под блок ЗОН и ОПНН)	1		
Ф-7	лист 26	Фундамент Ф-7 (под реактор высоковольтный 10 кВ)	1		
Ф-8	лист 27	Фундамент Ф-8 (под реактор высоковольтный 6 кВ)	1		
Ф-11	лист 291	Фундамент Ф-11 (под минивертолет РМГК-16)	1		
ЛК-16	1-ВЭС-2024-КР-И лист 8 (по серии 34071-1-571-1-204Ф)	Лекель ЛК-16	28	430,0	
Фундаменты под здание					
Ф-102	листы 43-46	Фундамент Ф-102 под здание ЗРУ 6/10 кВ			
Стальные сооружения					
ОТ-3	листы 36, 37	Опора телемеханическая ОТ-1 (под ТНН)	1		
Т-2	листы 51, 52	Тракторопод Т-2	1		
Кабельная трасса					
1л	лист 54 (по серии 4.407-2682-1)	Узел 1л. Прямой участок лотка шириной 6-10м	3		
2л	лист 55 (по серии 4.407-2682-2)	Узел 2л. Прямой участок лотка шириной 6-10м	80		
2л*	лист 55 (по серии 4.407-2682-2)	Узел 2л. Прямой участок лотка шириной 6-10м	9		образовать по месту
5л	лист 56 (по серии 4.407-2682-3)	Узел 5л. Выборочный участок длиной 1-10 м лотка шириной 6-10м	6		
6л	лист 57 (по серии 4.407-2682-6)	Узел 6л. Выборочный участок длиной 1-10 м лотка шириной 6-10 м	1		
13л	лист 59 (по серии 4.407-2682-13)	Узел 13л. Поворот лотка шириной 6-10м	8		
14л	листы 60, 61 (по серии 4.407-2682-14)	Узел 14л. Поворот лотка шириной 6-10м	2		
18л	листы 64, 65 (по серии 4.407-2682-18)	Узел 18л. Поворот лотка шириной 6-10м в лоток шириной 6-15м	1		
37л	листы 67, 68 (по серии 4.407-2682-37)	Узел 37л. Отделение от лотка шириной 6-15м лотка шириной 6-10м и 6-15м	1		
1к	лист 69 (по серии 4.407-2681-1)	Узел 1к. Прямой участок канала типа К/Л 120х90	2		
Дополнительные элементы для кабельной трассы					
1-ВЭС-2024-КР-И лист 16 (по серии 34071-1-571-1-15)		Брусек Б5 (для узла 2л)	2	20,0	
Материалы для кабельной трассы					
		Кабель КР-9-по 50х120х65/148/100/210/50/ГОСТ 530-2012 (для тарелки)	0,10		м²
ГОСТ 8267-93		Шельф М600, фр 5-20 мм (под автоматические бусины)	0,03		м²
ГОСТ 8267-93		Песок крупнозернистый (для анкерного уплотнения)	3,00		м³
ГОСТ 28013-98		Цементно-песчаный раствор М100, составом 1:3 (цемент М 500 песок мелкий) толщина 20мм (обозначения материалы для армирования)	8,10		м²
ТУ 5775-034-1792562-2005		ТЕХНИКОЛЬ К24 (МТН) 2 слоя	8,10		м²
Крепежные изделия					
		СРБ 8х85 ЧЗ ГОСТ 28778-2023 (для опалышки обслуживания)	16	0,061	
		СРБ 20х200 ЧЗ ГОСТ 28778-2023 (для тракторопод Т-2)	56	0,457	

1. Данный лист читать совместно с листом 21-25






1-03С-2024-КР-ГЧ					
Реконструкция ГС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (проект мощности 76 МВА)					
Изм./Кор.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата		
Разработал	Куреев		07.25		
Проверил	Периш		07.25		
Нач. отдела	Периш		07.25		
Конструктивные решения				Листов	Листов
				11	25
Н.контр.	Завоскина		07.25	Схема расположения фундаментов и сооружений подстанции. 2 пусковой комплекс. 3-я очередь.	
					

Схема расположения фундамента Ф-11 и маслоприемника МП-11 под силовой трансформатор

Ведомость объемов земляных масс *

Наименование грунта	V, м³	Примечание
Объем котлована	287,45	
Объем подушки (щебень М600, фр.20-40мм)	4,13	
Объем грунта обратной засыпки (непресадочный непучинистый неглибовый грунт – ПГС или щебень М600, фр.20-40мм)	161,89	

* – ведомость составлена на один фундамент Ф-11, Ф-6 и маслоприемник МП-11.

Крутизна откосов $m=1$ (1:1) при глубине выемки не более 3 м

V – объем, м³

Спецификация к схеме расположения фундамента Ф-11 и маслоприемника МП-11 под силовой трансформатор

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
Ф-11	листы 5, 6	Фундамент Ф-11(под силовой трансформатор)	1		
МП-11	лист 7-9	Маслоприемник МП-11	1		

1

Покрытие основания: цементно-песчаный раствор М200 с уклоном 0,005 (от 30 до 60 мм)

3-3

1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ

Реконструкция ПС 110 кВ Мельникаво, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)

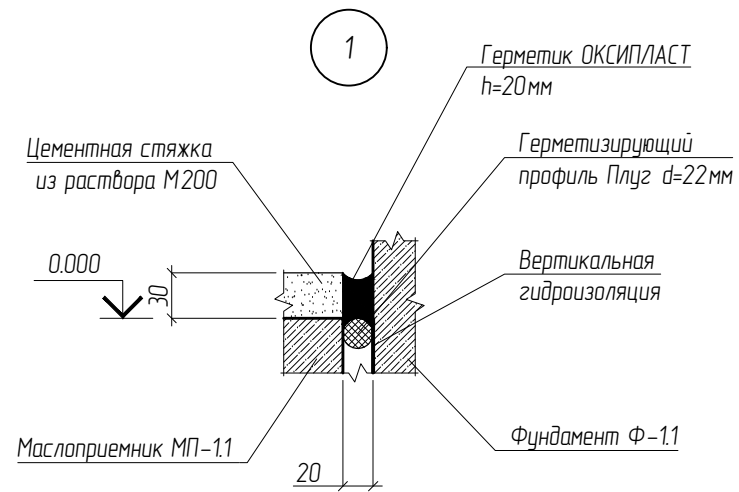
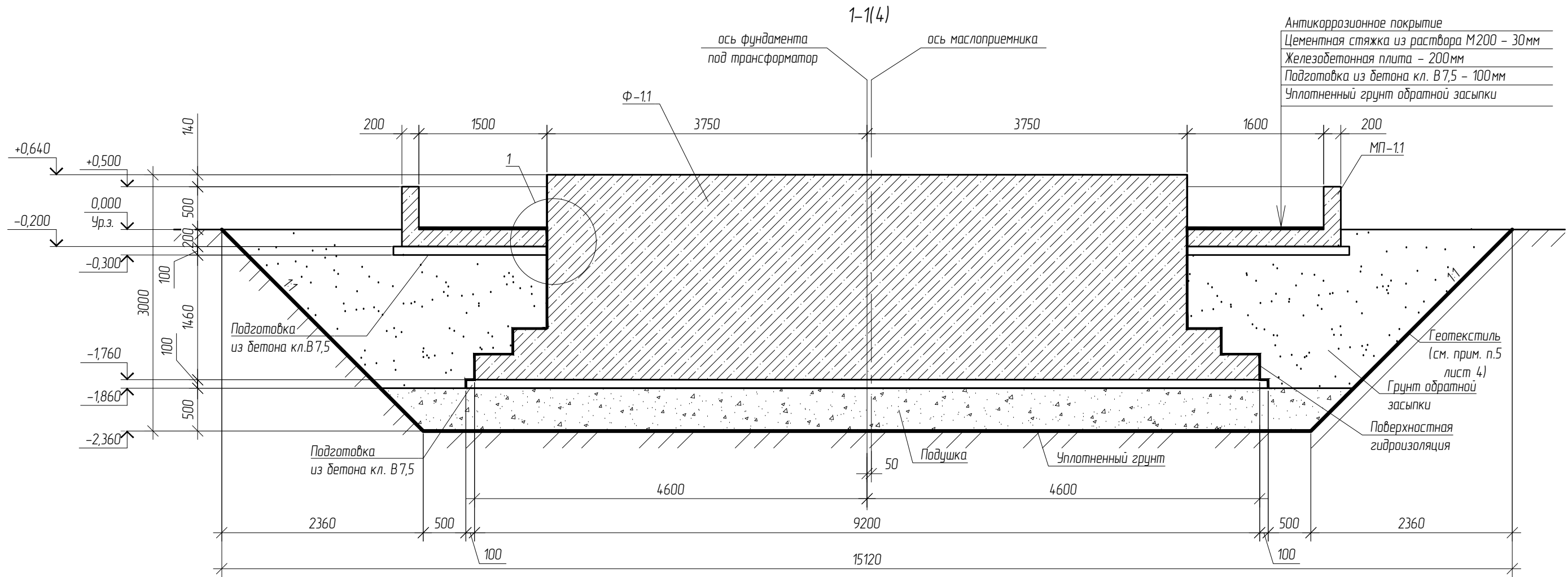
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Куреев				07.25
Проверил	Першай				07.25
Нач. отдела	Першай				07.25
Н.контр.	Загоскина				07.25

Конструктивные решения

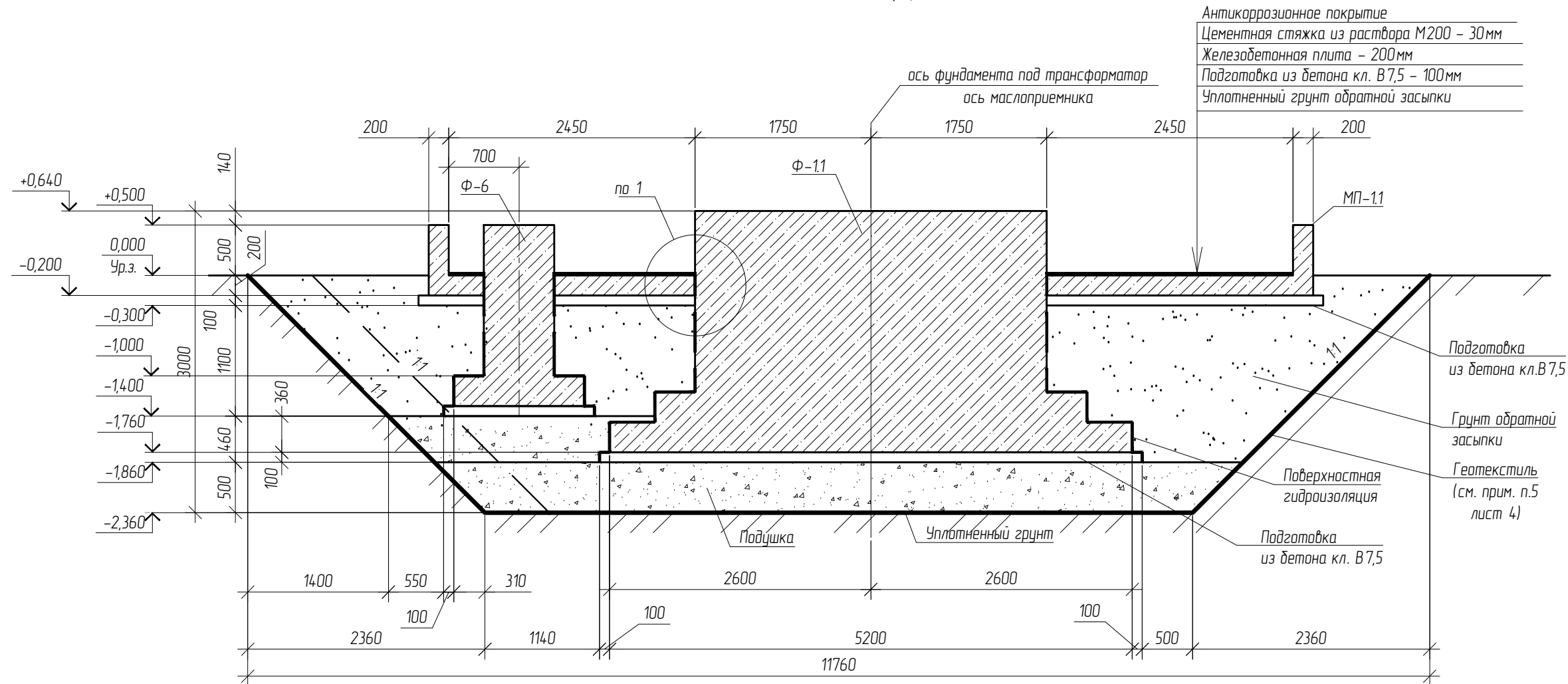
Схема расположения фундамента Ф-11 и маслоприемника МП-11 под силовой трансформатор. Узел 1.

Формат А4х3 (297х630)


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



2-2(4)



1. Читать совместно с листом 3.
2. При рабочем качестве и технических характеристиках могут использоваться материалы других производителей.
3. Крутизна откосов для насыпного грунта $m=1$ (1:1) при глубине выемки не более 3 м.
4. Перед выполнением стяжки по дну маслоприемника в деформационный шов между фундаментами Ф-11, Ф-6 и плитой маслоприемника МП-11 уложить герметизирующий профиль Плуз d=22 мм по ТУ 57775-003-96657532-2008. Упаковка: круглый профиль – по 1 п.м. в коробках. Крепление герметизирующего профиля производить с использованием клеевого состава КН 88-НП по ТУ 38105540-85. Длина деформационного шва на все фундаменты: $L_{шв}=25,0$ м.
5. Стяжку из раствора М200 по дну маслоприемника выполнять без заделки деформационного шва.
6. Деформационный шов заделать двухкомпонентным герметиком на полиуретановой основе ОКСИПЛАСТ по ТУ ЛГ 05799048-26-97. Технические характеристики: плотность затвердевшего состава 1450 кг/м³.
7. Объем деформационного шва на все фундаменты: $V_{шв}=0,015$ м³.

						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Киреев			<i>Киреев</i>	07.25		П	4	
Проверил	Першай			<i>Першай</i>	07.25				
Нач. отдела	Першай			<i>Першай</i>	07.25	Схема расположения фундамента Ф-1.1 (под силовой трансформатор). Разрезы 1-1, 2-2. Узел 1			
Н.контр.	Загоскина			<i>Загоскина</i>	07.25				

Фундамент Ф-11 (под силовой трансформатор).
Опалубочный чертеж

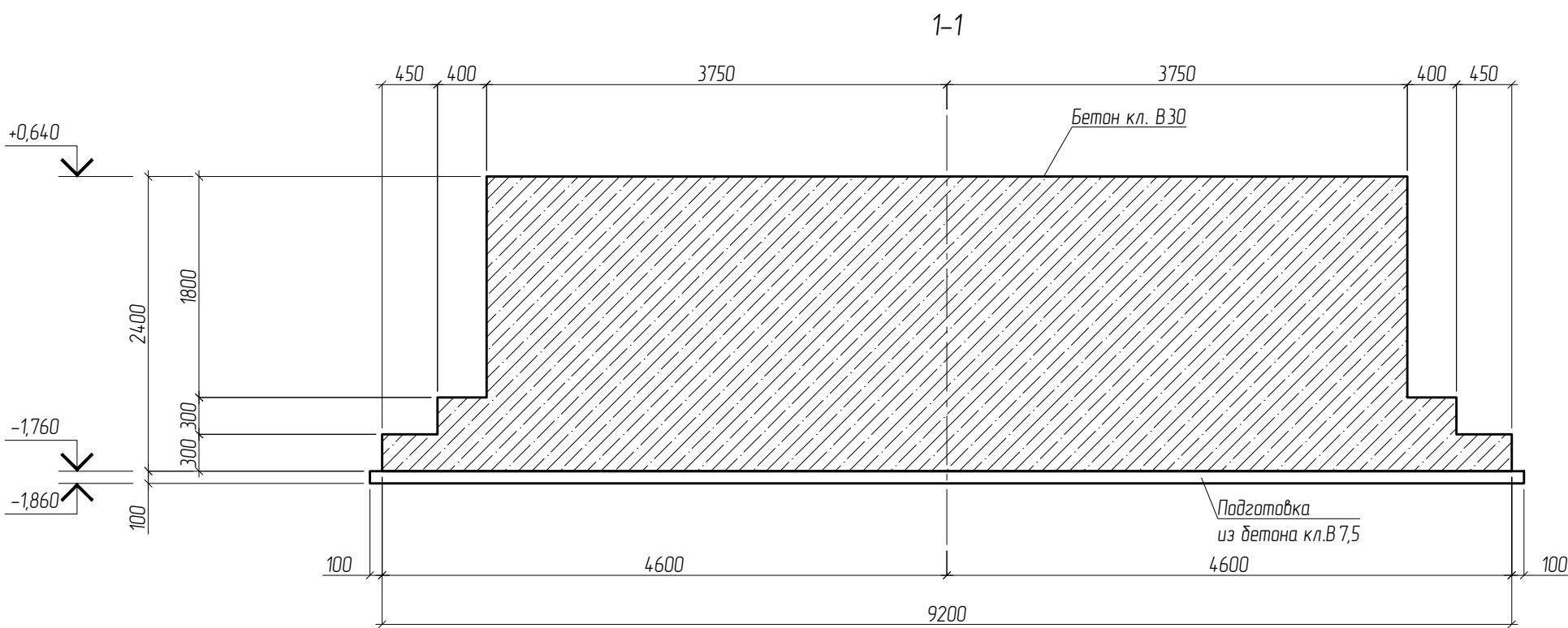
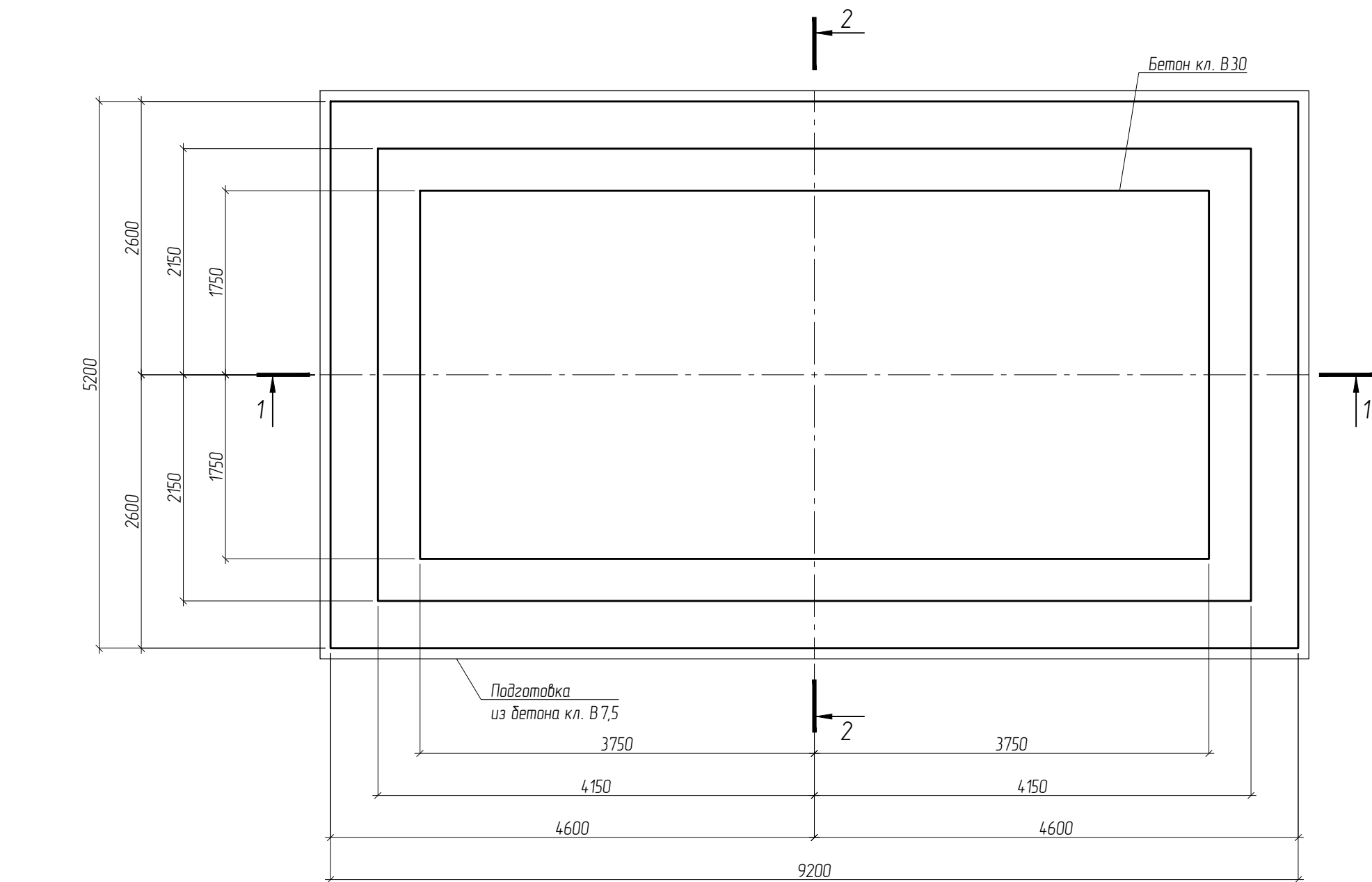
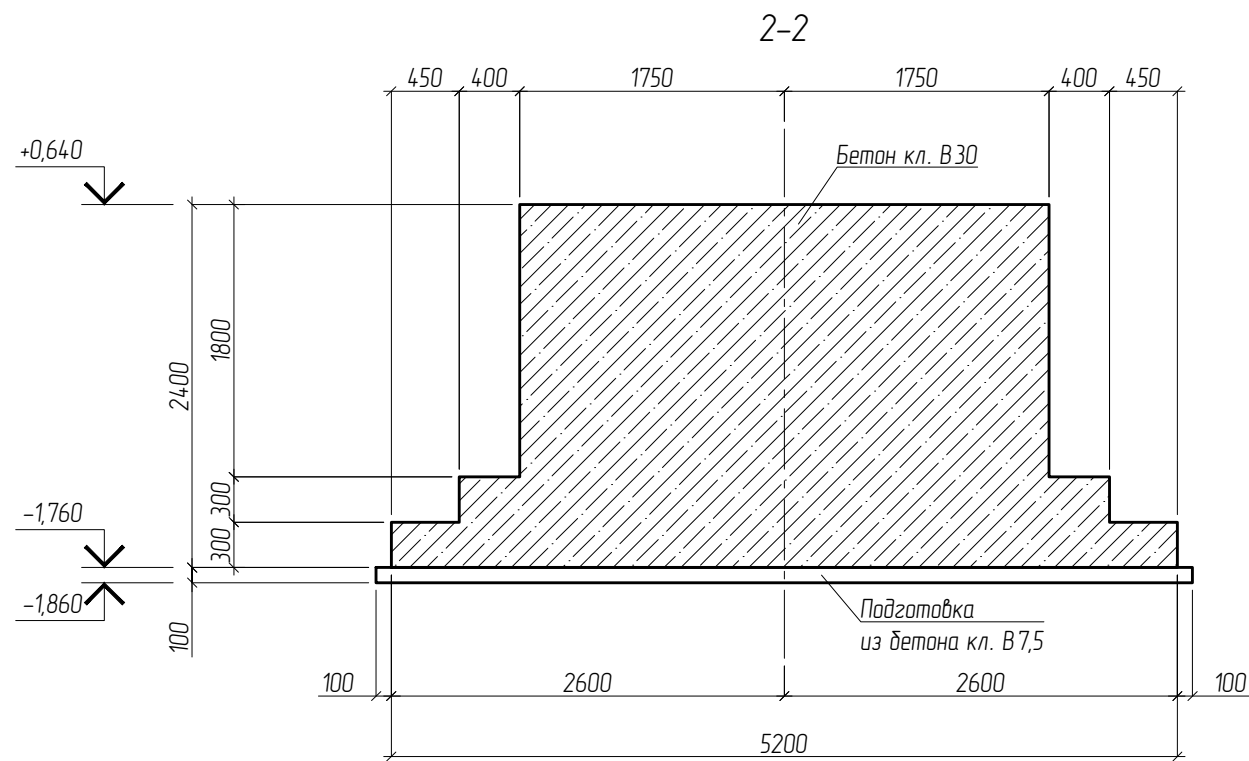
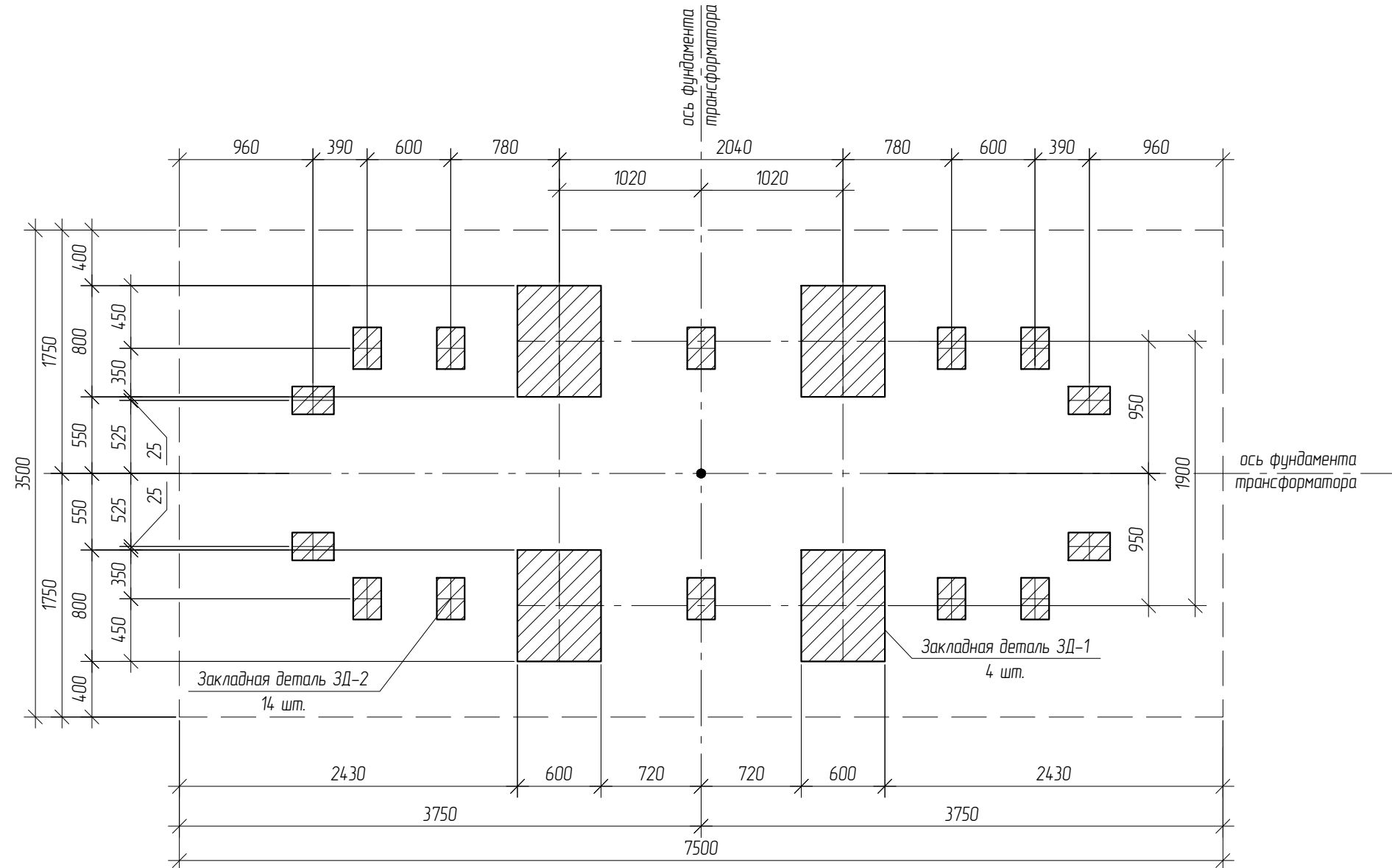


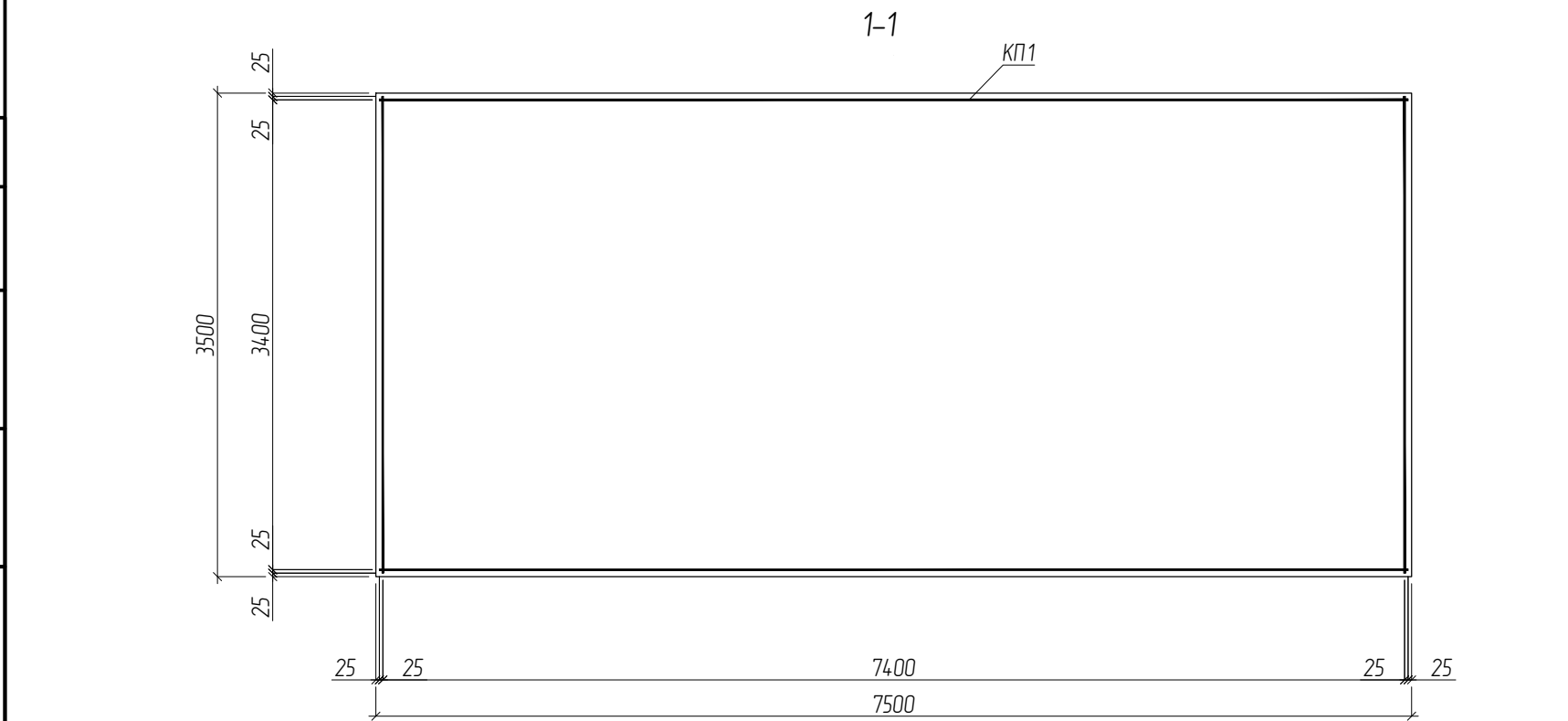
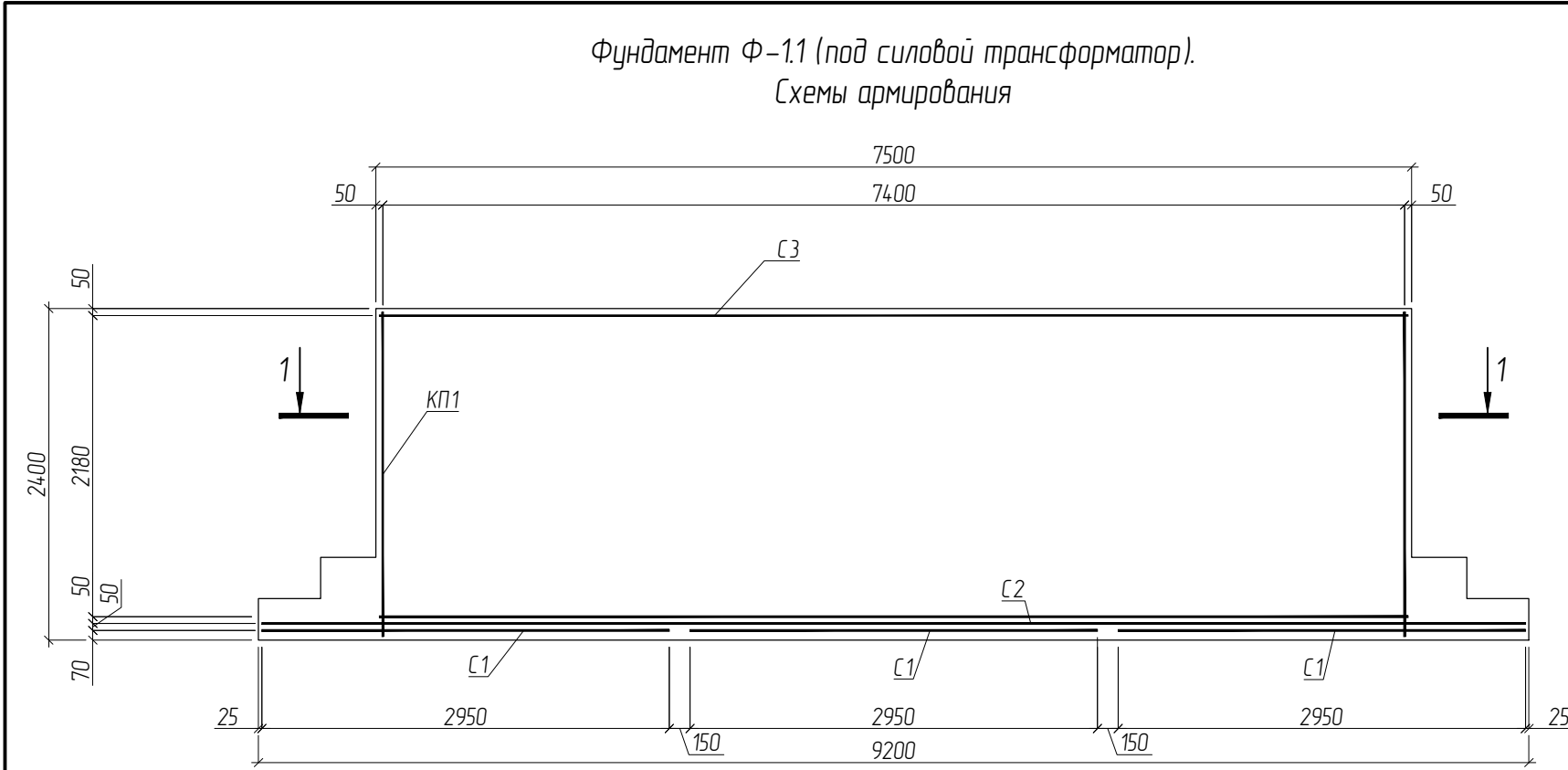
Схема расположения элементов крепления
бака трансформатора к фундаменту Ф-11



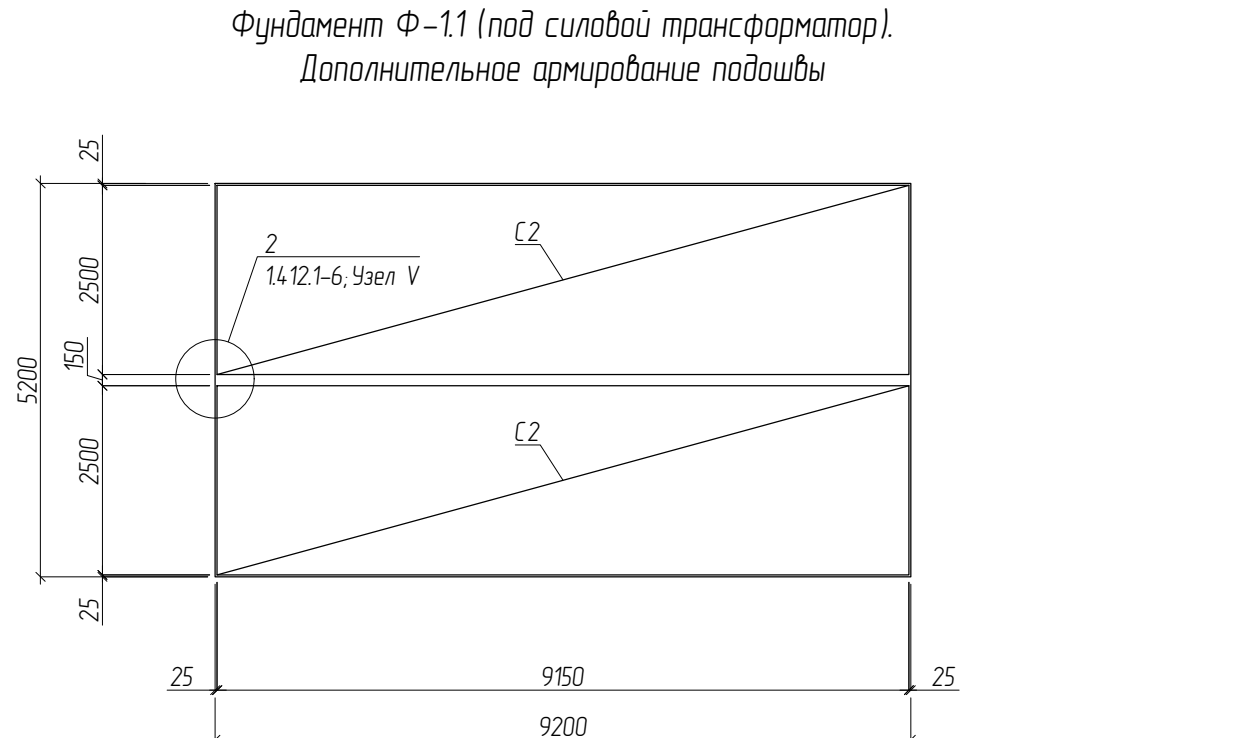
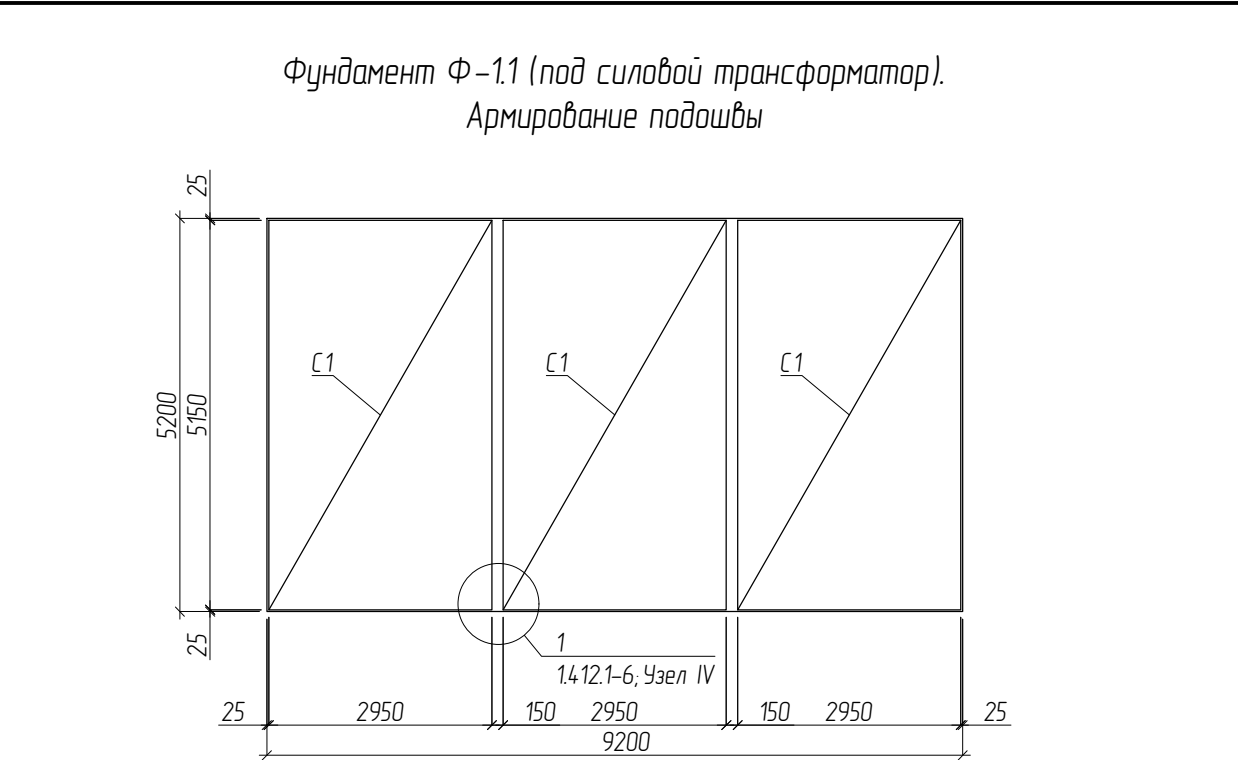
1. Данный лист читать совместно с листами 3, 4, 6.
2. Спецификация элементов, ведомость расхода стали фундамента Ф-11 см. лист 6.
3. Фундамент Ф-11 выполнить по подготовке из бетона класса В7,5, выступающей за грани фундамента на 100 мм с каждой стороны, толщиной 100 мм.

1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ					
Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Куреев			Куреев	07.25
Проверил	Першая			Першая	07.25
Нач. отдела	Першая			Першая	07.25
Н.контр.	Загаскина			Загаскина	07.25
Фундамент Ф-11 (под силовой трансформатор). Опалубочный чертеж. Сечения 1-1, 2-2. Схема расположения элементов крепления бака трансформатора к фундаменту Ф-11					СИБИЗ

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



Ведомость расхода стали, кг															
Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные									
	Арматура класса				Всего	Арматура класса				Изделия закладные				Всего	
	А 400					А 400		А 240		ГОСТ 19903-2015					
	ГОСТ 5781-82					ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82		С345-5 ГОСТ 27772-2021					
	Ф-8	Ф-10	Ф-12	Итого		Ф-16	Итого	Ф-12	Итого	т10	т25	т30	Итого		
Ф-11	126,23	127,28	789,40	1042,91	1042,91	116,12	116,12	12,80	12,80	32,80	164,92	452,16	649,88	778,80	








Поз.	Эскиз
1	

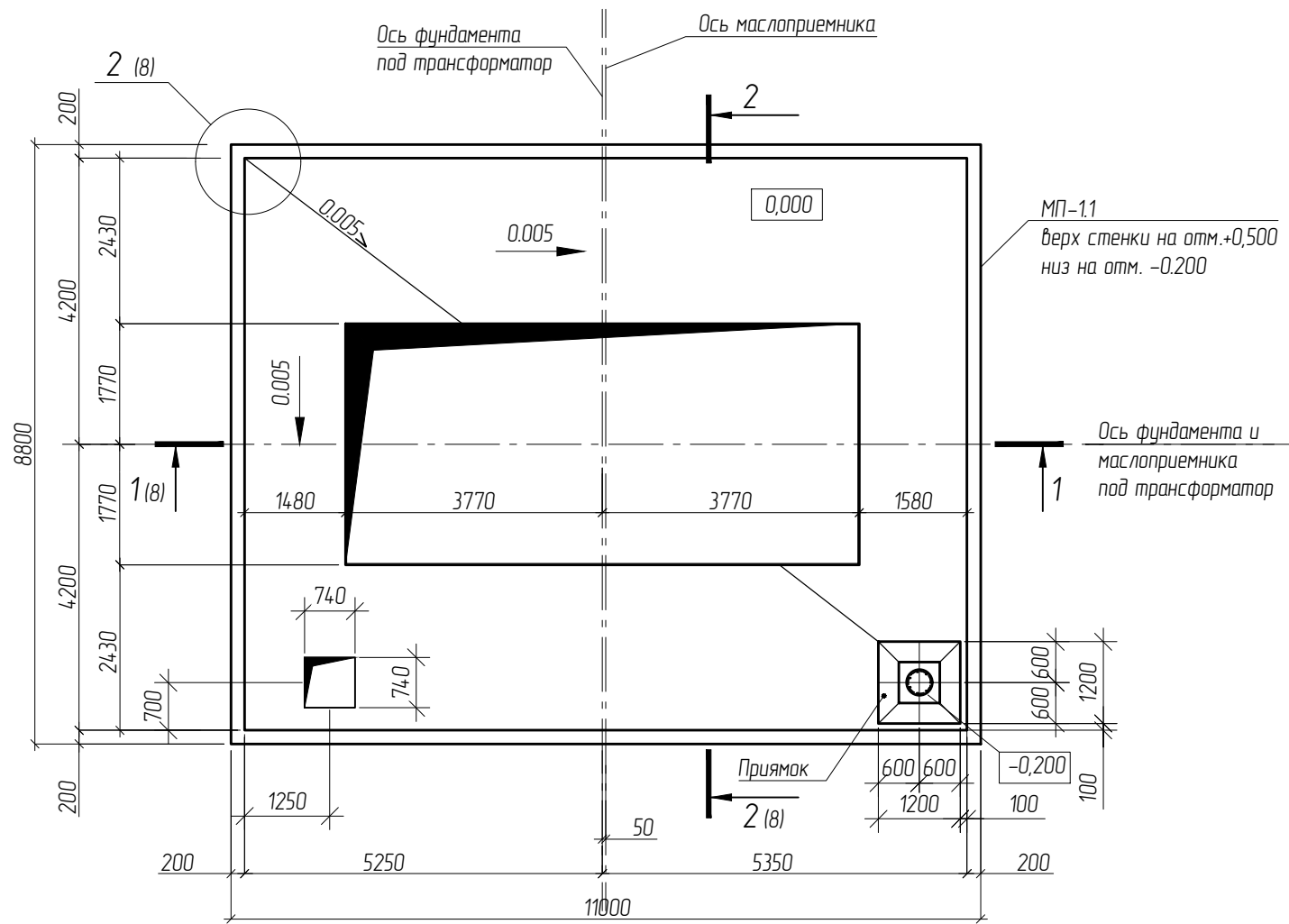
Спецификация элементов фундамента Ф-1.1 (под силовой трансформатор)					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
Изделия закладные					
ЗД-1	1-ЮЭС-2024-КР.И л. 2	Закладная деталь ЗД-1	4	132,84	
ЗД-2	1-ЮЭС-2024-КР.И л. 3	Закладная деталь ЗД-2	14	16,76	
1*		12А240 ГОСТ 5781-82 L=450	32	0,40	
Сборочные единицы					
С1	ГОСТ 23279-2012	1С 12А400-200 8А400-600 295x515 175 75	3	79,09	
С2	ГОСТ 23279-2012	1С 12А400-200 8А400-600 250x915 75 50	2	121,43	
С3	ГОСТ 23279-2012	1С 12А400-200 8А400-600 345x745 125 25	1	136,80	
КП1	1-ЮЭС-2024-КР.И, л. 1	Каркас пространственный КП1	1	425,98	
Материалы					
		Бетон В30, F200, W8	72,3		м³
		Бетон В7,5	5,1		м³

* - см. ведомость деталей

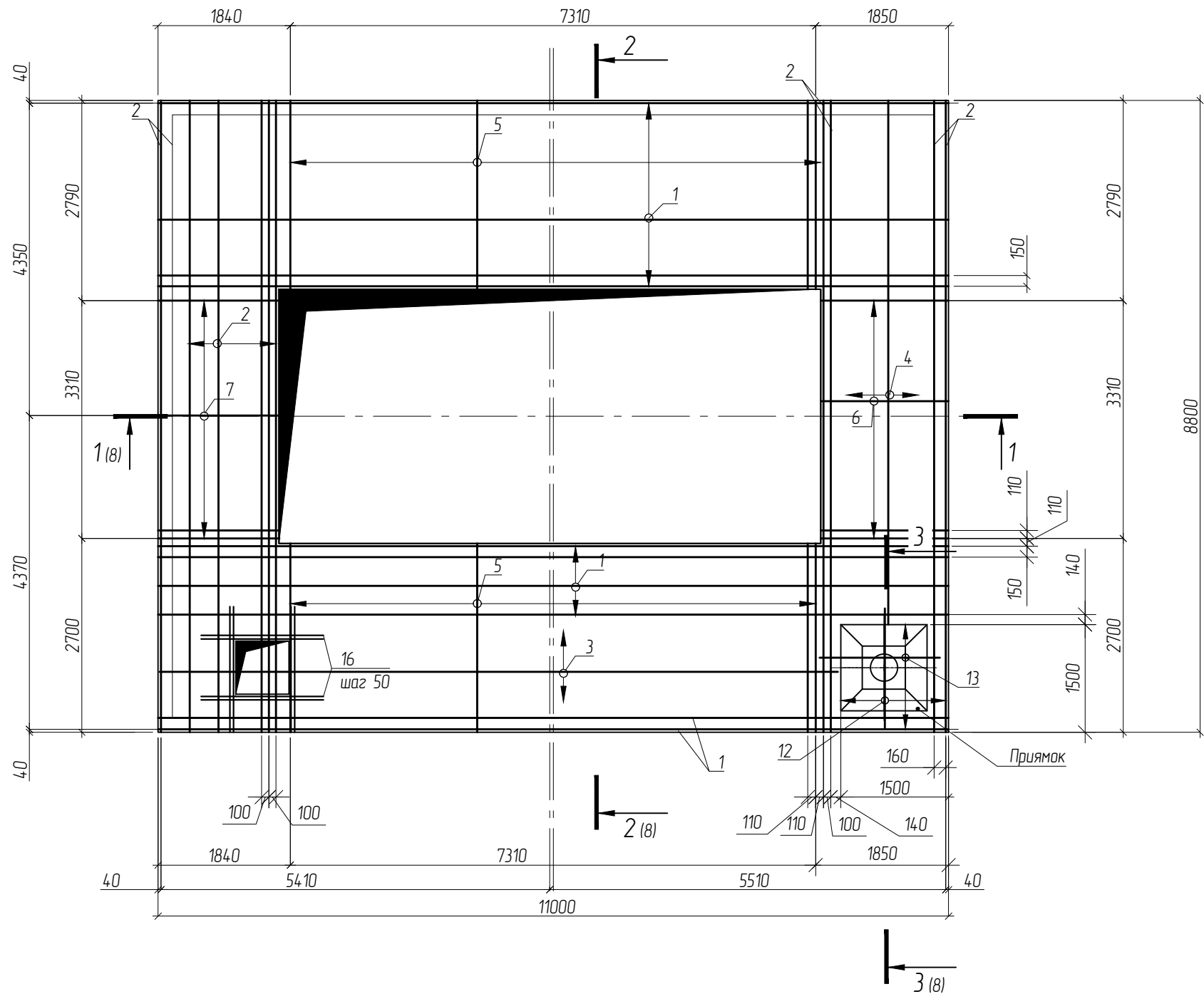
- Данный лист читать совместно с листами 3-5.
- Спецификация дана на один фундамент.
- Деталь позиции 1 предназначена для фиксации закладной детали ЗД-1 к пространственному каркасу (8 шт. на одну закладную деталь).
- Марка стали для арматуры класса А400 - 25Г2С по ГОСТ 5781-82.
- Марка стали для арматуры класса А240 - СтЗпс по ГОСТ 5781-82.

						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Киреев				07.25		П	6	
Проверил	Першай				07.25				
Нач. отдела	Першай				07.25				
Н.контр.	Загоскина				07.25	Фундамент Ф-1.1 (под силовой трансформатор). Схемы армирования			

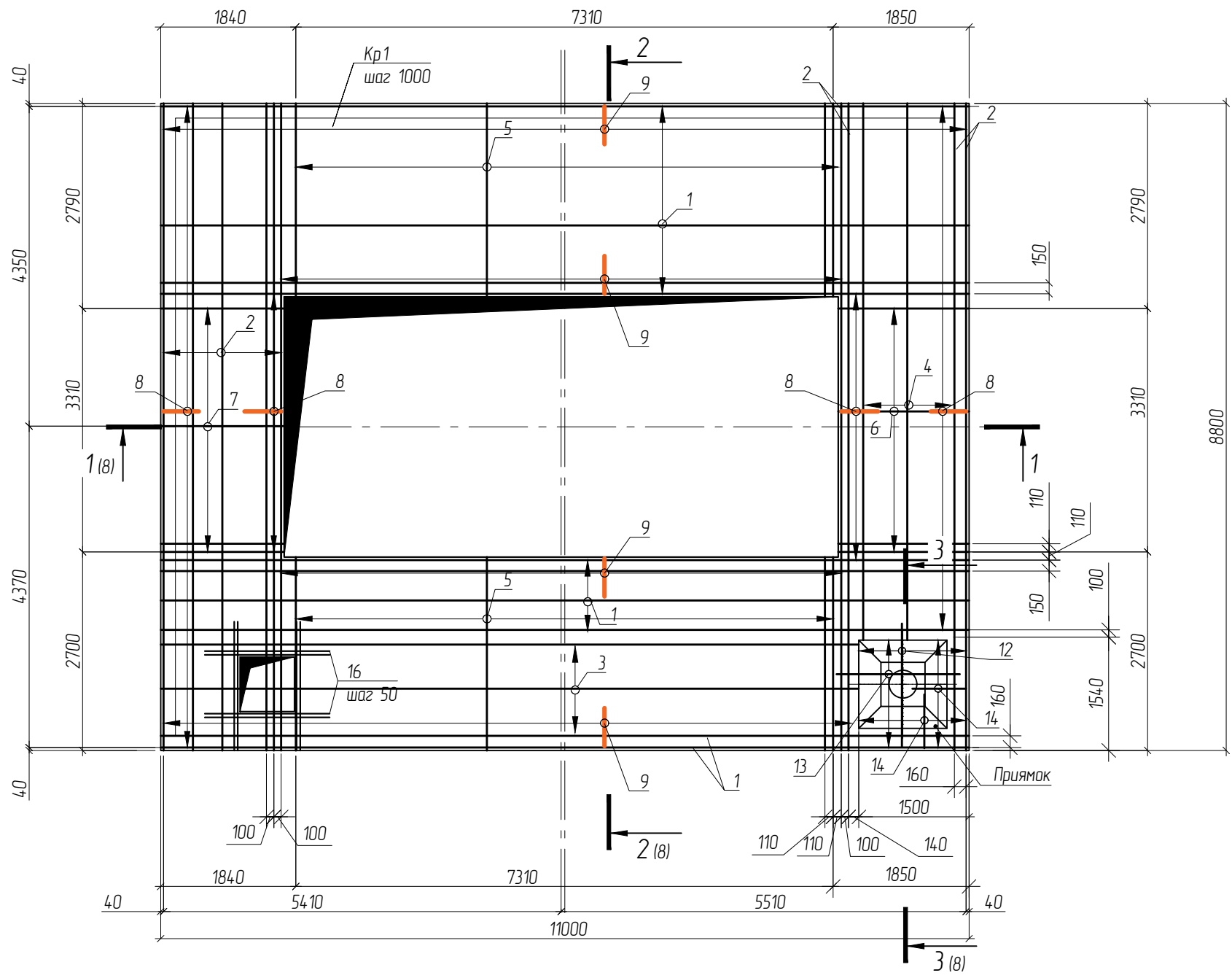
Маслоприемник МП-1.1. Опалубочный чертеж



Маслоприемник МП-1
Схема раскладки верхней арматуры



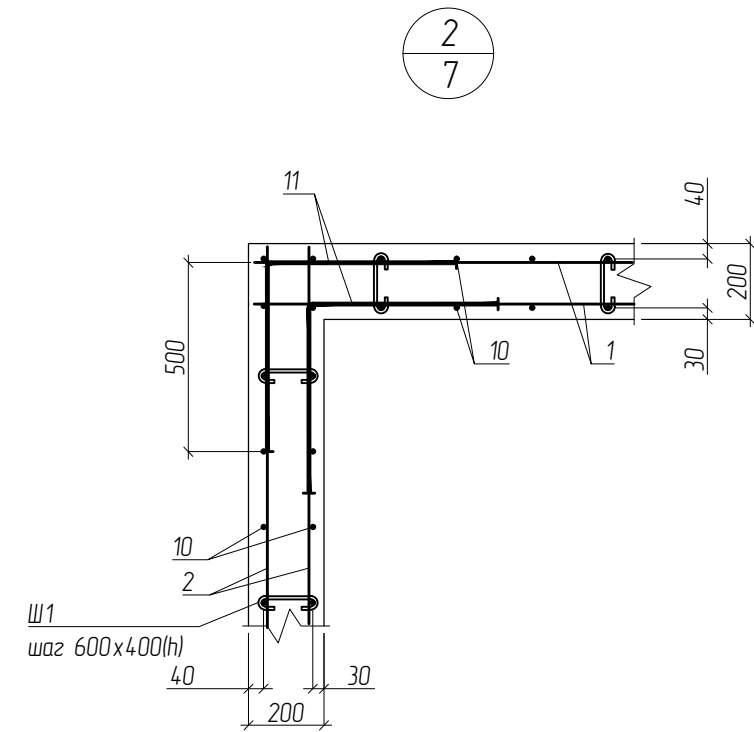
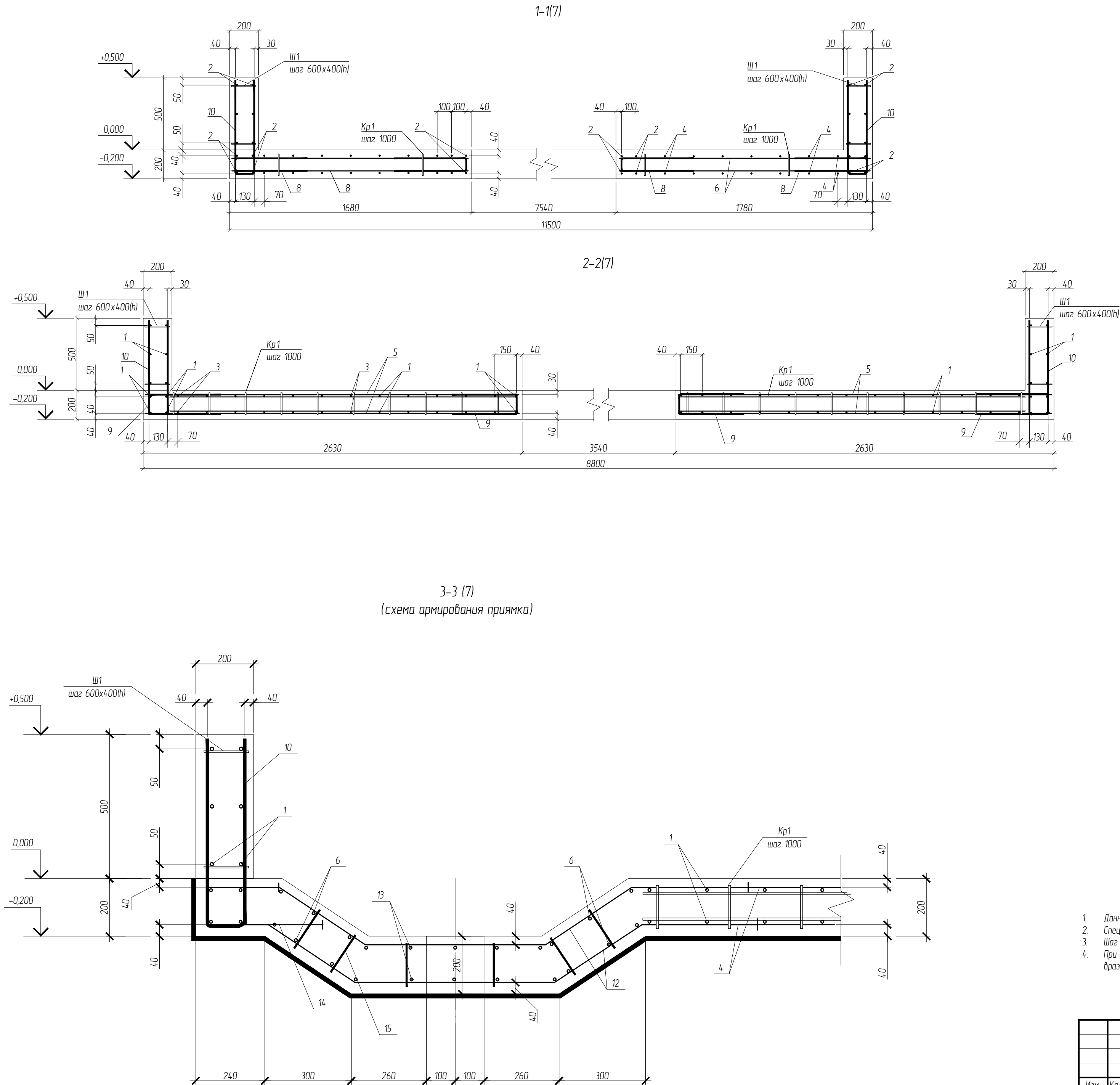
Маслоприемник МП-1
Схема раскладки нижней арматуры




- Схему расположения маслоприемника см. лист 3.
- Данный лист читать совместно с листами 8, 9.
- Спецификация элементов, ведомость расхода стали см. лист 9.
- Шаг арматурных стержней 200 мм, кроме оговоренных.
- Марка стали для арматуры класса А-III (А400) – 25Г2С по ГОСТ 5781-82.
- Марка стали для арматуры класса А-I (А240) – Ст3пс по ГОСТ 380-2005.
- Верхнюю арматуру устанавливать в проектное положение укладкой на каркас монтажный Кр1. Каркас монтажный Кр1 устанавливать в проектное положение с шагом 1000 мм.
- Маслоприемник МП-1.1 выполнить по подготовке из бетона класса В7,5, выступающей за грани фундамента на 100 мм с каждой стороны, толщиной 100 мм.
- Маслоприемник детонировать после раскладки труб отвода в маслобункер (см. раздел 1-ЮЭС-2024-ИОС5.3).
- В месте расположения фундамента Ф-6 арматуру поз. 3, 2 обрезать по месту, предусмотреть обрамление отверстия арматурой поз. 16.

1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ					
Реконструкция ПС 110 кВ Мельникова, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Куреев	07.25		Куреев	07.25
Проверил	Першай	07.25		Першай	07.25
Нач. отдела	Першай	07.25		Першай	07.25
Н.контр.	Загаскина	07.25		Загаскина	07.25
Маслоприемник МП-1.1. Опалубочный чертеж. Схемы раскладки нижней и верхней арматуры					Стация
					Лист
					Листов
					п
					7

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

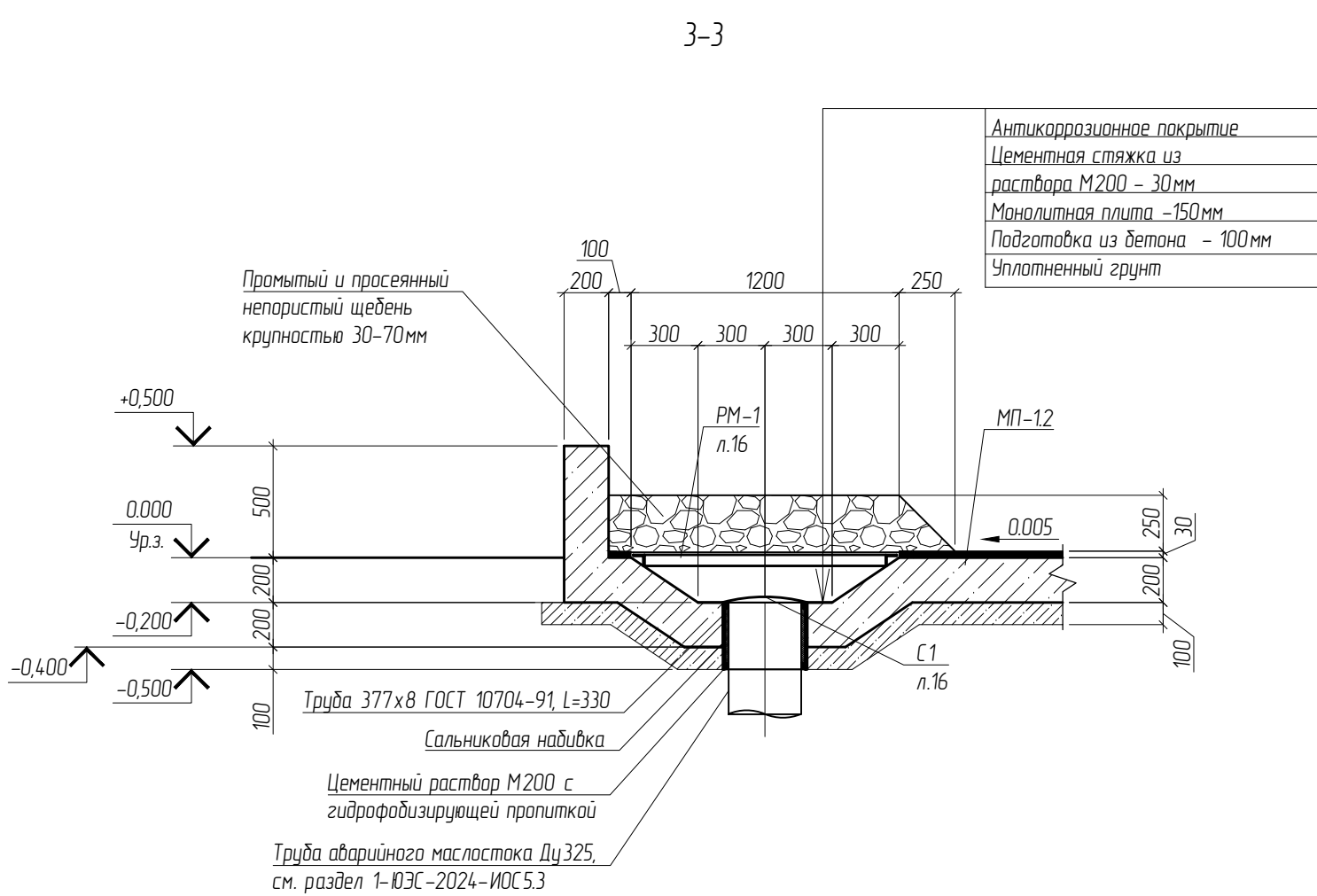
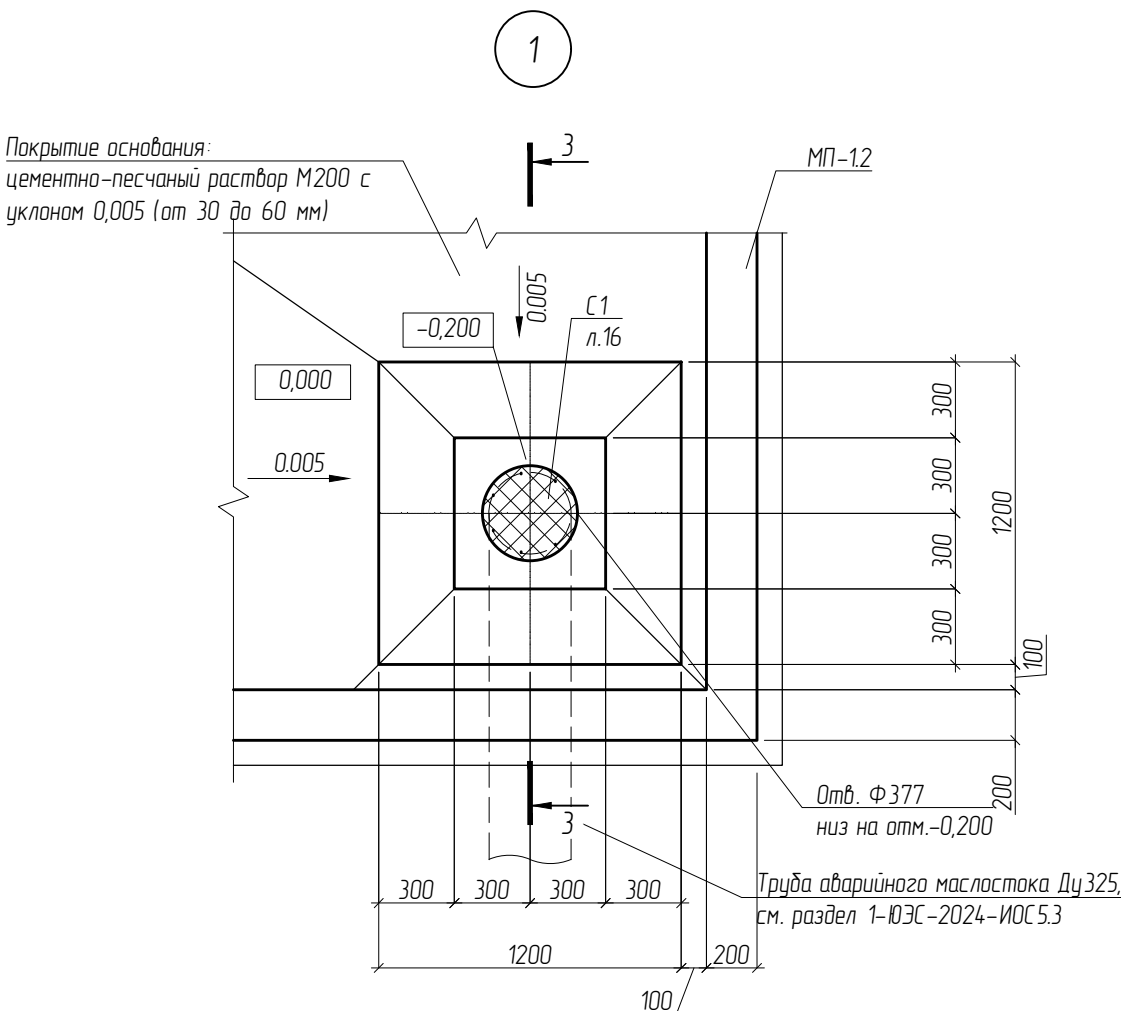
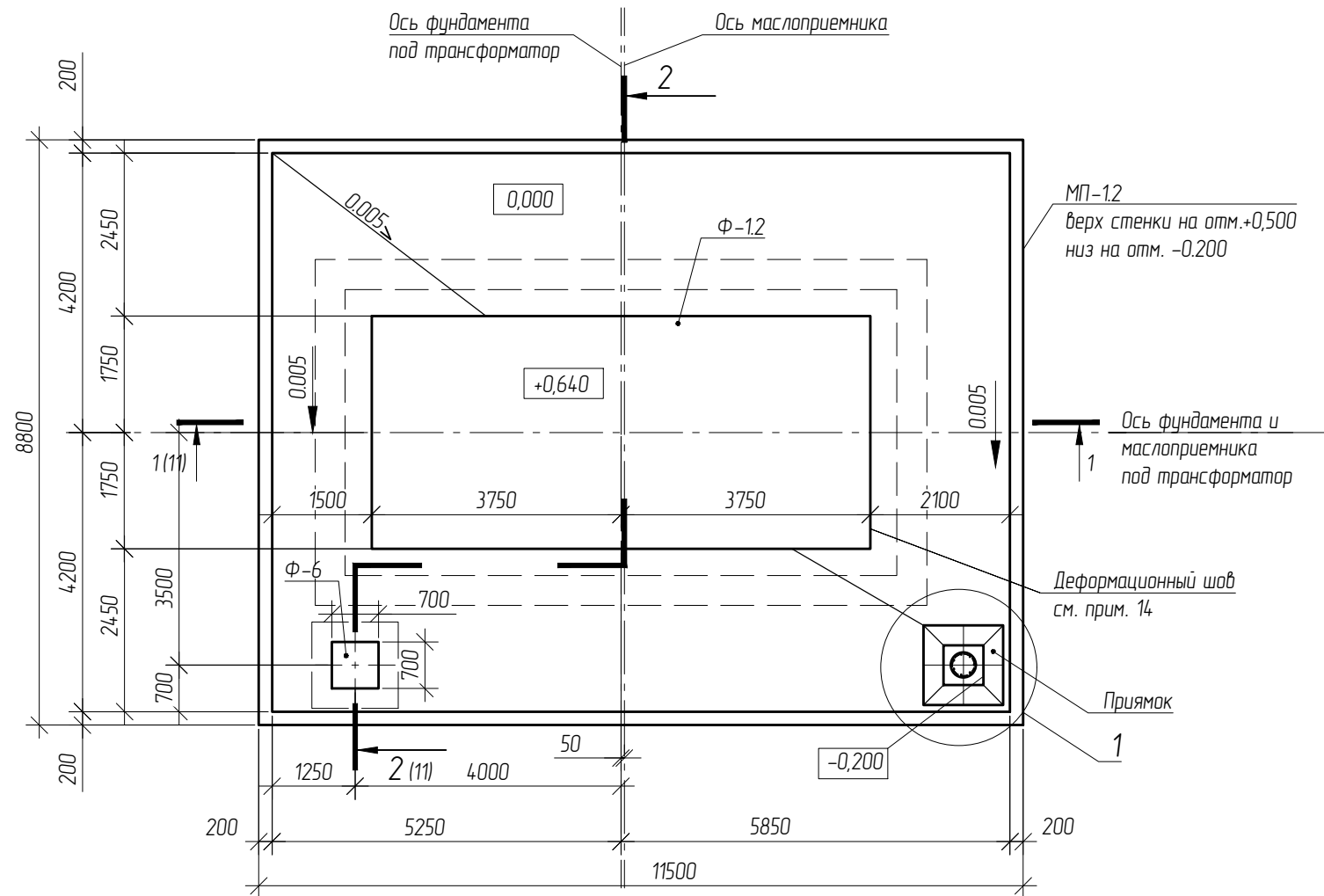


1. Данный лист читать совместно с листами 7, 9.
2. Спецификацию элементов, ведомость расхода стали см. лист 9.
3. Шаг арматурных стержней 200 мм, кроме оговоренных.
4. При необходимости стыковки арматуры по длине выполнять внахлестку длиной 500 мм. Все стыки выполнять вразбежку.

						1-03С-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Киреев			<i>Киреев</i>	07.25		П	8	
Проверил	Першай			<i>Першай</i>	07.25				
Нач. отдела	Першай			<i>Першай</i>	07.25				
Н.контр.	Загаскина			<i>Загаскина</i>	07.25	Маслоприемник МП-11. Сечения 1-1, 2-2. Узел 2. Сечение 3-3 (схема армирования прямка)			

Спецификация элементов маслоприемника МП-1.1 (на 1 шт.)						Ведомость деталей						Ведомость расхода стали, кг															
Поз.		Обозначение		Наименование		Кол.	Масса ед.,кг		Примечание		Поз.		Эскиз				Марка элемента		Изделия арматурные				Всего				
				Маслоприемник МП-1.1									Арматура класса														
				Сборочные единицы									А-I(A 240)		А-III(A 400)												
													ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82												
													Ф 8		Итого	Ф 10			Итого								
Кр1		1-ЮЭС-2024-КР.И, лист 4		Каркас монтажный Кр1		70	1,00		70.00		8*						Маслоприемник МП-1.1		83,16	83,16	1625,03	1625,03	1708,19				
1				10А400 ГОСТ 5781-82 L=10950		58	6,76		391.86		9*						Итого МП-1.1:		83,16	83,16	1625,03	1625,03	1708,19				
2				10А400 ГОСТ 5781-82 L=8750		56	5,40		302.33		10*																
3				10А400 ГОСТ 5781-82 L=9450		14	5,83		81.63		11*																
4				10А400 ГОСТ 5781-82 L=7250		14	4,47		62.63		12*																
5				10А400 ГОСТ 5781-82 L=2580		152	1,59		241.96		13*																
6				10А400 ГОСТ 5781-82 L=1730		48	1,07		51.24		14*																
7				10А400 ГОСТ 5781-82 L=1630		36	1,01		36.21																		
8*				10А400 ГОСТ 5781-82 L=1110		121	0,68		82.87																		
9*				10А400 ГОСТ 5781-82 L=1130		185	0,70		128.98																		
10*				10А400 ГОСТ 5781-82 L=1390		206	0,86		176.67																		
11*				10А400 ГОСТ 5781-82 L=1000		20	0,62		12.34																		
12*				10А400 ГОСТ 5781-82 L=2095		10	1,29		12.93																		
13*				10А400 ГОСТ 5781-82 L=2130		10	1,31		13.14																		
14*				10А400 ГОСТ 5781-82 L=880		16	0,54		8.69																		
15				10А400 ГОСТ 5781-82 L=170		36	0,10		3.78																		
16				10А400 ГОСТ 5781-82 L=1800		16	1,11		17.77																		
Ш1				8А240 ГОСТ 5781-82 L=245		136	0,10		13.16																		
				Изделия:																							
РМ-1		1-ЮЭС-2024-КР.И, лист 5		Решетка металлическая РМ-1		1	96,42		прим. 5																		
				Труба 377х8 ГОСТ 10704-91 Ст3сп6 ГОСТ 380-2005 L=330		1	24,02		прим. 4																		
				Материалы																							
				Бетон В30, F200, W8		18,42			м³																		
				Бетон В7,5		7,63			м³																		
				Цементный-песчаный раствор М200		4,00			м³																		
		ГОСТ 8267-93		Щедень М600, фр. 30-70 мм		0,6			м³																		
С1		ГОСТ 3826-82		Сетка 20-20-2,0 (S=0,12 м²)		1	0,29		прим. 4																		
				Сальниковая набивка		0,002			м³																		
* – см. ведомость деталей																											
Согласовано																		1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ		Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)							
Взам. инв. №																		Конструктивные решения		Стадия	Лист	Листов					
																				П	9						
Инв. № подл.																И.контр.		Загоскина		Сабир		07.25		Спецификация элементов маслоприемника МП-1.1. Ведомость деталей. Ведомость расхода стали			

Схема расположения фундамента Ф-12 и маслоприемника МП-12 под силовой трансформатор



Ведомость объемов земляных масс *

Наименование грунта	V, м³	Примечание
Объем котлована	287,45	
Объем подушки (щебень М600, фр.20-40мм)	4,13	
Объем грунта обратной засыпки (непресадочный непучинистый неглибовый грунт – ПГС или щебень М600, фр.20-40мм)	160,56	
* – ведомость составлена на один фундамент Ф-12, Ф-6 и маслоприемник МП-12.		
Крутизна откосов т=1 (1:1) при глубине выемки не более 3 м		
V – объем, м³		






Спецификация к схеме расположения фундамента Ф-12 и маслоприемника МП-12 под силовой трансформатор

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
Ф-12	листы 12, 13	Фундамент Ф-12 (под силовой трансформатор)	1		
МП-12	лист 14-16	Маслоприемник МП-12	1		

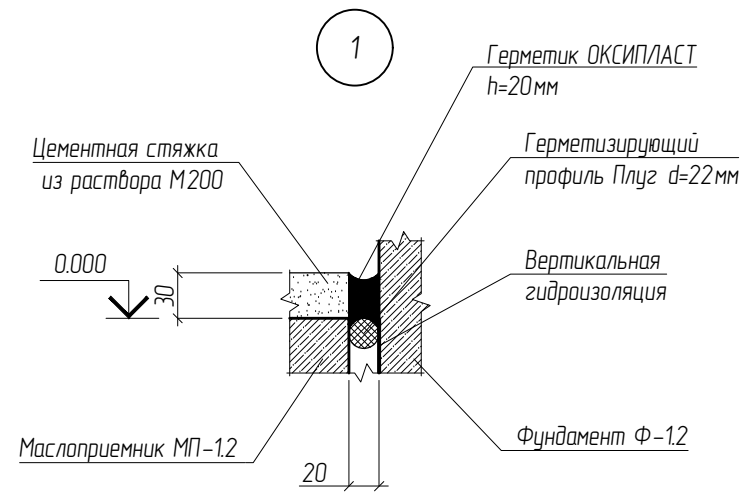
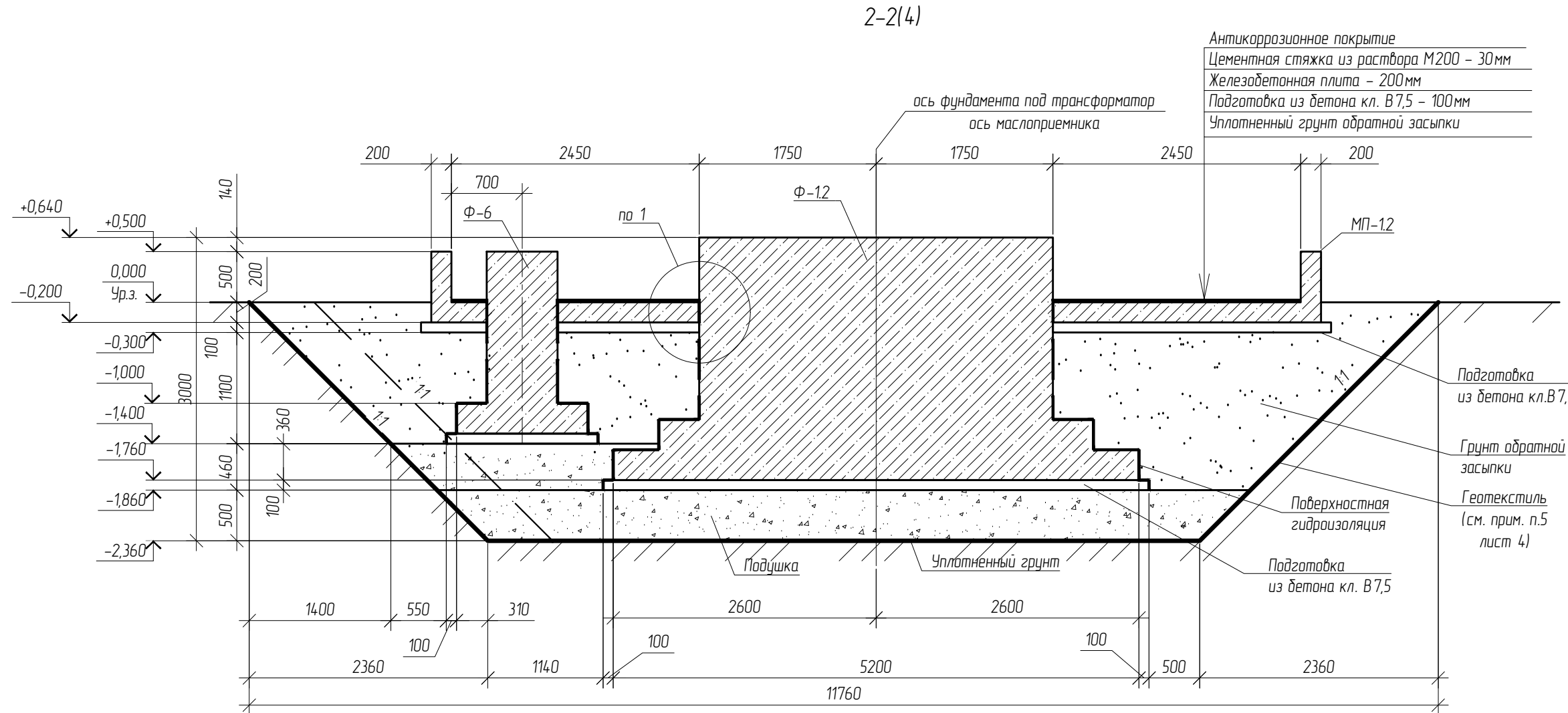
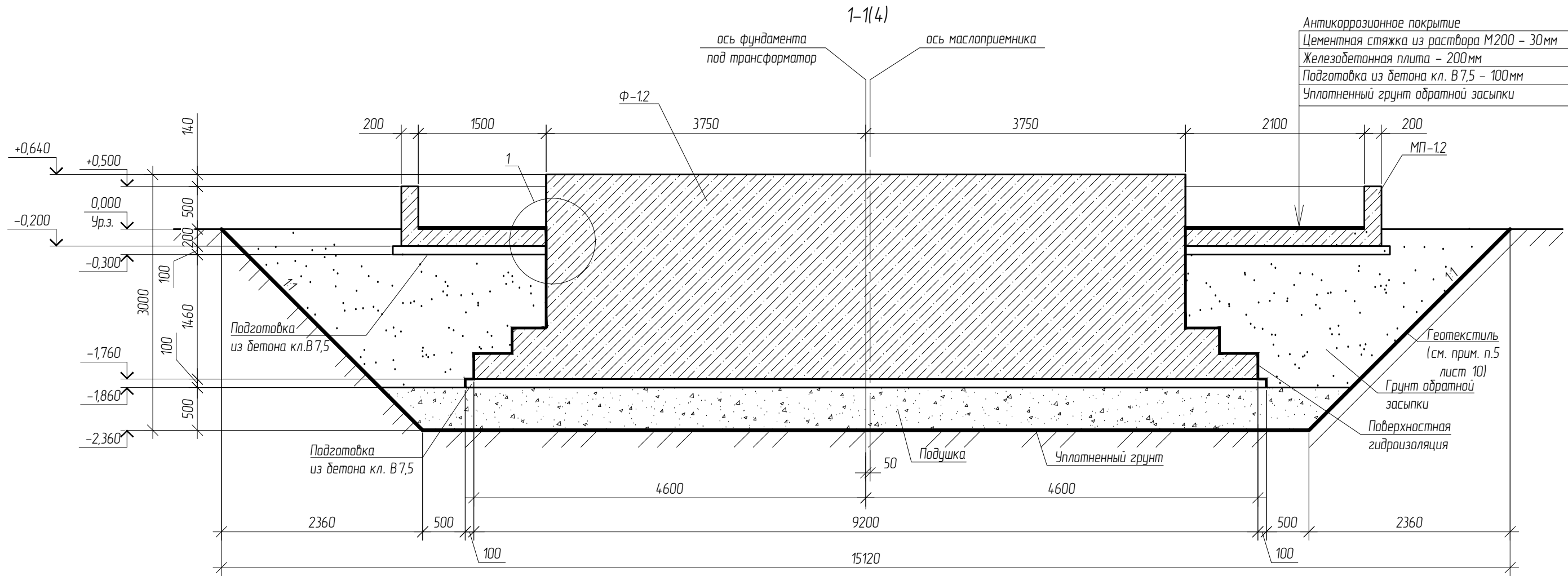
- Общие указания см. текстовую часть проекта.
- Схему расположения фундаментов и сооружений подстанции см. листы 2.1-2.5. Данный лист читать совместно с листами 11-16, 24, 25.
- За условную отметку 0,000 принята отметка верха днища маслоприемника в месте установки силового трансформатора. Абсолютные отметки земли см. раздел 1-ЮЭС-2024-ПЗУ. Система высот Балтийская 1977 г. .
- Перед устройством фундаментов произвести тщательное уплотнение дна котлована. Не допускать замачивания и промерзания котлована.
- Перед устройством фундаментов по дну котлована выполнить подушку толщиной 500 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. Перед устройством подушки предусмотреть укрепление дна и стенок котлована геотекстилем нетканым с прочностью при статическом продавливании не менее 16 кН, например, геотекстилем марки Т-300-К по СТО 56910145-009-2014. Площадь геотекстиля – 245,3 м².
- Монолитные фундаменты выполнять по подготовке из бетона класса В7,5, выступающей за грани фундамента на 100 мм с каждой стороны, толщиной 100 мм.
- Маслоприемники бетонировать после раскладки труб отвода в маслосорник (см. раздел 1-ЮЭС-2024-ИОС5.3).
- 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_{Ф-12}=4,18 м², S_{МП-12}=12,4 м², S_{Ф-6}=4,36 м².
- Внутренние бетонные поверхности маслоприемника и все бетонные поверхности фундаментов внутри маслоприемника покрыть грунт-эмалью "АНТИКОРХИМ" по ТУ 2312-028-6041-4707-2014 (3 слоя по 40-50 мкм), общей толщиной покрытия не менее 120-150 мкм. Расход: грунт-эмали "АНТИКОРХИМ" – 0,25 кг/м² (1 слой). Площадь поверхности: S=119,6 м².
- Обратную засыпку пазух котлована выполнить прибоэным непресадочным 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.
- Днище маслоприемника покрыть цементно-песчаным раствором М200 с уклоном 0,005 в сторону приямка.
- В месте отвода на металлическую решетку засыпается слой щебня М600, фракции 30-70 мм, толщиной 250 мм.
- Элементы крепления трансформатора (крепежная пластина ЗД-1, ЗД-2) к фундаменту поставляются в комплекте с оборудованием.
- Указания по устройству деформационного шва см. лист 11.
- Фундамент Ф-6 см. листы 24, 25.
- Производство работ по устройству фундаментов выполнять в соответствии с требованиями:
 - СП 45.13330.2012 (акт.) "Земляные сооружения, основания и фундаменты";
 - СП 70.13330.2012 (акт.) "Несущие и ограждающие конструкции";
 - СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве" часть 1;
 - СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Строительное производство" часть 2.

1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ






Реконструкция ПС 110 кВ Мельникаво, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)

Разработал	Киреев		07.25	Конструктивные решения	Стация	Лист	Листов
Проверил	Першай		07.25		П	10	
Нач. отдела	Першай		07.25				
Н.контр.	Загоскина		07.25	Схема расположения фундамента Ф-12 и маслоприемника МП-12 под силовой трансформатор. Узел 1.			

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



1. Читать совместно с листом 10.
2. При рабочем качестве и технических характеристиках могут использоваться материалы других производителей.
3. Крутизна откосов для насыпного грунта $m=1$ (1:1) при глубине выемки не более 3 м.
4. Перед выполнением стяжки по дну маслоприемника в деформационный шов между фундаментами Ф-12, Ф-6 и плитой маслоприемника МП-12 уложить герметизирующий профиль Плуз d=22 мм по ТУ5775-003-96657532-2008. Упаковка: круглый профиль – по 1 п.м. в коробках. Крепление герметизирующего профиля производить с использованием клеевого состава КН 88-НП по ТУ 38105540-85. Длина деформационного шва на все фундаменты: $L_{шв}=25,0$ м.
5. Стяжку из раствора М200 по дну маслоприемника выполнять без заделки деформационного шва.
6. Деформационный шов заделать двухкомпонентным герметиком на полиуретановой основе ОКСИПЛАСТ по ТУ ЛГ 05799048-26-97. Технические характеристики: плотность затвердевшего состава 1450 кг/м³.
7. Объем деформационного шва на все фундаменты: $V_{шв}=0,015$ м³.

						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Киреев				07.25		П	11	
Проверил	Першай				07.25				
Нач. отдела	Першай				07.25	Схема расположения фундамента Ф-1.2 (под силовой трансформатор). Разрезы 1-1, 2-2. Узел 1			
Н.контр.	Загоскина				07.25				

Фундамент Ф-12 (под силовой трансформатор).
Опалубочный чертеж

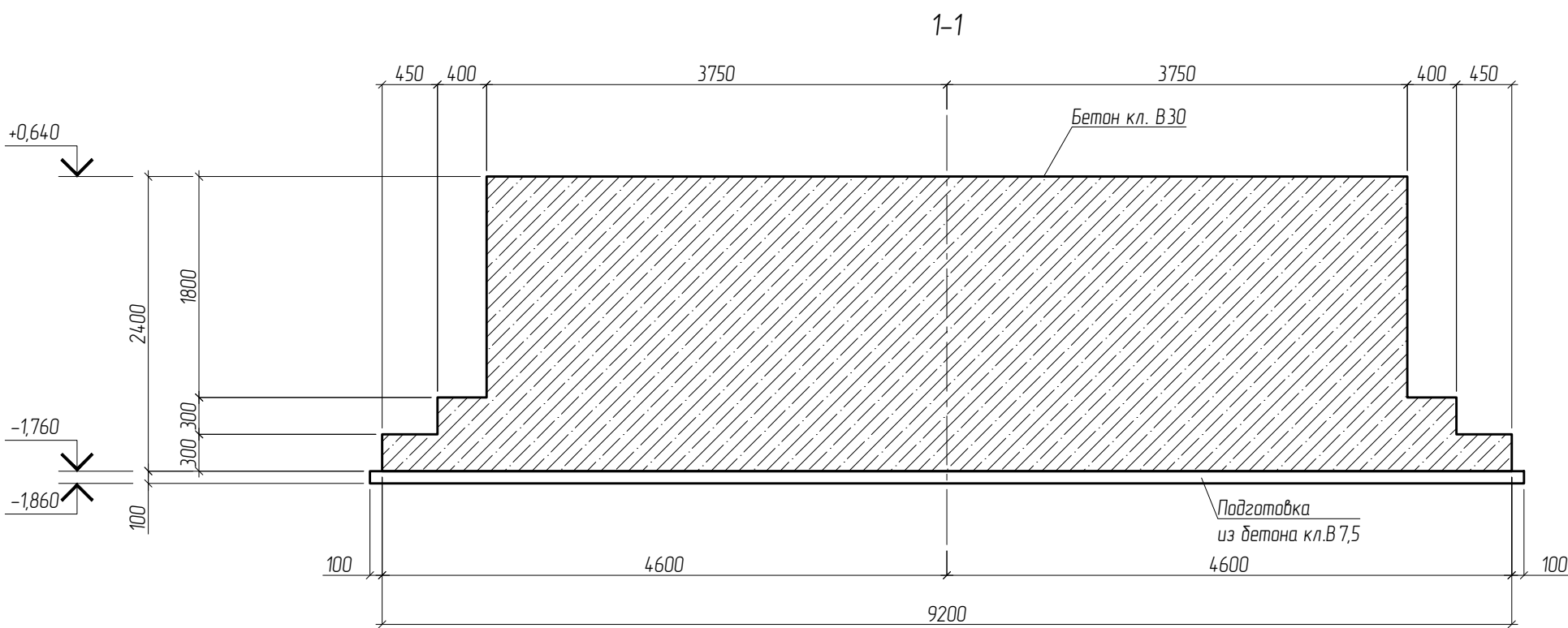
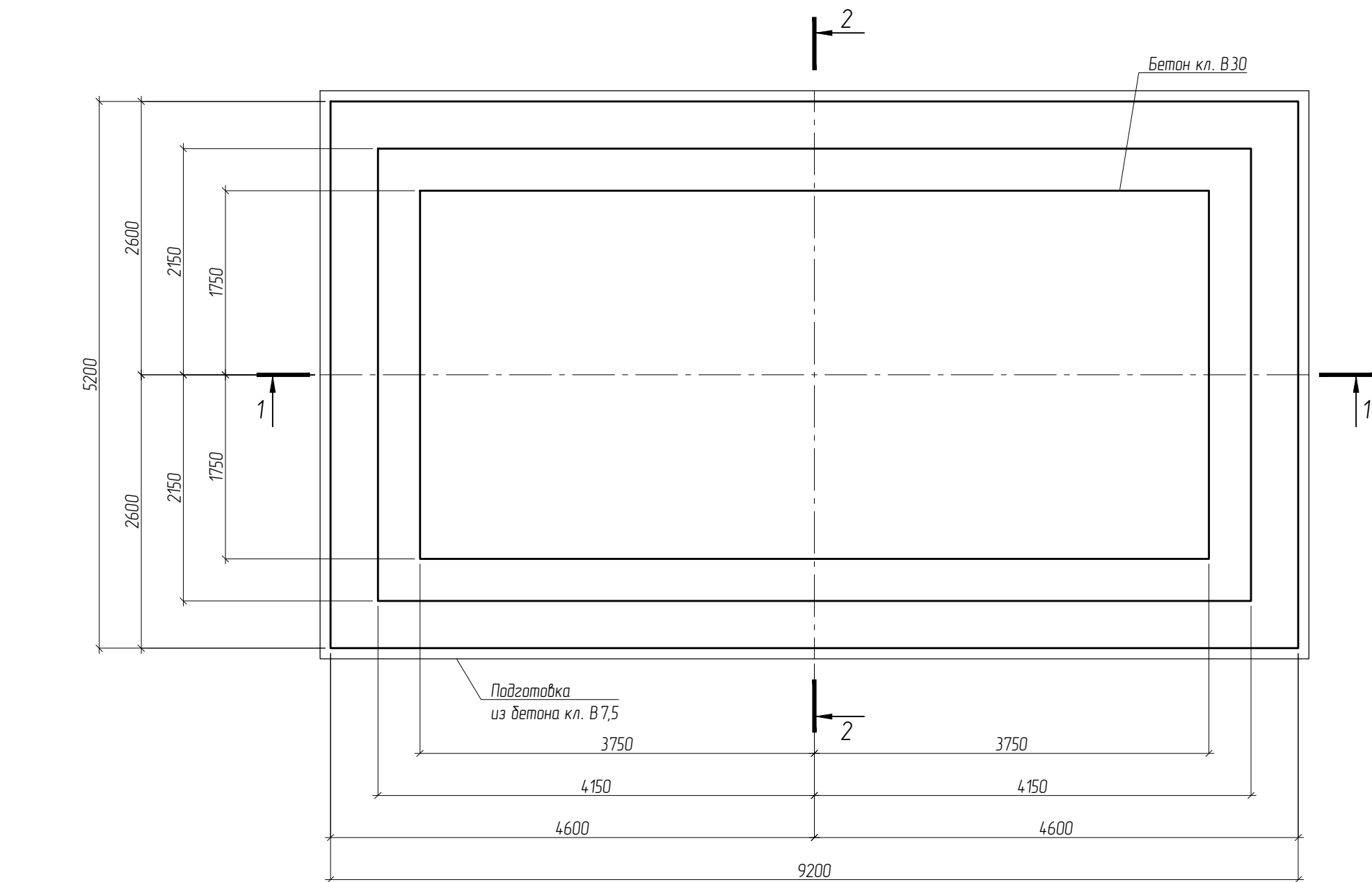
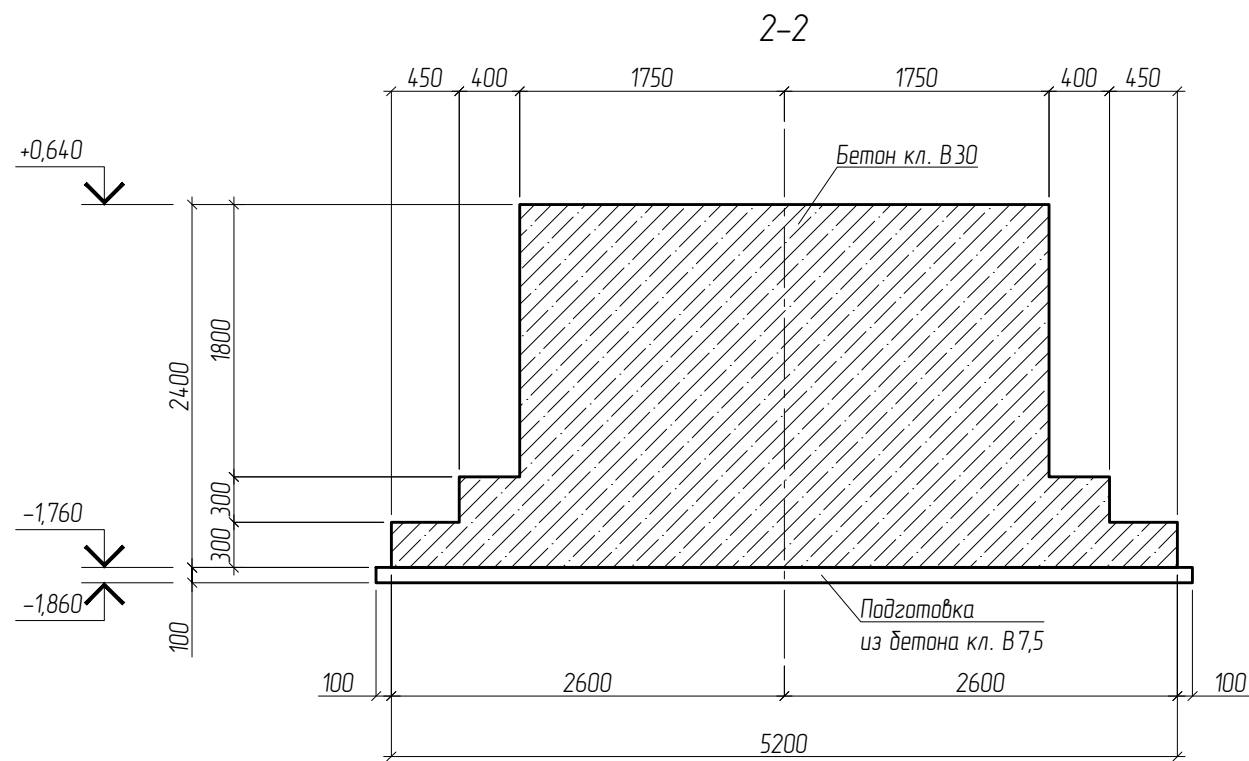
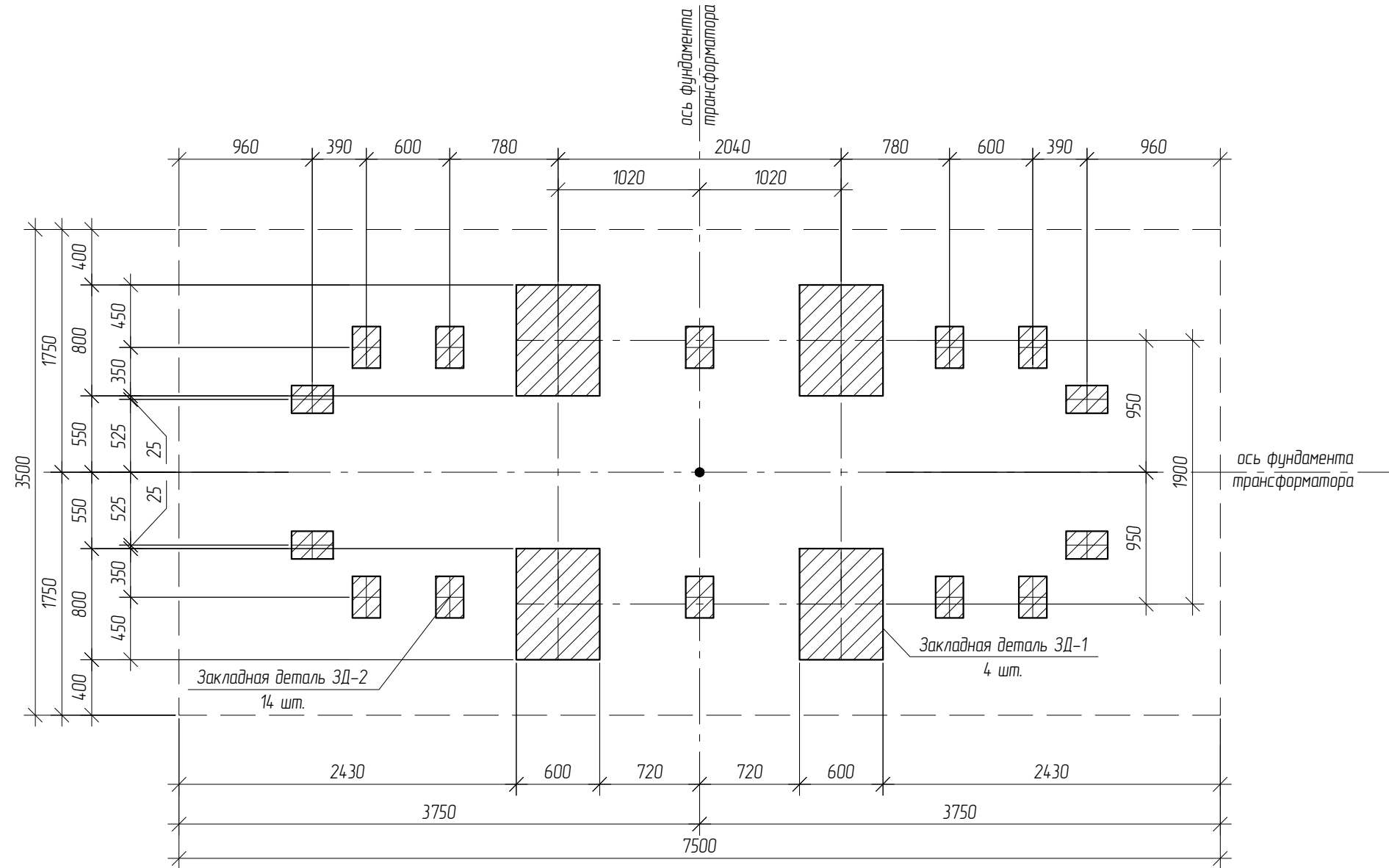


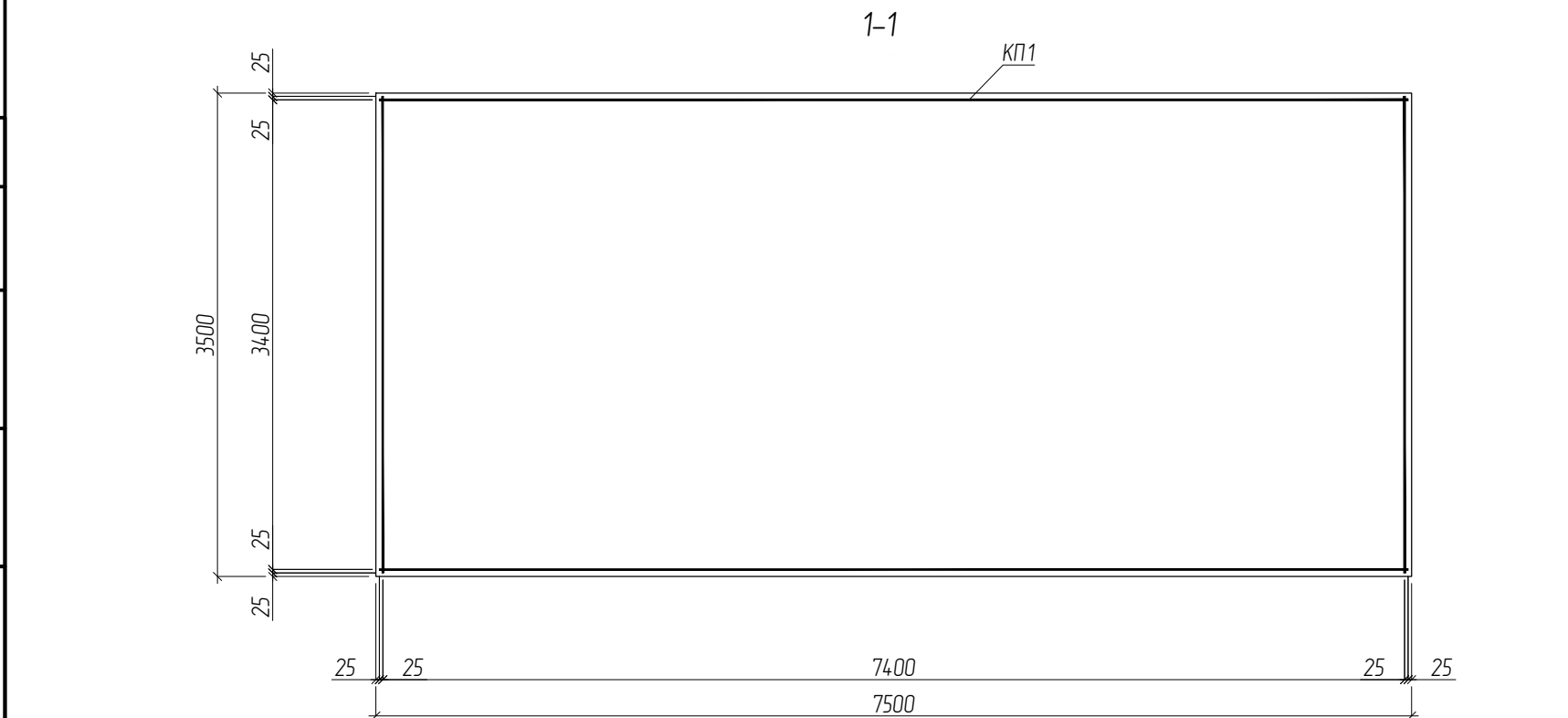
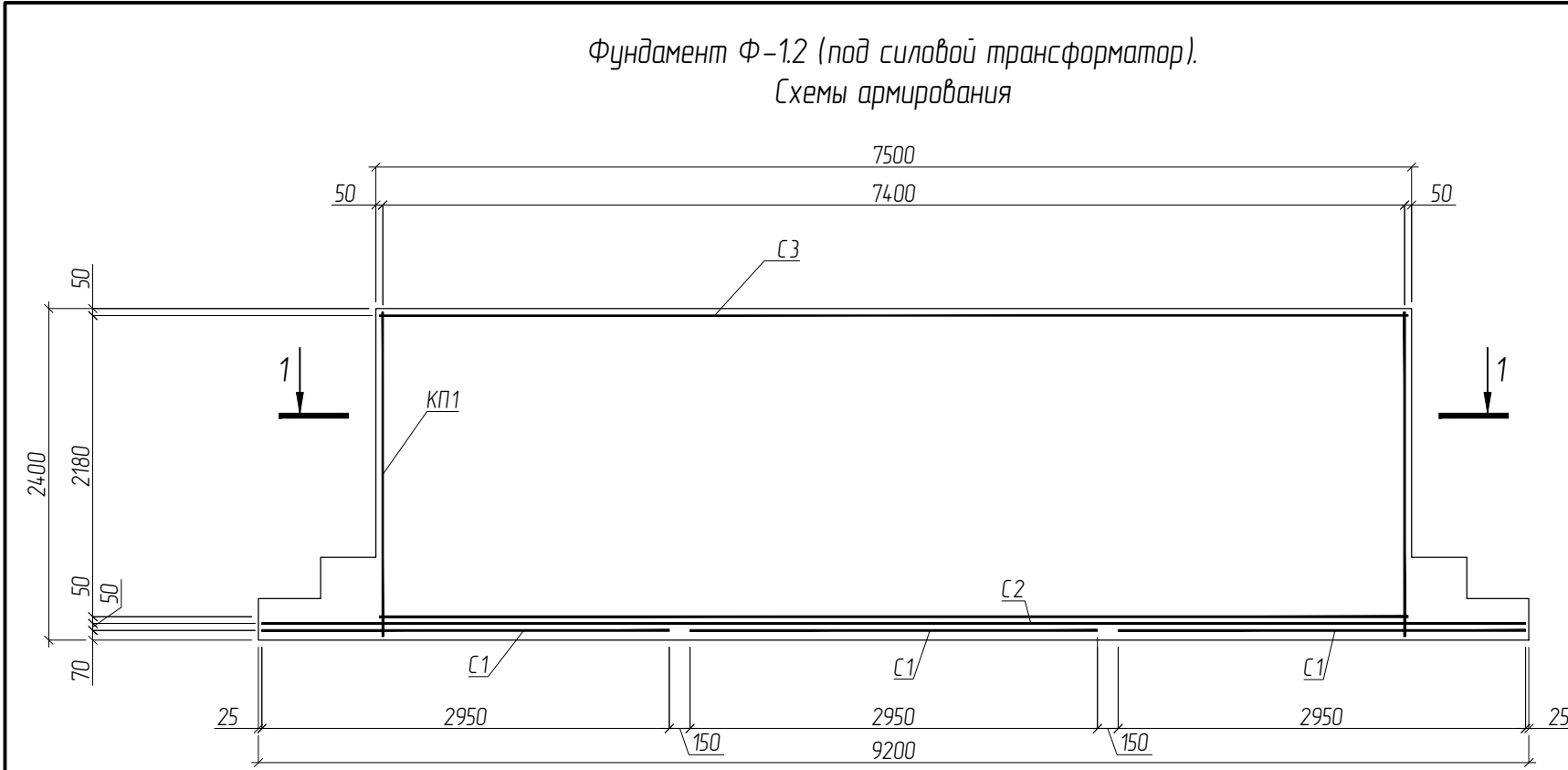
Схема расположения элементов крепления
бака трансформатора к фундаменту Ф-12



1. Данный лист читать совместно с листами 10, 11, 13.
2. Спецификация элементов, ведомость расхода стали фундамента Ф-12 см. лист 13.
3. Фундамент Ф-12 выполнять по подготовке из бетона класса В7,5, выступающей за грани фундамента на 100 мм с каждой стороны, толщиной 100 мм.

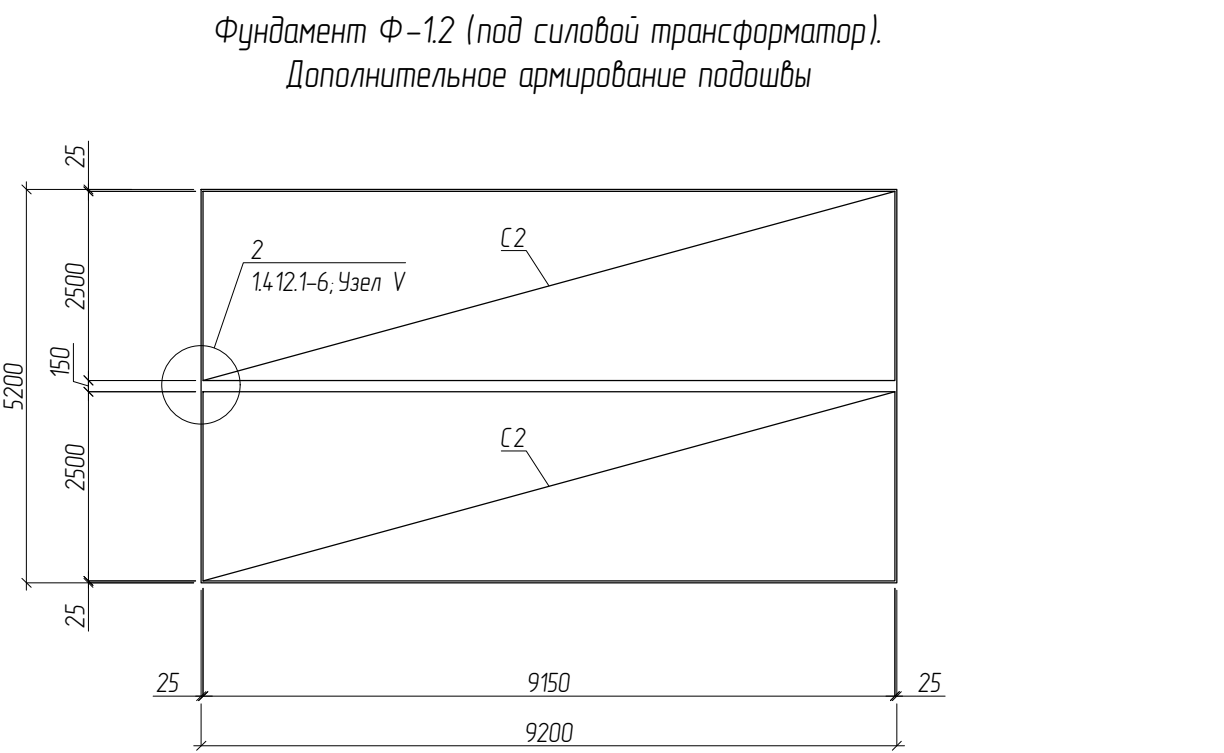
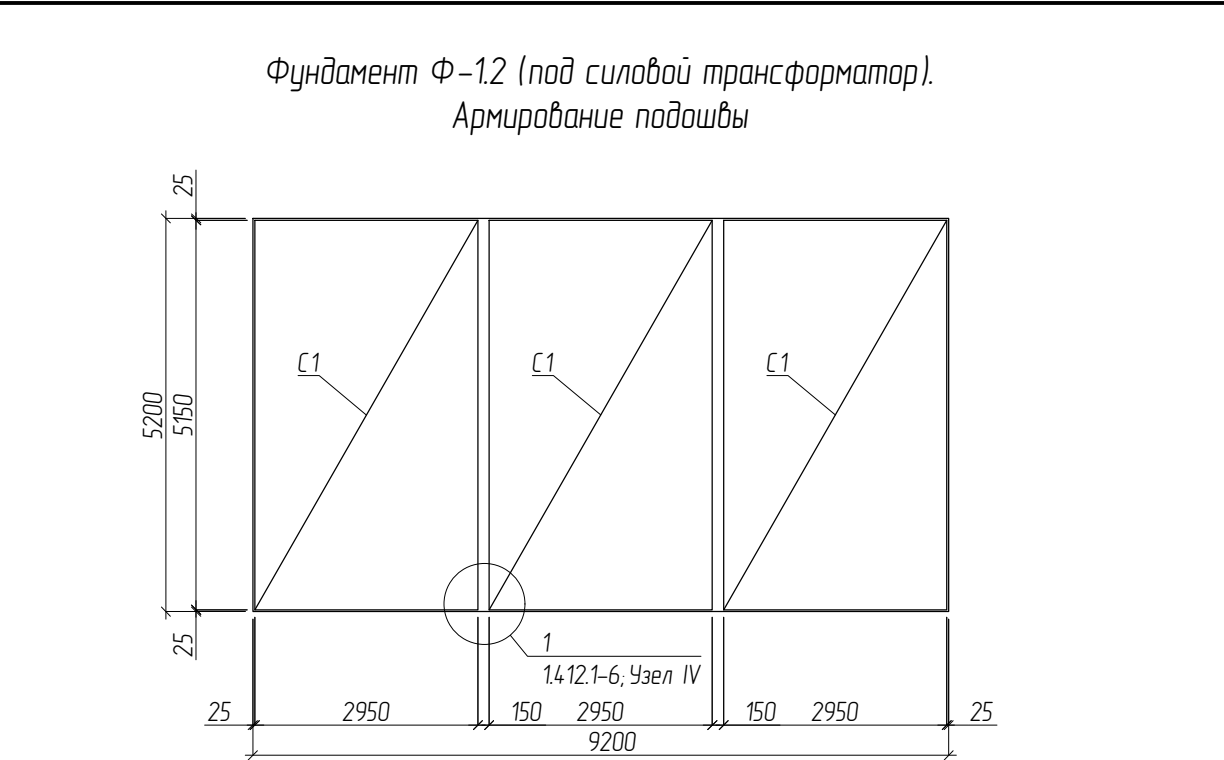
1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ					
Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Куреев			<i>Куреев</i>	07.25
Проверил	Першая			<i>Першая</i>	07.25
Нач. отдела	Першая			<i>Першая</i>	07.25
Н.контр.	Загаскина			<i>Загаскина</i>	07.25
Конструктивные решения				Стадия	Лист
				П	12
Фундамент Ф-12 (под силовой трансформатор). Опалубочный чертеж. Сечения 1-1, 2-2. Схема расположения элементов крепления бака трансформатора к фундаменту Ф-12.				СИБТЭК	

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



Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные									
	Арматура класса				Всего	Арматура класса				Изделия закладные				Всего	
	А 400					А 400		А 240		ГОСТ 19903–2015					
	ГОСТ 5781-82					ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82		С345-5 ГОСТ 27772-2021					
	Ф-8	Ф-10	Ф-12	Итого		Ф-16	Итого	Ф-12	Итого	т10	т25	т30	Итого		
Ф-12	126,23	127,28	789,40	1042,91	1042,91	116,12	116,12	12,80	12,80	32,80	164,92	452,16	649,88	778,80	



Ведомость деталей






Поз.	Эскиз
1	

Спецификация элементов фундамента Ф-1.2 (под силовой трансформатор)

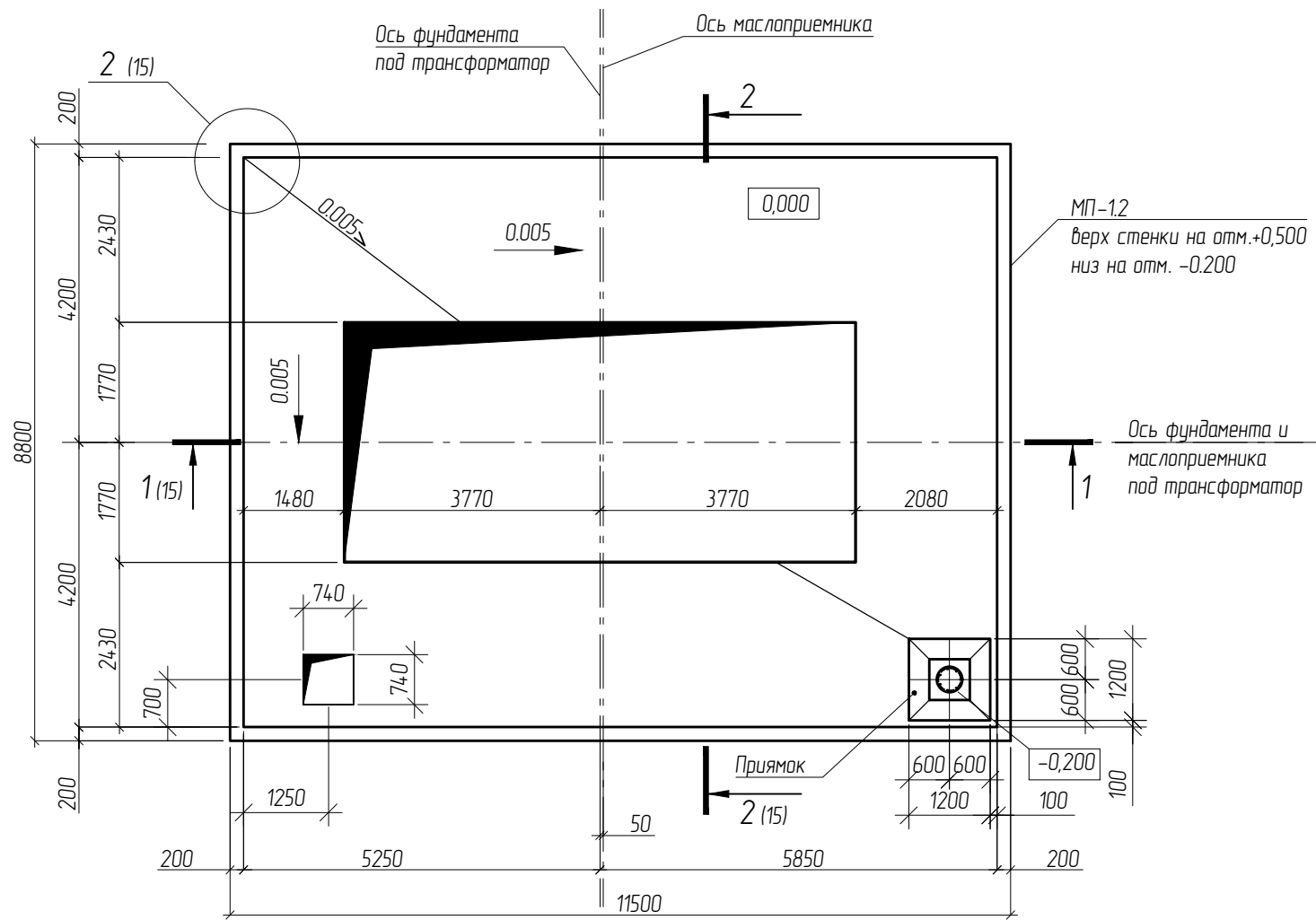
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
Изделия закладные					
ЗД-1	1-ЮЭС-2024-КР.И л. 2	Закладная деталь ЗД-1	4	132,84	
ЗД-2	1-ЮЭС-2024-КР.И л. 3	Закладная деталь ЗД-2	14	16,76	
1*		12А240 ГОСТ 5781-82 L=450	32	0,40	
Сборочные единицы					
С1	ГОСТ 23279-2012	1С 12А400-200 8А400-600 295х515 175 75	3	79,09	
С2	ГОСТ 23279-2012	1С 12А400-200 8А400-600 250х915 75 50	2	121,43	
С3	ГОСТ 23279-2012	1С 12А400-200 8А400-600 345х745 125 25	1	136,80	
КП1	1-ЮЭС-2024-КР.И, л. 1	Каркас пространственный КП1	1	425,98	
Материалы					
		Бетон В30, F200, W8	72,3		м³
		Бетон В7,5	5,1		м³

* - см. ведомость деталей

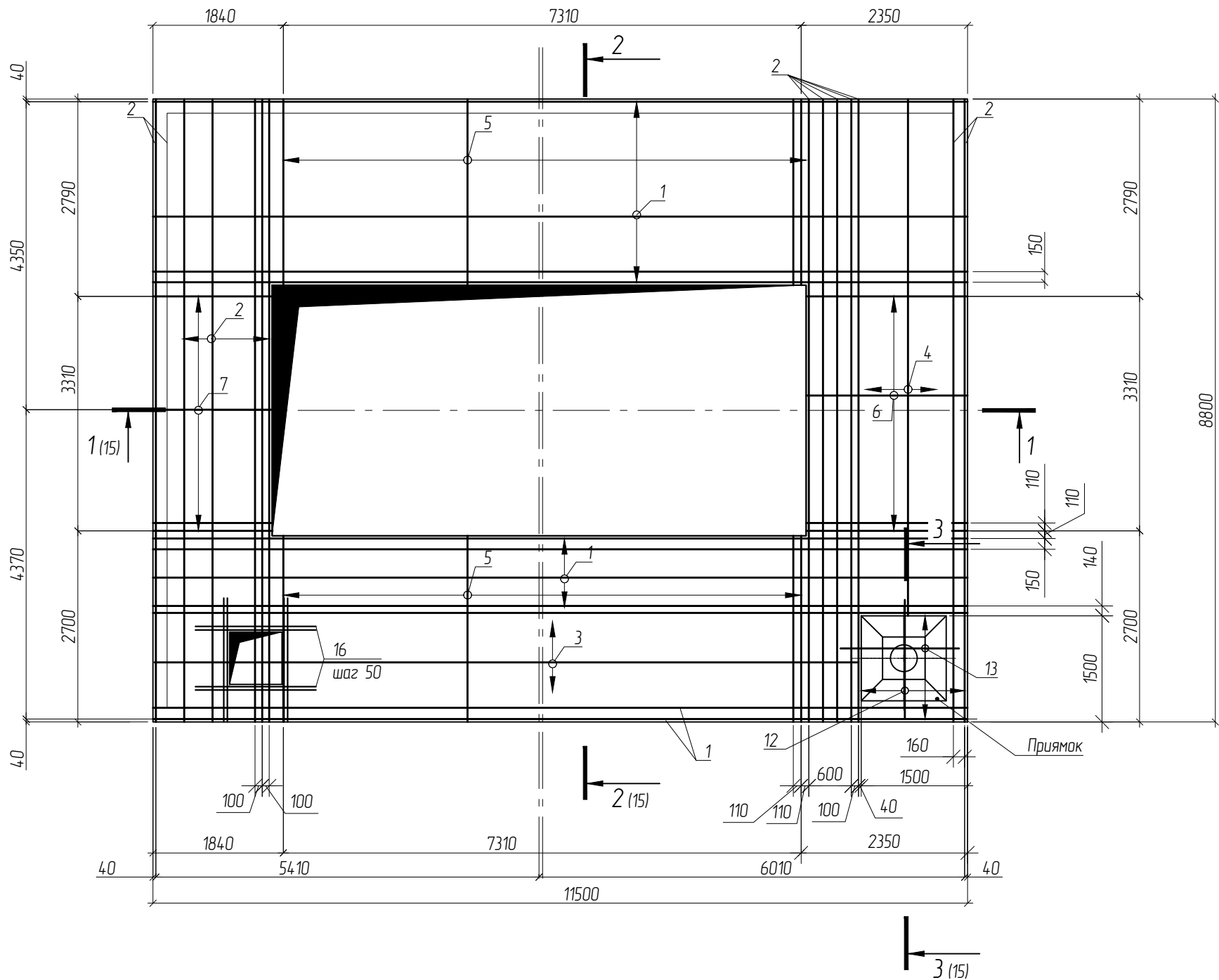
- Данный лист читать совместно с листами 10-12.
- Спецификация дана на один фундамент.
- Деталь позиции 1 предназначена для фиксации закладной детали ЗД-1 к пространственному каркасу (8 шт. на одну закладную деталь).
- Марка стали для арматуры класса А400 - 25Г2С по ГОСТ 5781-82.
- Марка стали для арматуры класса А240 - СтЗпс по ГОСТ 5781-82.

						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Киреев				07.25		П	13	
Проверил	Першай				07.25				
Нач. отдела	Першай				07.25				
Н.контр.	Загоскина				07.25	Фундамент Ф-1.2 (под силовой трансформатор). Схемы армирования			

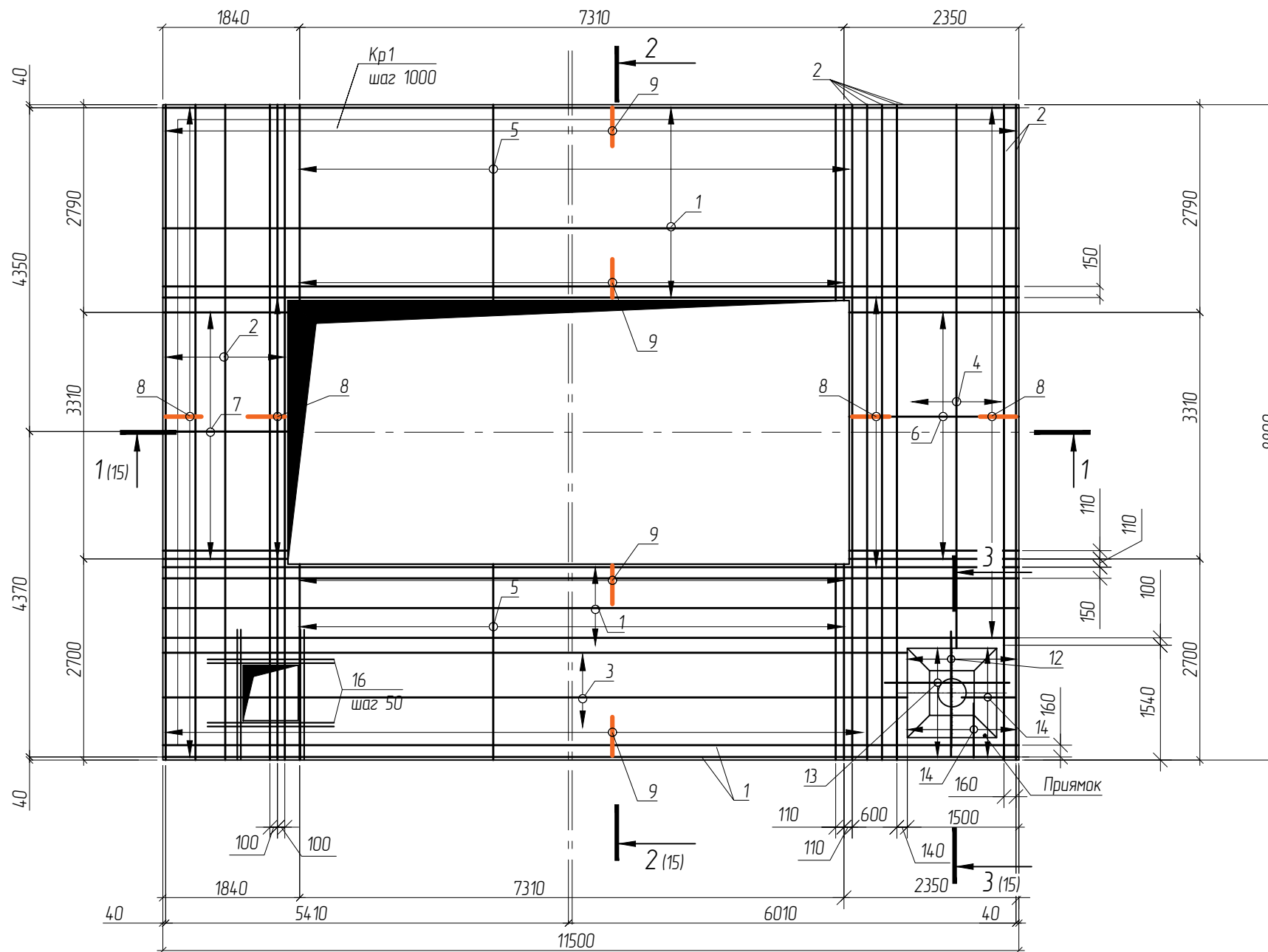
Маслоприемник МП-12. Опалубочный чертеж



Маслоприемник МП-12.
Схема раскладки верхней арматуры



Маслоприемник МП-12.
Схема раскладки нижней арматуры



- Схему расположения маслоприемника см. лист 10.
- Данный лист читать совместно с листами 15, 16.
- Спецификация элементов, ведомость расхода стали см. лист 16.
- Шаг арматурных стержней 200 мм, кроме оговоренных.
- Марка стали для арматуры класса А-III (А400) – 25Г2С по ГОСТ 5781-82.
- Марка стали для арматуры класса А-I (А240) – Ст3пс по ГОСТ 380-2005.
- Верхнюю арматуру устанавливать в проектное положение укладкой на каркас монтажный Кр1. Каркас монтажный Кр1 устанавливать в проектное положение с шагом 1000 мм.
- Маслоприемник МП-12 выполнять по подготовке из бетона класса В7,5, выступающей за грани фундамента на 100мм с каждой стороны, толщиной 100мм.
- Маслоприемник детонировать после раскладки труб отвода в маслобункр (см. раздел 1-ЮЭС-2024-ИОС53).
- В месте расположения фундамента Ф-6 арматуру поз. 3, 2 обрезать по месту, предусмотреть обрамление отверстия арматурой поз. 16.

1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ

Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Куреев	07.25			
Проверил	Першай	07.25			
Нач. отдела	Першай	07.25			
Н.контр.	Загаскина	07.25			

Конструктивные решения

Лист

Листов

П

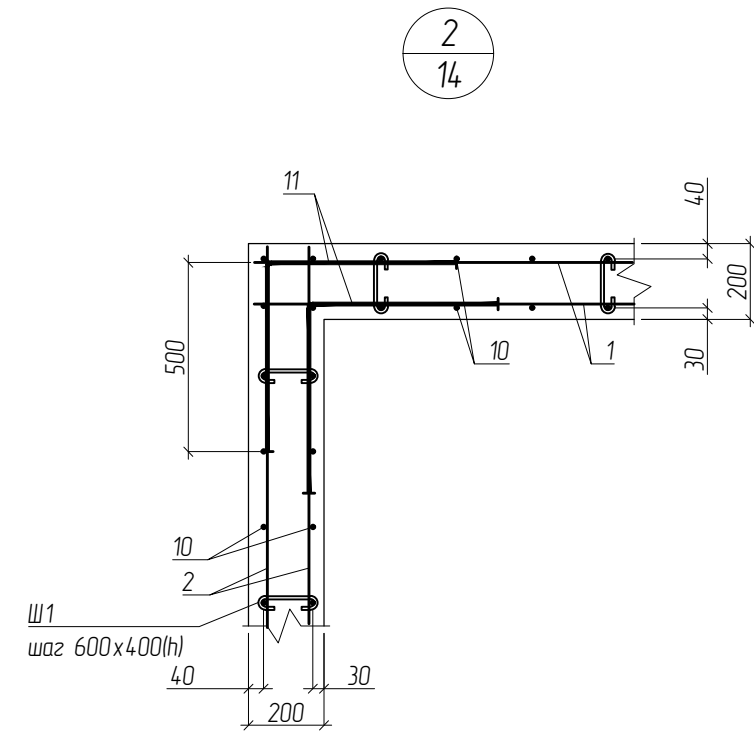
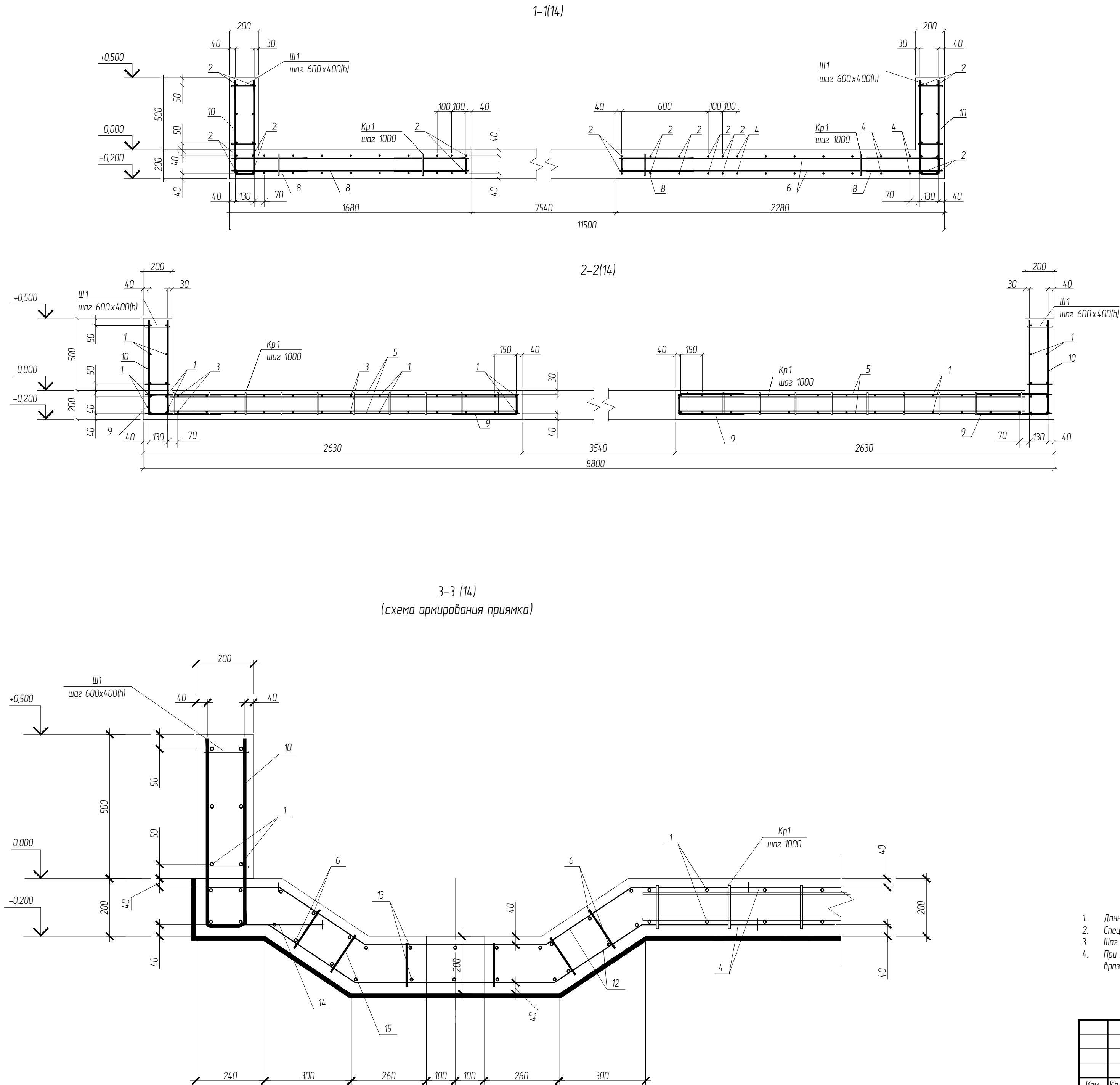
14

Маслоприемник МП-12.
Опалубочный чертеж. Схемы раскладки нижней и верхней арматуры

СИБИРЬ

Формат А2

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



- Данный лист читать совместно с листами 14, 16.
- Спецификация элементов, ведомость расхода стали см. лист 16.
- Шаг арматурных стержней 200 мм, кроме оговоренных.
- При необходимости стыковки арматуры по длине выполнять внахлестку длиной 500 мм. Все стыки выполнять вразбежку.

1-03С-2024-КР-ГЧ					
Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Киреев	07.25		Киреев	07.25
Проверил	Першай	07.25		Першай	07.25
Нач. отдела	Першай	07.25		Першай	07.25
Н.контр.	Загаскина	07.25		Загаскина	07.25
Конструктивные решения				Стадия	Лист
				П	15
Маслоприемник МП-1.2. Сечения 1-1, 2-2. Узел 2. Сечение 3-3 (схема армирования прямка)				СИБТЭК	

Ось опоры портала

1
8 шт.

Ось портала

Подготовка

3000

1500

1000

500

300

300

500

1000

1500

300

300

500

500

800

800

1200

1200

2400

Technical drawing of a square plate. The overall dimensions are 2400 (width) and 3000 (height). The plate is divided into four quadrants by a diagonal line. The dimensions of the quadrants are 2350 (width) and 2950 (height). The plate is supported by a base and a wall, both with a thickness of 25. The plate is labeled with a '2' in the top right quadrant.


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		<u>Сборочные единицы</u>			
1		Шпилька 11М30х1250 09Г 2С-8 ГОСТ 24379,1-2012	8	8,15	65,20
		<u>Арматурные изделия:</u>			
2	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С $\frac{12 \times 400-100}{12 \times 400-100}$ 235х295 $\frac{25}{25}$	1	67,43	67,43
3		16 А400 ГОСТ 5781-82 L=3130	20	4,95	99,00
4		12 А400 ГОСТ 5781-82 L=970	60	0,86	51,60
5		8 А400 ГОСТ 5781-82 L=700	16	0,28	4,48
6		8 А400 ГОСТ 5781-82 L=1200	8	0,47	3,76
					226,27
		<u>Материалы:</u>			
		Бетон В30 (М400), F300, W8	7,90		м³
		Бетон В7,5 (М100) (подготовка)	0,90		м³

Наименование грунта	V, м³	Примечание
Объем котлована	94,3	
Объем грунта обратной засыпки (приблизный непросадочный непучинистый нелглыйбовый грунт – щебень марки М600, фр. 20-40 мм или ПГС)	85,8	
* – ведомость составлена на один фундамент Ф-2		
V – объем, м³		

-

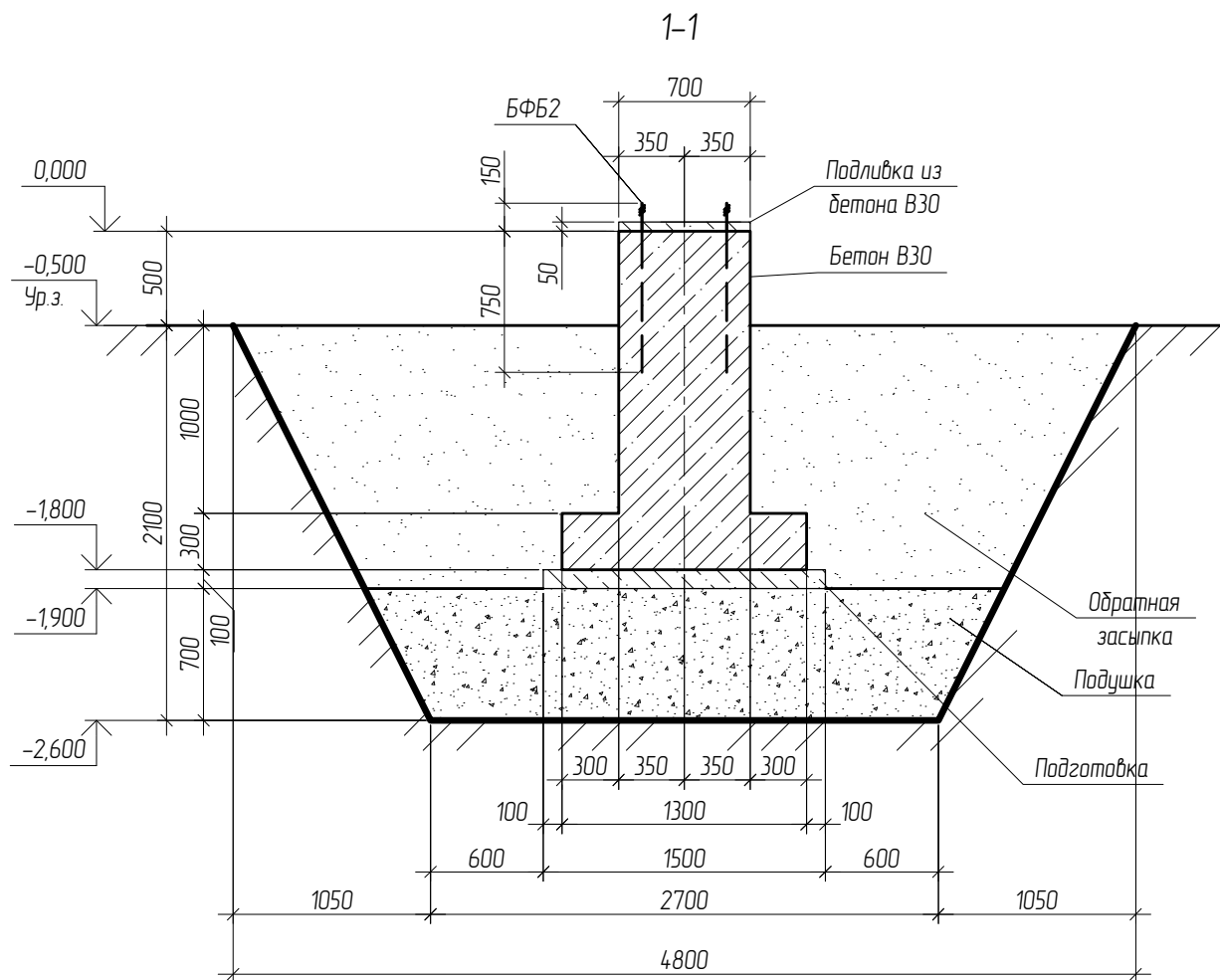
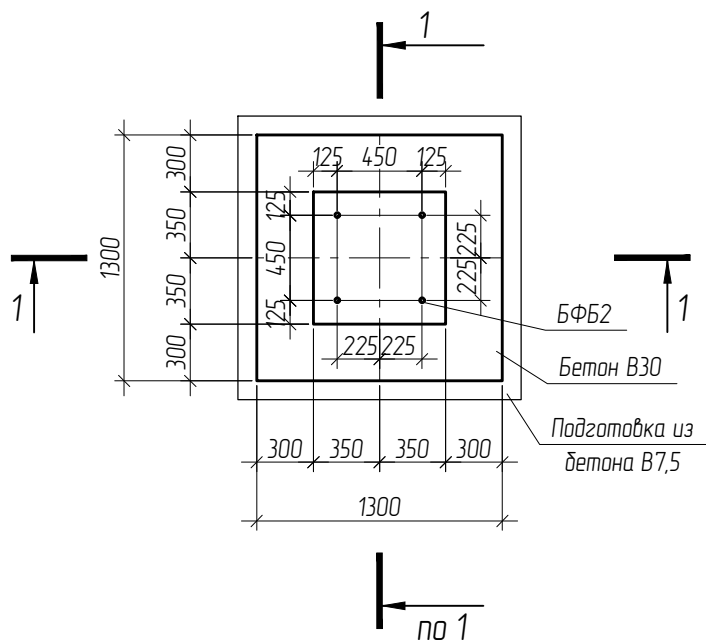
[illegible]

Марка элемента	Изделия арматурные							
	Арматура класса						Всего	
	А400		А400		А400			
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82			
	φ8	Итого	φ12	Итого	φ16	Итого		
Ф-2	8,24	8,24	119,03	119,03	99,00	99,00	226,27	

Разработал	Киреев	<i>Кири</i>	07.25	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Першай	<i>Перш</i>	07.25		П	17	
Нач. отдела	Першай	<i>Перш</i>	07.25				
Н.контр.	Загоскина	<i>Заг</i>	07.25	Схема расположения фундамента Ф-2 (под портал). Схема армирования			

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

Схема расположения фундамента Ф-3
(под ТСН)








Ведомость объемов земляных масс *

Наименование грунта	V, м³	Примечание
Объем котлована	30,3	
Объем подушки (щебень марки М600, фр. 20-40 мм)	6,5	
Объем грунта обратной засыпки (привозной непросадочный непучинистый неглибовый грунт – щебень марки М600, фр. 20-40 мм или ПГС)	22,6	

* – ведомость составлена на один фундамент Ф-3

V – объем, м³

- Схему расположения фундаментов и сооружений подстанции см. листы 2.1-2.5.
- Данный лист читать совместно с листом 19.
- За относительную отметку 0.000 принята отметка верха оголовка фундамента. Абсолютные отметки 0,000 см. раздел см. раздел 1-ЮЭС-2024-ПЗУ.
- Установка фундамента производится в сухом копаном котловане по заданным размерам.
- Перед установкой фундаментов произвести тщательное уплотнение дна котлована. Не допускать замачивания и промерзания котлована.
- По дну котлована выполнить подушку из щебня марки М600, фракции 20-40 мм, толщиной 700 мм с уплотнением до объемного веса не менее 1,65 т/м³. Перед устройством подушки предусмотреть укрепление дна и стенок котлована геотекстилем нетканым с прочностью при статическом продавливании не менее 16 кН, например, геотекстилем марки Т-300-К по СТО 56910145-009-2014. Площадь геотекстиля – 42,5 м².
- В основании фундаментов выполнить подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм, выступающую за грани подошвы фундамента на 100 мм с каждой стороны.
- 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.
- Наружные поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыть обмазочной мастикой гидроизоляционной ТЕХНИКОЛЬ №24 (МГТН) по ТУ 5775-034-17925162-2005 в 2 слоя. Толщина гидроизоляции не менее 2 мм. Перед выполнением гидроизоляции выполнить грунтовку изолируемой поверхности праймером битумным ТЕХНИКОЛЬ №01 по ТУ 5775-011-17925162-2003. Расход: ТЕХНИКОЛЬ №24 (МГТН) – 1 кг/м² (1 слой), ТЕХНИКОЛЬ №01 – 0,25-0,35 л/м² (1 слой). Площадь гидроизоляции: S=5,8 м².
- Армирование фундамента, спецификацию элементов фундамента, ведомость расхода стали см. лист 19.

						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Киреев				07.25		П	18	
Проверил	Першай				07.25				
Нач. отдела	Першай				07.25	Схема расположения фундамента Ф-3 (под ТСН)			
Н.контр.	Загоскина				07.25				

Фундамент Ф-3
(под ТСН).
Опалубочный чертеж

Бетон В30

БФБ2

Подготовка

1-1

БФБ2

Подливка

С2

3 шаг 600

8x200=1600

С1

2 шаг 200

Подготовка

2-2

3 шаг 600

12 шт.

2 шаг 200

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	
2	
3	

Спецификация элементов фундамента Ф-3
(под ТСН) – на 1 фундамент

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
Изделия закладные					
БФБ2	1ЮЭС-2024-КР.И, л. 7	Блок фундаментных болтов БФБ2	1	42,56	
Арматурные изделия:					
С1	ГОСТ 23279-2012	2С 12 А400-150 125x125 25/25	1	19,98	19,98
С2	ГОСТ 23279-2012	4С 8 А240-100 55x55 25/25	1	3,59	3,59
1*		12 А400 ГОСТ 5781-82 L=2050	12	1,82	21,84
2*		8 А240 ГОСТ 5781-82 L=2500	9	0,99	8,91
3*		8 А240 ГОСТ 5781-82 L=440	12	0,17	2,04
					56,36
Материалы:					
				Бетон В30 (М400), F300, W8	1,25 м³
				Бетон В7,5 (М100) (подготовка)	0,23 м³
				Бетон В30 (М400), F300, W8 (подливка)	0,03 м³

поз * см. ведомость деталей

Ведомость расхода стали, кг (на 1 фундамент)

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего	Изделия закладные								Всего
	Арматура класса					Прокат марки								
	А 240		А 400			С345-5		09Г2С-8		08кп		09Г2С-8		
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82			ГОСТ 27772-2021		ГОСТ 19281-2014		ГОСТ 1050-2013		ГОСТ 19281-2014		
	φ8	Итого	φ12	Итого		ГОСТ 8509-93	ГОСТ 24379.1-2012	ГОСТ 11371-78	ГОСТ 5915-70					
Ф-3	14,54	14,54	4,82	4,82	56,36	17,52	17,52	21,76	21,76	0,40	0,40	2,88	2,88	42,56

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

2. Антикоррозионную защиту металлоконструкций см. лист 2.1.

1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ

Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)

Конструктивные решения

Фундамент Ф-3 (под ТСН).
Опалубочный чертеж. Схемы армирования

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Разработал Киреев 07.25

Проверил Першай 07.25

Нач. отдела Першай 07.25

Н.контр. Загоскина 07.25

Стадия Лист Листов

П 19

СИБИСК

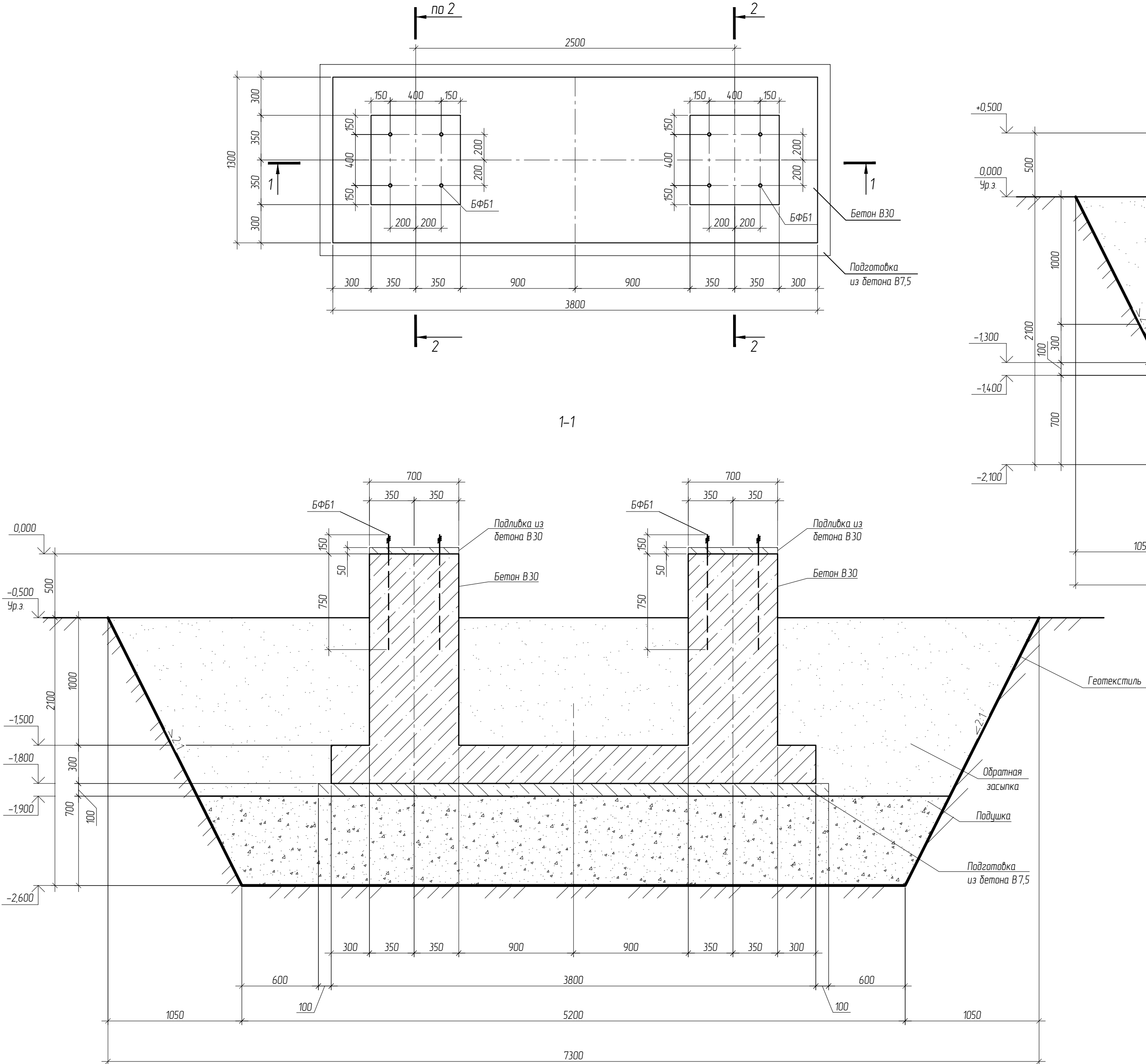
Формат А3

Наименование грунта	V, м³	Примечание
Объем котлована	50,0	
Объем подушки (щебень марки М600, фр. 20-40 мм)	11,8	
Объем грунта обратной засыпки (приблизной непросадочный непучинистый неглийбовый грунт - щебень марки М600, фр. 20-40 мм или ПГС)	35,1	

* - ведомость составлена на один фундамент Ф-4

V - объем, м³


Схема расположения фундамента Ф-4
(под блоку РГН-1/ШОПН)



- Схему расположения фундаментов и сооружений подстанции см. листы 2.1-2.5.
- Данный лист смотреть совместно с листом 21.
- За относительную отметку 0,000 принята отметка верха оголовка фундамента. Абсолютные отметки 0,000 см. раздел 1-ЮЭС-2024-ПЗУ.
- Установка фундамента производится в сухом котловане по заданным размерам.
- Перед установкой фундаментов произвести тщательное уплотнение дна котлована. Не допускать замачивания и промерзания котлована.
- По дну котлована выполнить подушку из щебня марки М600, фракции 20-40 мм, толщиной 700 мм с уплотнением до объемного веса не менее 165 т/м³. Перед устройством подушки предусмотреть укрепление дна и стенок котлована геотекстилем нетканым с прочностью при статическом продавливании не менее 16 кН, например, геотекстилем марки Т-300-К по СТО 56910145-009-2014. Площадь геотекстиля - 61,04 м².
- В основании фундаментов выполнить подготовку из щебня марки М600 фракции 5-20, выступающую за грани подошвы фундамента на 100 мм с каждой стороны.
- Обратную засыпку пазух котлована выполнить приблизным непросадочным непучинистым неглийбовым 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 меззлым, растительным или мягкопластичным грунтом не допускается.
- Наружные поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыть обмазочной мастикой гидроизоляционной ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) по ТУ 5775-034-17925162-2005 в 2 слоя. Толщина гидроизоляции не менее 2 мм. Перед выполнением гидроизоляции выполнить грунтовку изолируемой поверхности праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ №01 по ТУ 5775-011-17925162-2003. Расход: ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) - 1 кг/м² (1 слой), ТЕХНОНИКОЛЬ №01 - 0,25-0,35 л/м² (1 слой). Площадь гидроизоляции: S=12,62 м².
- Армирование фундамента, спецификация элементов фундамента, ведомость расхода стали см. лист 21.

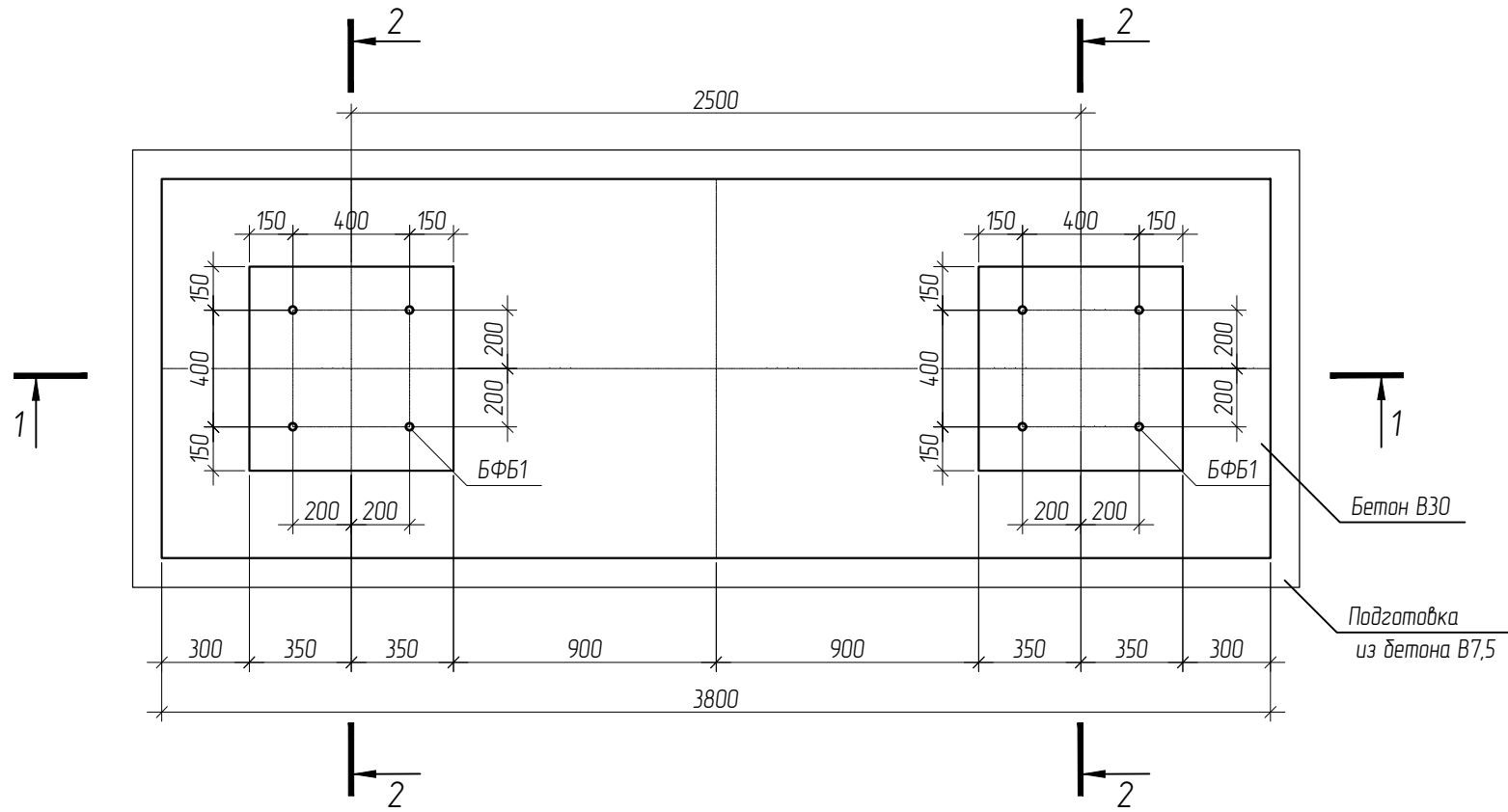
1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ

Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)

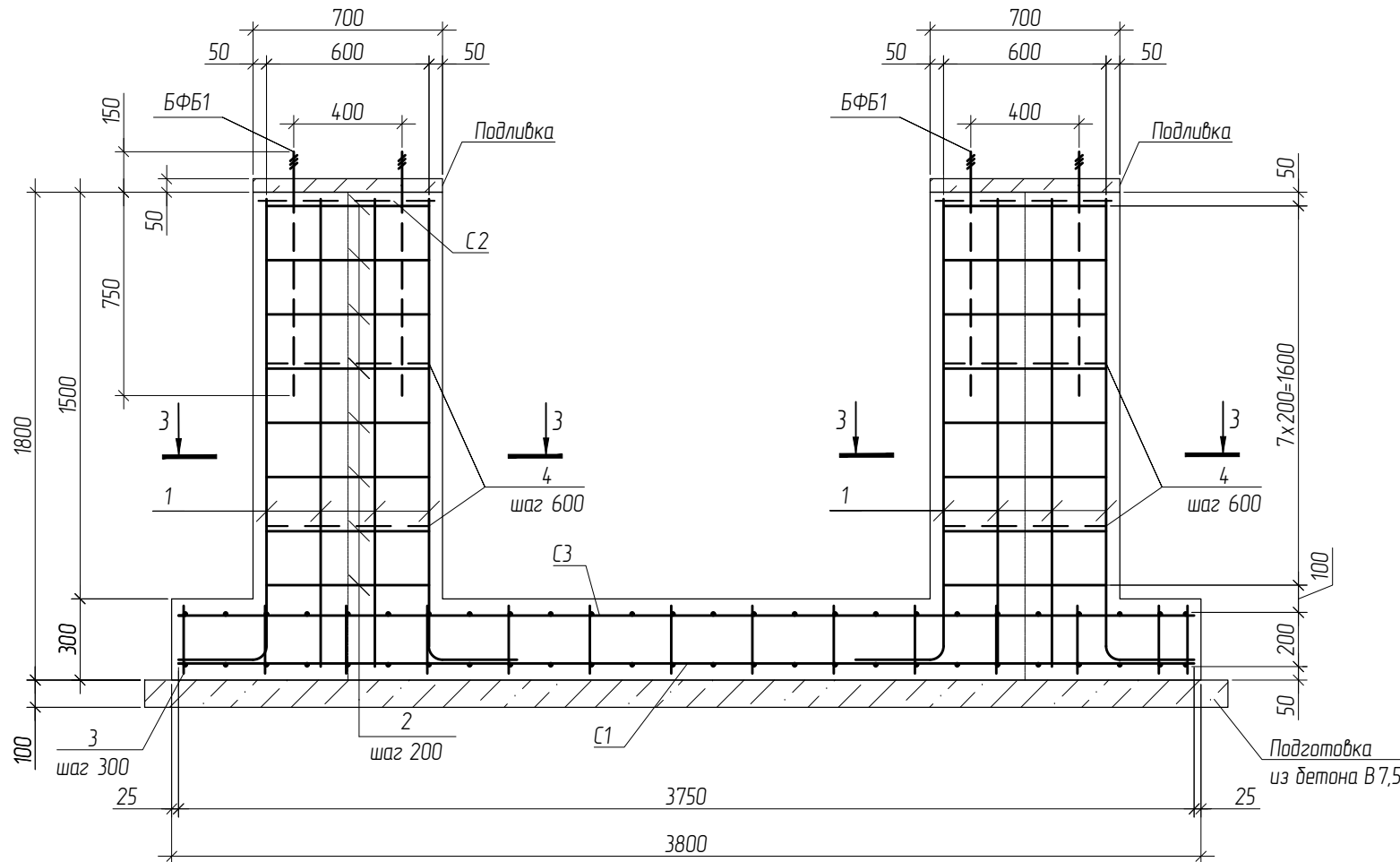
Разработал	Курев	07.25	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Першай	07.25		П	20	
Нач. отдела	Першай	07.25				
Н контр.	Загоскина	07.25	Схема расположения фундамента Ф-4 (под блоки РГН-1/ШОПН)			

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

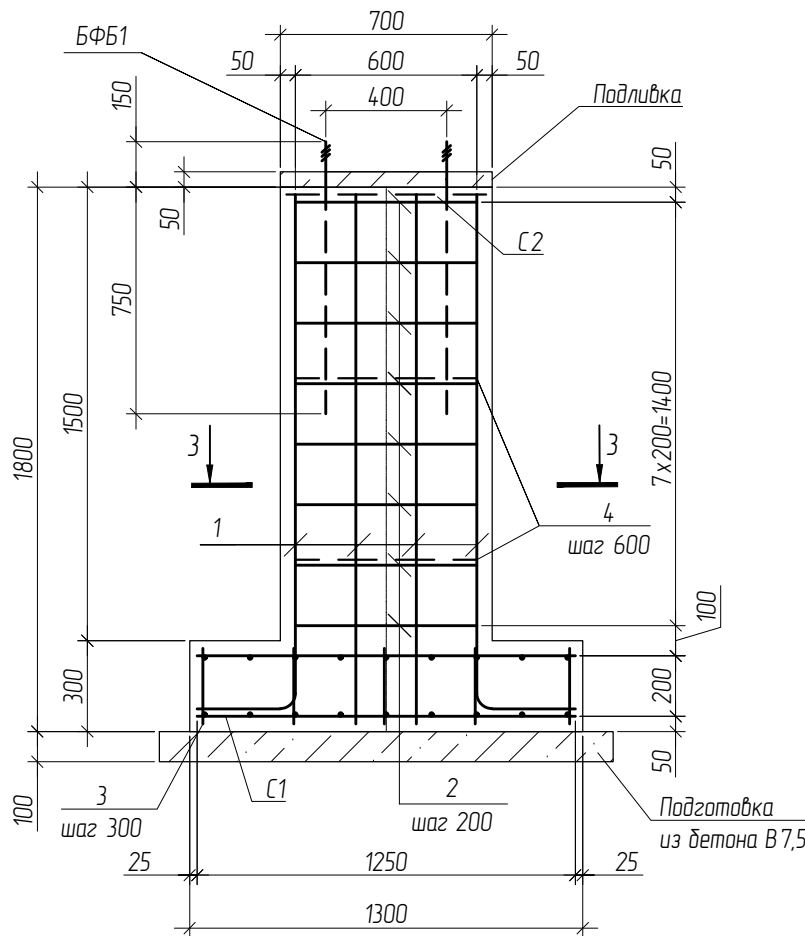
Фундамент Ф-4
(под блоки РГН-1/ШоОПН).
Опалубочный чертёж



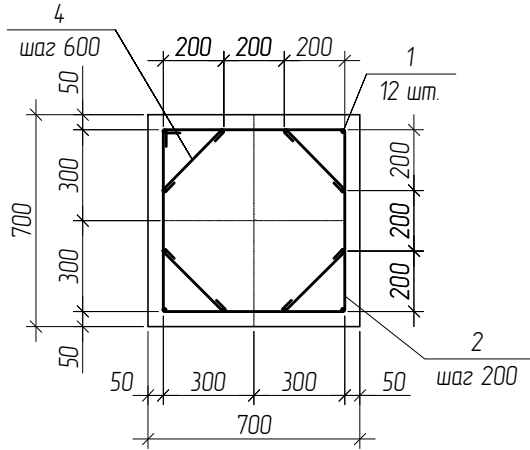
2-2



2-2



3-3



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	
2	
4	

Спецификация элементов фундамента Ф-4
(под блоки РГН-1/ШоОПН) – на 1 фундамент

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
Изделия закладные					
БФБ 1	1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ.И, л. 6	Блок фундаментных болтов БФБ1	2	4,104	
Арматурные изделия:					
С 1	ГОСТ 23279-2012	2С 12 А400-150 12 А400-150(100) 125х375 25 25	1	58,83	58,83
С 2	ГОСТ 23279-2012	4С 8 А240-100 8 А240-100 65х65 25 25	2	3,59	7,18
С 3	ГОСТ 23279-2012	4С 8 А240-150 8 А240-150(100) 125х375 25 25	1	26,17	26,17
1*		12А400 ГОСТ 5781-82 L=2050	24	1,82	43,68
2*		8А240 ГОСТ 5781-82 L=2500	16	0,99	15,84
3		8А240 ГОСТ 5781-82 L=250	70	0,10	7,00
4*		8А240 ГОСТ 5781-82 L=380	16	0,15	2,40
Материалы:					
		Бетон В30 (М400), F300, W8	2,95		м³
		Бетон В7,5 (М100) (подготовка)	0,60		м³
		Бетон В30 (М400), F300, W8 (подливка)	0,05		м³

поз * см. ведомость деталей

Ведомость расхода стали, кг (на 1 фундамент)

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные								
	Арматура класса				Всего	Прокат марки								Всего
	А240		А400			С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021		09Г2С-8 ГОСТ 19281-2014		08кп ГОСТ 1050-2013		09Г2С-8 ГОСТ 19281-2014		
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82			ГОСТ 8509-93		ГОСТ 24379.1-2012		ГОСТ 11371-78		ГОСТ 5915-70		
	φ8	Итого	φ12	Итого		L=50	Итого	11М30х900	Итого	А30	Итого	М30	Итого	
Ф-4	58,59	58,59	102,51	102,51	161,10	32,00	32,00	43,52	43,52	0,80	0,80	5,76	5,76	82,08

- Марка стали для арматуры класса А400 – 25Г2С по ГОСТ 5781-82, для класса А240 – марка стали Ст3сп по ГОСТ 380-2005.
- Антикоррозионную защиту металлоконструкций см. лист 2.1.






						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ				
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Киреев				07.25		П	21		
Проверил	Першай				07.25					
Нач. отдела	Першай				07.25	Фундамент Ф-4 (под блоки РГН-1/ШОПН). Опалубочный чертёж. Схемы армирования				
Н контр.	Загоскина				07.25					

Схема расположения фундамента Ф-5
(под блок РТмВ)

1-1

Ведомость расходов стали, кг (на 1 фундамент)

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего	Изделия закладные						Всего		
	Арматура класса		Всего	Прокат марки										
	A 240	A 400		С 345-5-ГК				09Г2С-8						
				ГОСТ 27772-2021		ГОСТ 19281-2014		ГОСТ 1050-2013		ГОСТ 19281-2014				
				ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82	ГОСТ 8509-93		ГОСТ 24379.1-2012		ГОСТ 11371-78		ГОСТ 5915-70	
ф8	Итого	ф12	Итого	L=50	Итого	11М30х900	Итого	A 30	Итого	M 30	Итого			
Ф-5	205,20	205,20	363,57	363,57	568,77	64,00	64,00	87,04	87,04	160	160	1152	1152	164,16

Ведомость объемов земляных масс *

Наименование грунта	V, м³	Примечание
Объем котлована	113,3	
Объем подушки (щебень марки М600, фр. 20-40 мм)	30,6	
Объем грунта обратной засыпки (приблизной, непросадочный непучинистый неглийбовый грунт - щебень марки М600, фр. 20-40 мм или ПГС)	71,3	

* - ведомость составлена на один фундамент Ф-5
V - объем, м³

Спецификация элементов фундамента Ф-5 (под блок РТмВ) - на 1 фундамент

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Изделия закладные			
БФБ1	1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ.И, л. 6	Блок фундаментных болтов БФБ1	4	4,104	
		Арматурные изделия:			
С1	ГОСТ 23279-2012	2С 12 A400-150(100) 375х605 25 25 12 A400-150	1	276,21	276,21
С2	ГОСТ 23279-2012	4С 8 A240-100 65х65 25 25 8 A240-100	4	3,59	14,36
С3	ГОСТ 23279-2012	4С 8 A240-150(100) 375х605 25 25 8 A240-150	1	122,86	122,86
1*		12 A400 ГОСТ 5781-82 L=2050	48	1,82	87,36
2*		8 A240 ГОСТ 5781-82 L=2500	32	0,99	31,68
3		8 A240 ГОСТ 5781-82 L=250	291	0,10	29,10
4*		8 A240 ГОСТ 5781-82 L=380	48	0,15	7,20
					568,77
		Материалы:			
		Бетон В30 (М400), F300, W8	9,91		м³
		Бетон В7,5 (М100) (подготовка)	2,53		м³
		Бетон В30 (М400), F300, W8 (подливка)	0,10		м³

поз * см. ведомость деталей

2-2

1. Схему расположения фундаментов и сооружений подстанции см. листы 2.1-2.5.
2. Данный лист смотреть совместно с листом 2.3.
3. За относительную отметку 0.000 принята отметка верха оголовка фундамента. Абсолютные отметки 0.000 см. раздел 1-ЮЭС-2024-ПЗУ.
4. Установка фундамента производится в сухом котловане по заданным размерам.
5. Перед установкой фундаментов произвести тщательное уплотнение дна котлована. Не допускать замачивания и промерзания котлована.
6. По дну котлована выполнить подушку из щебня марки М600, фракции 20-40 мм, толщиной 700 мм с уплотнением до объемного веса не менее 165 т/м³. Перед устройством подушки предусмотреть укрепление дна и стенок котлована геотекстилем нетканым с прочностью при статическом продавливании не менее 16 кН, например, геотекстилем марки Т-300-К по СТО 56910145-009-2014. Площадь геотекстиля - 108,76 м².
7. В основании фундаментов выполнить подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм, выступающую за грани подошвы фундамента на 100 мм с каждой стороны.
8. Обратную засыпку пазух котлована выполнить приблиз. непросадочным непучинистым неглийбовым 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.
9. Наружные поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыть обмазочной мастикой гидроизоляционной ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) по ТУ 5775-034-17925162-2005 в 2 слоя. Толщина гидроизоляции не менее 2 мм. Перед выполнением гидроизоляции выполнить грунтовку изолирующей поверхностью праймером дитумным ТЕХНОНИКОЛЬ №01 по ТУ 5775-011-17925162-2003. Расход ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) - 1 кг/м² (1 слой), ТЕХНОНИКОЛЬ №01 - 0,25-0,35 л/м² (1 слой). Площадь гидроизоляции: S=38,45 м².
10. Армирование фундамента см. лист 2.3.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ

Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Разработал Киреев 07.25

Проверил Першай 07.25

Нач. отдела Першай 07.25

Н контр. Загоскина 07.25

Конструктивные решения

Стадия Лист Листов

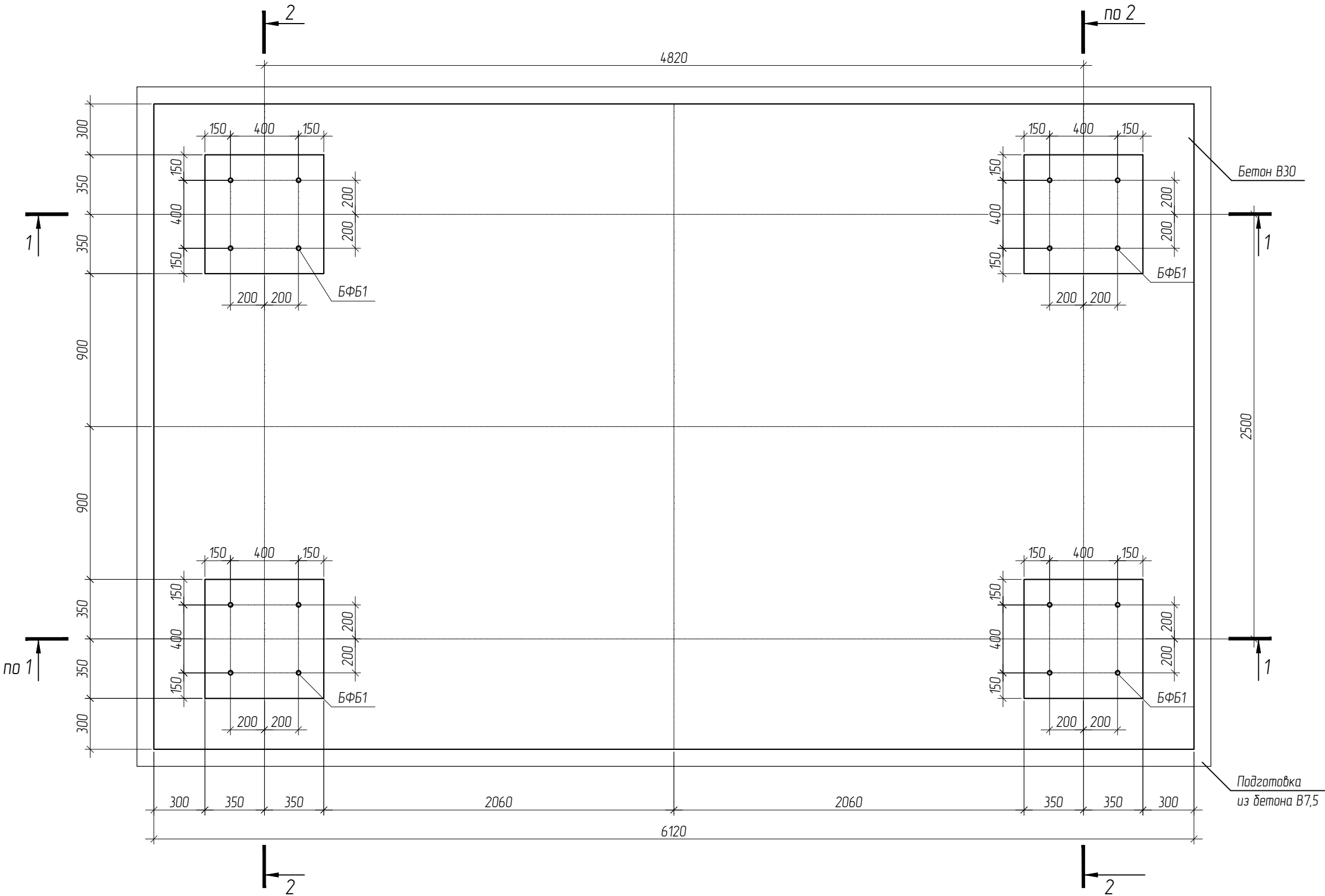
п 22

Схема расположения фундамента Ф-5 (под блок РТмВ)

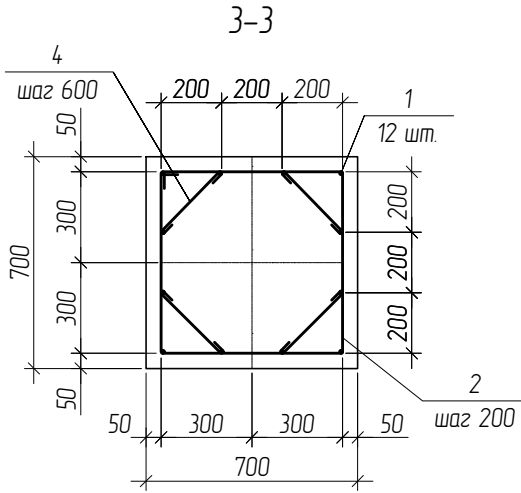
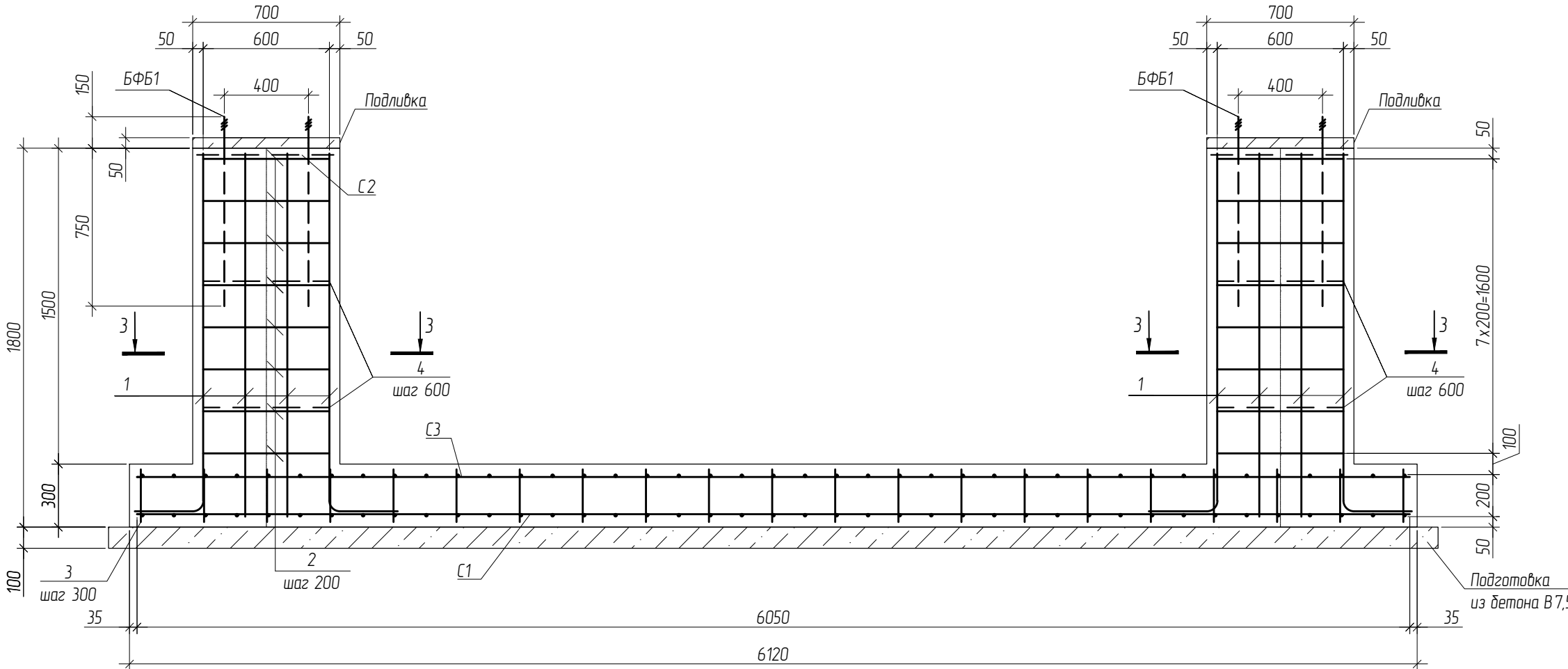
СИБТЭК

Формат А2

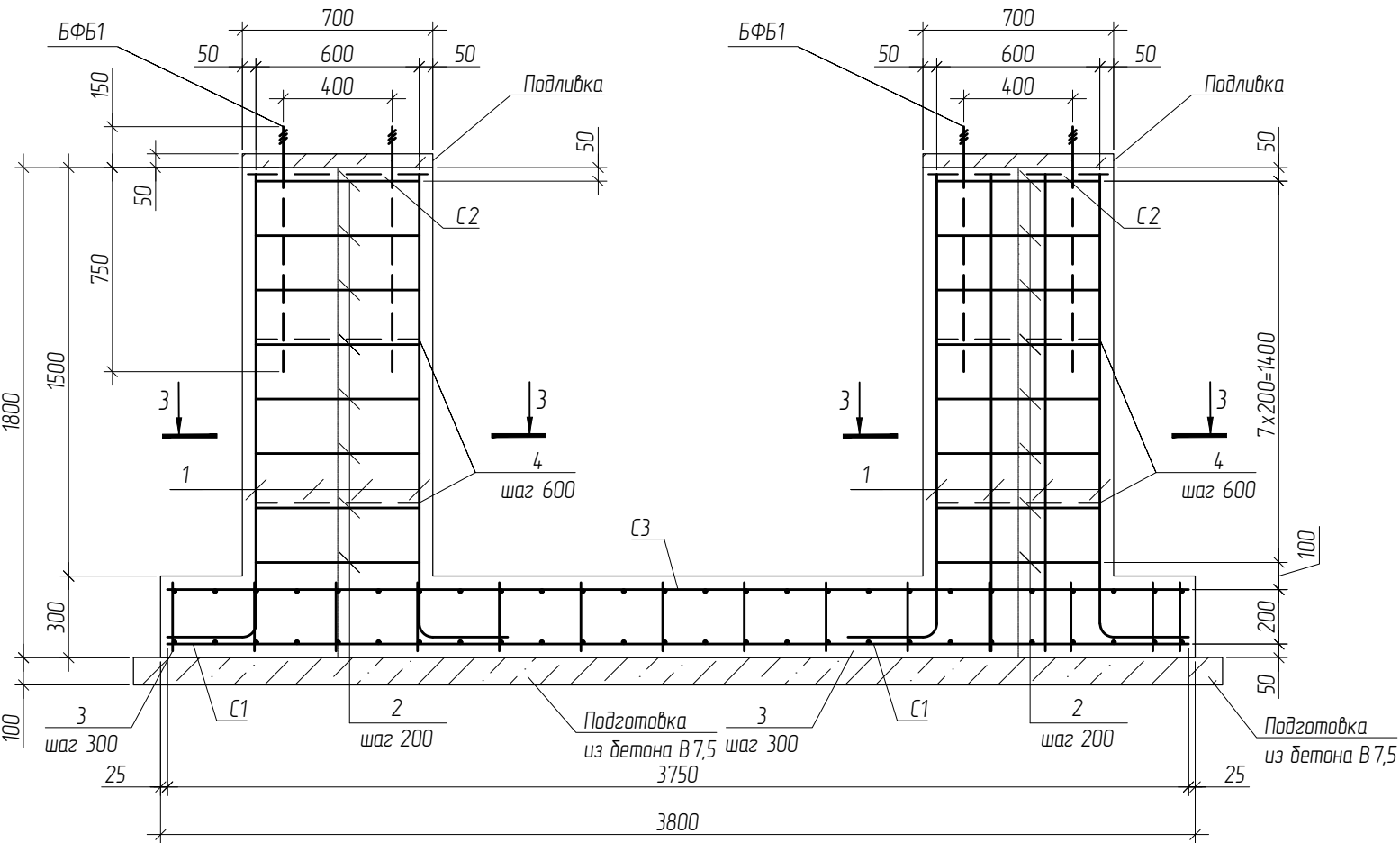
Фундамент Ф-5
(под блок РТМВ).
Опалубочный чертёж



1-1



2-2



1. Марка стали для арматуры класса А400 – 25Г2С по ГОСТ 5781-82, для класса А240 – марка стали Ст3сп по ГОСТ 380-2005.
2. Антикоррозионную защиту металлоконструкций см. лист 2.1.

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	
2	
4	

1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ

Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (приорост мощности 76 МВА)

Конструктивные решения

Стация

Лист

Листов

П

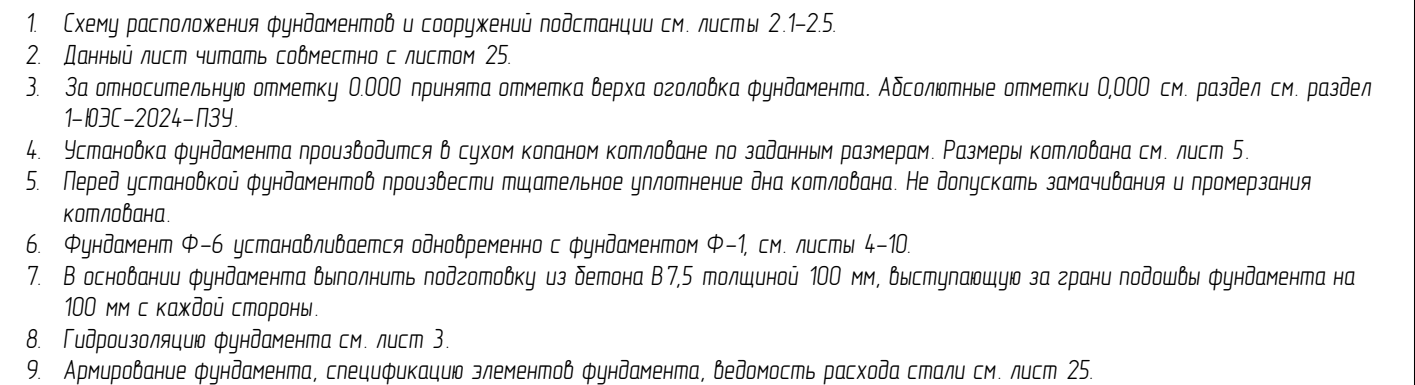
23

Фундамент Ф-5 (под блок РТМВ).
Опалубочный чертёж. Схемы армирования



Формат А2

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



Формат А3

Фундамент Ф-6
(под блок ЗОН и ОПНН).
Опалубочный чертеж

1-1

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	
2	
3	

Спецификация элементов фундамента Ф-6
(под блок ЗОН и ОПНН) – на 1 фундамент

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Изделия закладные			
БФБ1	1ЮЭС-2024-КР.И, л. 6	Блок фундаментных болтов БФБ1	1	41,04	
		Арматурные изделия:			
С1	ГОСТ 23279-2012	2С 12 А400-150 125x125 25/25	1	19,98	19,98
С2	ГОСТ 23279-2012	4С 8 А240-100 55x55 25/25	1	3,59	3,59
1*		12 А400 ГОСТ 5781-82 L=2050	12	1,82	21,84
2*		8 А240 ГОСТ 5781-82 L=2500	9	0,99	8,91
3*		8 А240 ГОСТ 5781-82 L=440	8	0,17	1,36
					55,68
		Материалы:			
		Бетон В30 (М400), F300, W8	1,25		м³
		Бетон В7,5 (М100) (подготовка)	0,23		м³
		Бетон В30 (М400), F300, W8 (подливка)	0,03		м³

поз * см. ведомость деталей

Ведомость расхода стали, кг (на 1 фундамент)

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего	Изделия закладные								Всего
	Арматура класса					Прокат марки								
	А 240		А 400			С345-5		09Г2С-8		08кп		09Г2С-8		
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82			ГОСТ 27772-2021		ГОСТ 19281-2014		ГОСТ 1050-2013		ГОСТ 19281-2014		
	φ8	Итого	φ12	Итого		L=50	Итого	11М30х900	Итого	А30	Итого	М30	Итого	
Ф-6	13,86	13,86	41,82	41,82	55,68	16,00	16,00	21,76	21,76	0,40	0,40	2,88	2,88	41,04

2-2

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

2. Антикоррозионную защиту металлоконструкций см. лист 2.1.

1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ

Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)

Конструктивные решения

Фундамент Ф-6 (под блок ЗОН и ОПНН)
Опалубочный чертеж. Схемы армирования

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Разработал

Проверил

Нач. отдела

Н.контр.

Кириев

Першай

Першай

Загоскина

07.25

07.25

07.25

07.25

Стадия

Лист

Листов

П

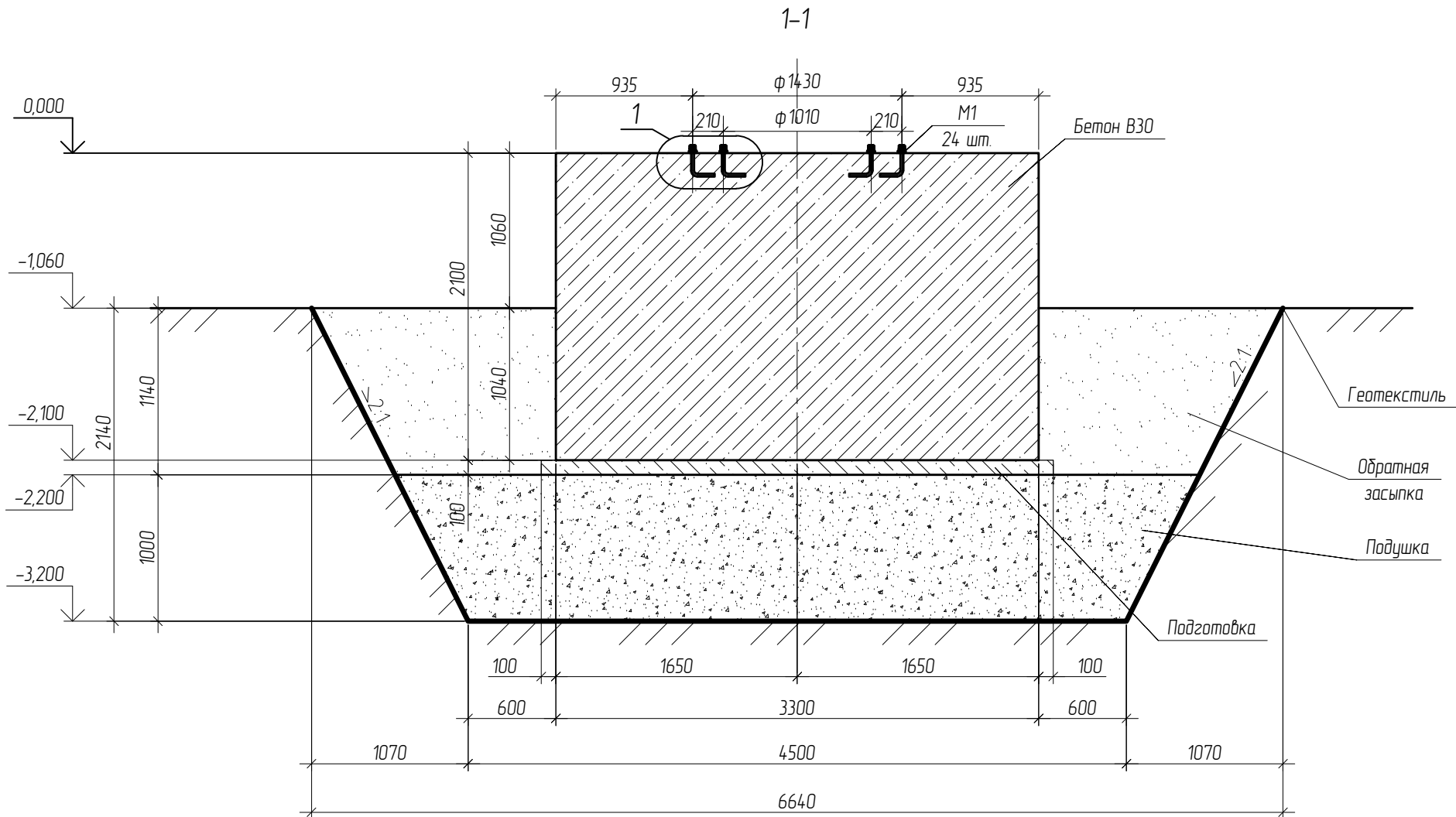
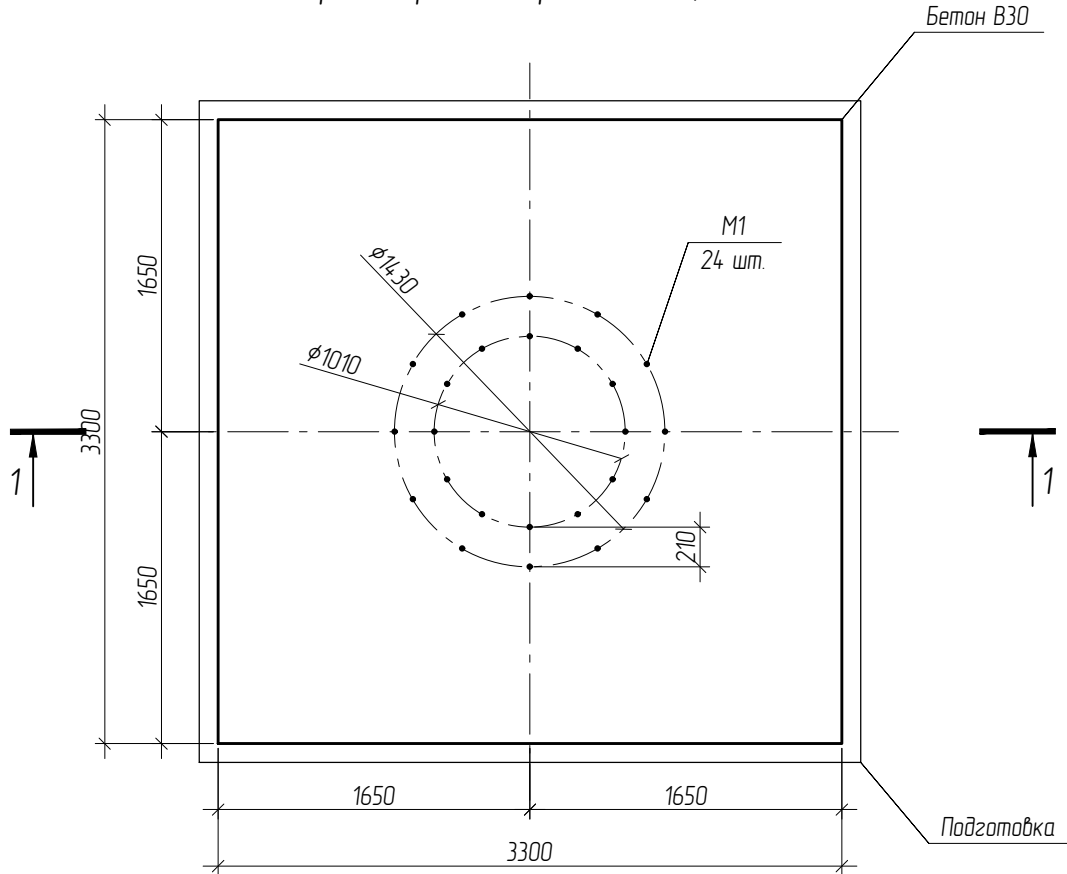
25

СИБИСК

Формат А3

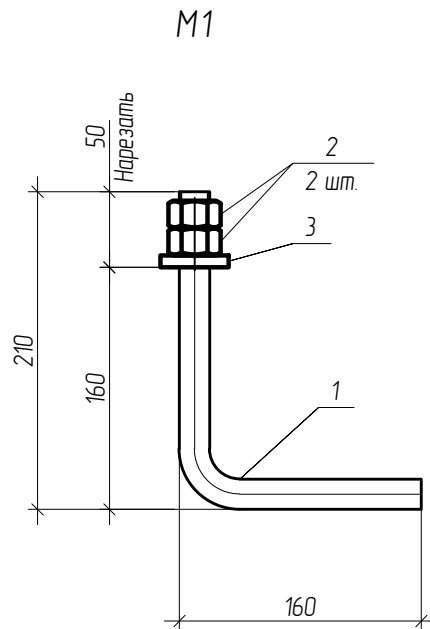
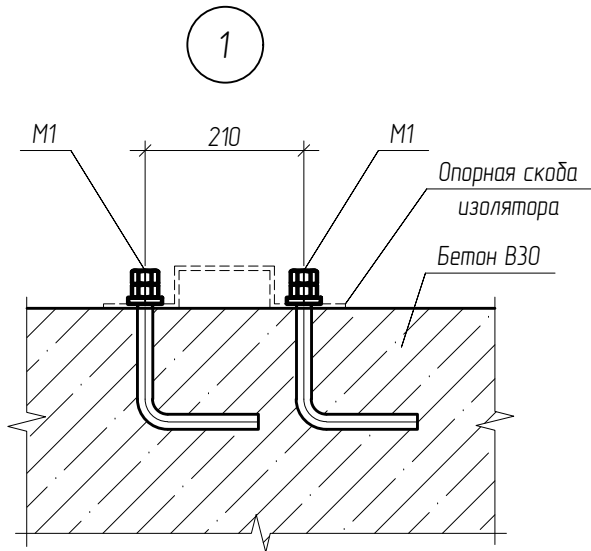
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

Схема расположения фундамента Ф-7
(под реактор токоограничивающий 10 кВ)



Ведомость объемов земляных масс *

Наименование грунта	V, м³	Примечание
Объем котлована	67,2	
Объем подушки (щебень марки М600, фр. 20-40 мм)	25,1	
Объем грунта обратной засыпки (привозной непросадочный непучинистый неглыбовый грунт – щебень марки М600, фр. 20-40 мм или ПГС)	29,6	
* – ведомость составлена на один фундамент Ф-7		
V – объем, м³		








Спецификация к схеме расположения фундамента Ф-7
(под реактор токоограничивающий 10 кВ) – на 1 фундамент

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Сборочные единицы					
M1		Болт М1	24		
Материалы:					
		Бетон В30 (М400), F300, W8	22,9		м³
		Бетон В7,5 (М100) (подготовка)	1,23		м³

Спецификация элементов болта М1 (на 1 шт.)

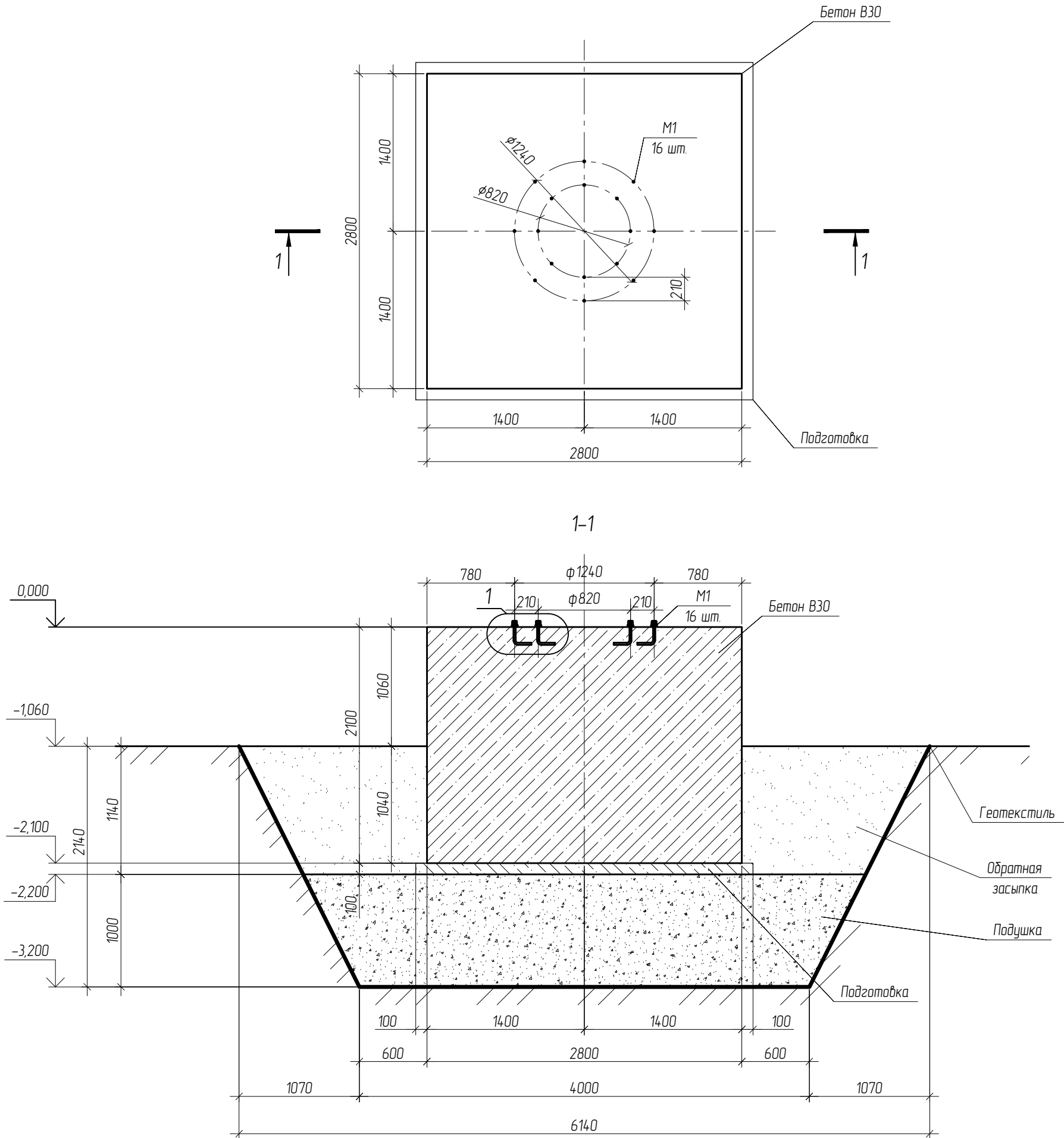
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Детали					
1		Круг В-И-20 ГОСТ 2590-2006, 345-54к ГОСТ 27772-2021, L=340	1	0,84	Нарезать резьбу 50 мм
2		Гайка М20-6Н5 (S46) ГОСТ 5915-70	2	0,07	
3		Шайба А20 0108 кп 016 ГОСТ 11371-78	1	0,02	
Итого:				1,00	

- Схему расположения фундаментов и сооружений подстанции см. листы 2.1-2.5.
- За относительную отметку 0,000 принята отметка верха фундамента. Абсолютные отметки 0,000 см. раздел см. раздел 1-ЮЭС-2024-ПЗУ.
- Установка фундамента производится в сухом котловане по заданным размерам.
- Перед установкой фундаментов произвести тщательное уплотнение дна котлована. Не допускать замачивания и промерзания котлована.
- По дну котлована выполнить подушку из щебня марки М600, фракции 20-40 мм, толщиной 1000 мм с уплотнением до объемного веса не менее 1,65 т/м³. Перед устройством подушки предусмотреть укрепление дна и стенок котлована геотекстилем нетканым с прочностью при статическом продавливании не менее 16 кН, например, геотекстилем марки Т-300-К по СТО 56910145-009-2014. Площадь геотекстиля – 73,5 м².
- В основании фундаментов выполнить подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм, выступающую за грани подошвы фундамента на 100 мм с каждой стороны.
- 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.
- Наружные поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыть обмазочной мастикой гидроизоляционной ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) по ТУ 5775-034-17925162-2005 в 2 слоя. Толщина гидроизоляции не менее 2 мм. Перед выполнением гидроизоляции выполнить грунтовку изолируемой поверхности праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ №01 по ТУ 5775-011-17925162-2003. Расход: ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) – 1 кг/м² (1 слой), ТЕХНОНИКОЛЬ №01 – 0,25-0,35 л/м² (1 слой). Площадь гидроизоляции: S=13,73 м².
- Круг поз. 1 загнуть по месту.

						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Киреев				07.25		П	26	
Проверил	Першай				07.25				
Нач. отдела	Першай				07.25				
Н.контр.	Загоскина				07.25	Схема расположения фундамента Ф-7 (под реактор токоограничивающий 10 кВ)			

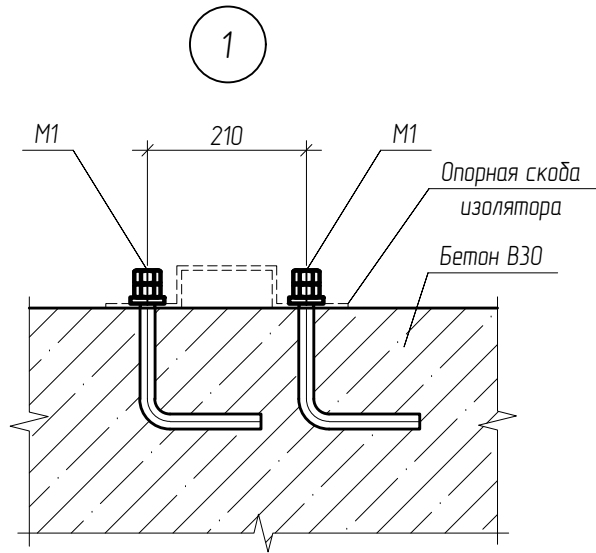
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

Схема расположения фундамента Ф-8
(под реактор токоограничивающий 6 кВ)



Ведомость объемов земляных масс *

Наименование грунта	V, м³	Примечание
Объем котлована	55,8	
Объем подушки (щебень марки М600, фр. 20-40 мм)	22,3	
Объем грунта обратной засыпки (привозной непросадочный непучинистый неглыбовый грунт – щебень марки М600, фр. 20-40 мм или ПГС)	24,5	
* – ведомость составлена на один фундамент Ф-8		
V – объем, м³		



Спецификация к схеме расположения фундамента Ф-8
(под реактор токоограничивающий 6 кВ) – на 1 фундамент

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
M1	лист 22	Болт М1	24		
		Материалы:			
		Бетон В30 (М400), F300, W8	16,5		м³
		Бетон В 7,5 (М100) (подготовка)	0,90		м³

- Схему расположения фундаментов и сооружений подстанции см. листы 2.1-2.5.
- За относительную отметку 0.000 принята отметка верха фундамента. Абсолютные отметки 0.000 см. раздел см. раздел 1-ЮЭС-2024-ПЗУ.
- Установка фундамента производится в сухом котловане по заданным размерам.
- Перед установкой фундаментов произвести тщательное уплотнение дна котлована. Не допускать замачивания и промерзания котлована.
- По дну котлована выполнить подушку из щебня марки М600, фракции 20-40 мм, толщиной 1000 мм с уплотнением до объемного веса не менее 1,65 т/м³. Перед устройством подушки предусмотреть укрепление дна и стенок котлована геотекстилем нетканым с прочностью при статическом продавливании не менее 16 кН, например, геотекстилем марки Т-300-К по СТО 56910145-009-2014. Площадь геотекстиля – 64,51 м².
- В основании фундаментов выполнить подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм, выступающую за грани подошвы фундамента на 100 мм с каждой стороны.
- 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.
- Наружные поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыть обмазочной мастикой гидроизоляционной ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) по ТУ 5775-034-17925162-2005 в 2 слоя. Толщина гидроизоляции не менее 2 мм. Перед выполнением гидроизоляции выполнить грунтовку изолируемой поверхности праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ №01 по ТУ 5775-011-17925162-2003. Расход: ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) – 1 кг/м² (1 слой), ТЕХНОНИКОЛЬ №01 – 0,25-0,35 л/м² (1 слой). Площадь гидроизоляции: S=11,65 м².
- Болт М1 см. лист 26.






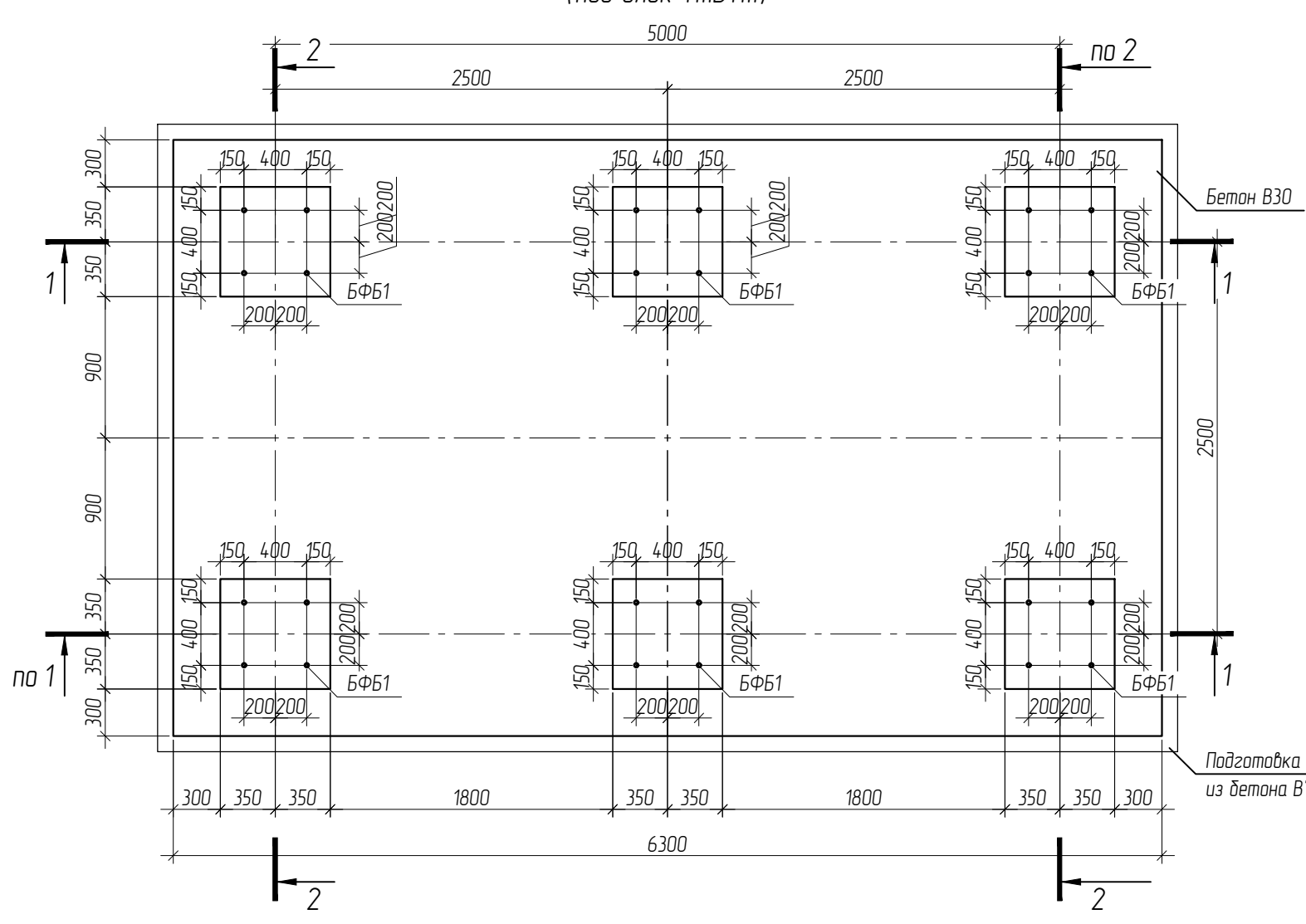
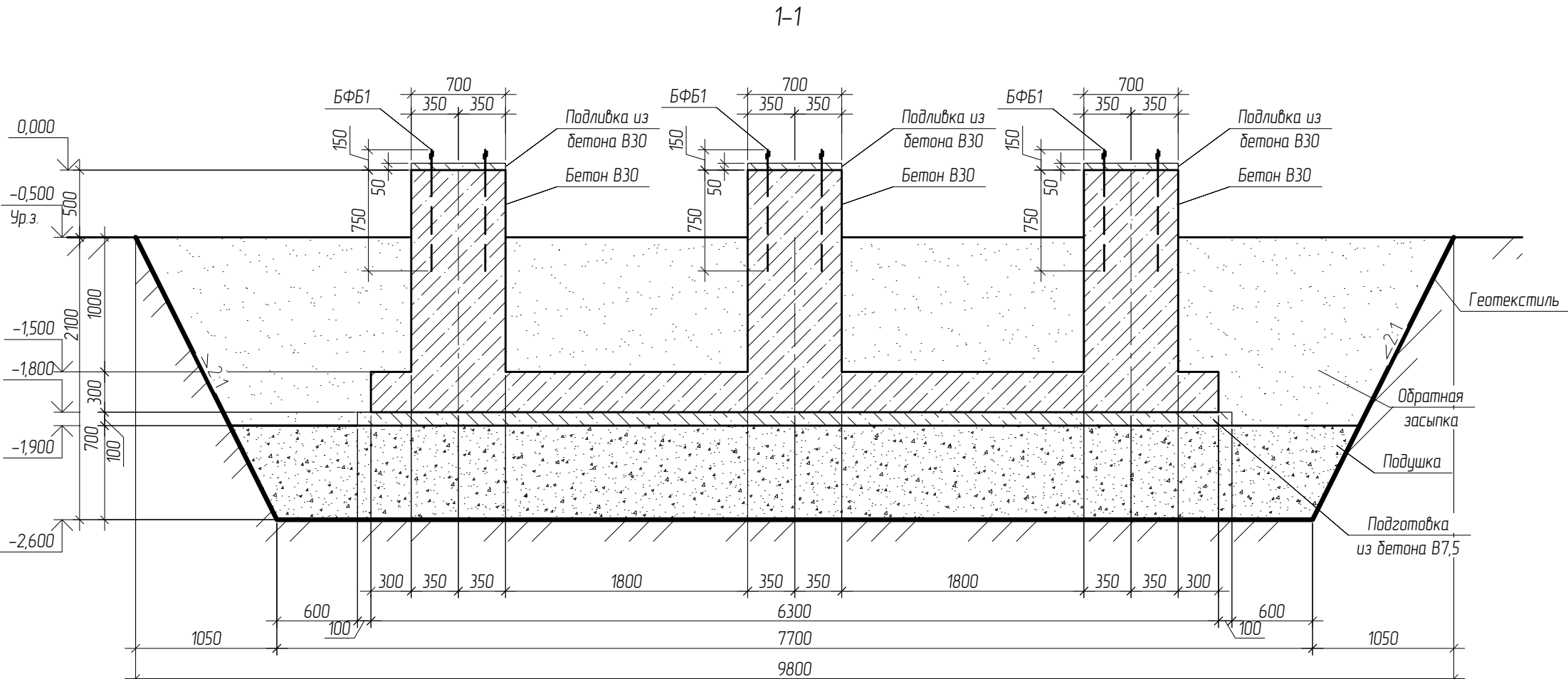
						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Киреев				07.25		П	27	
Проверил	Першай				07.25				
Нач. отдела	Першай				07.25				
Н контр.	Загоскина				07.25	Схема расположения фундамента Ф-8 (под реактор токоограничивающий 6 кВ)			

Схема расположения фундамента Ф-9
(под блок ТмВТм)



1-1



Ведомость объемов земляных масс *

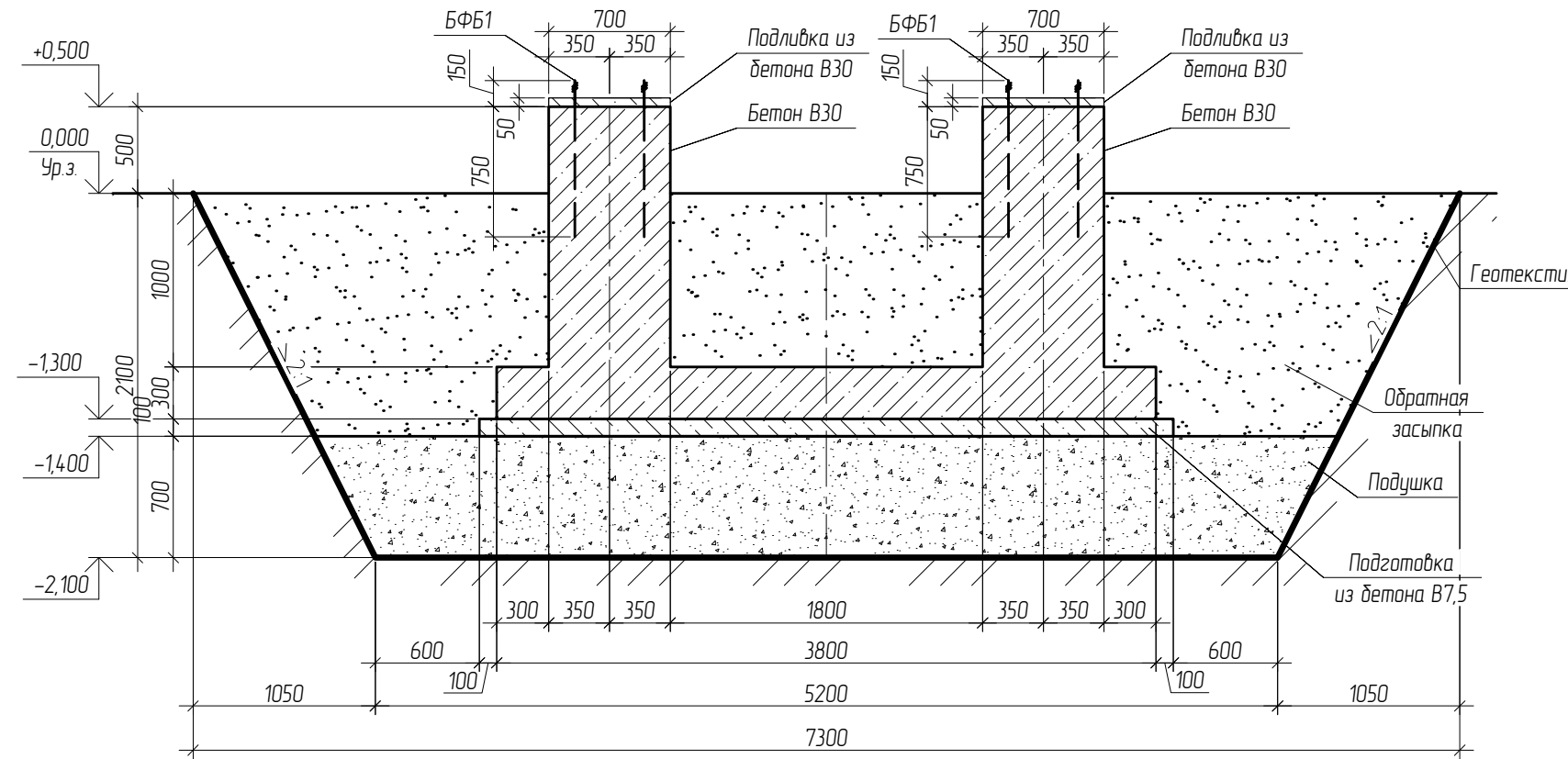
Наименование грунта	V, м³	Примечание
Объем котлована	115,6	
Объем подушки (щебень марки М600, фр. 20-40 мм)	313	
Объем грунта обратной засыпки (приблизной непросадочный непучинистый неглибодый грунт – щебень марки М600, фр. 20-40 мм или ПГС)	716	
* – ведомость составлена на один фундамент Ф-9		
V – объем, м³		

Спецификация элементов фундамента Ф-9 (под блок ТмВТм) – на 1 фундамент

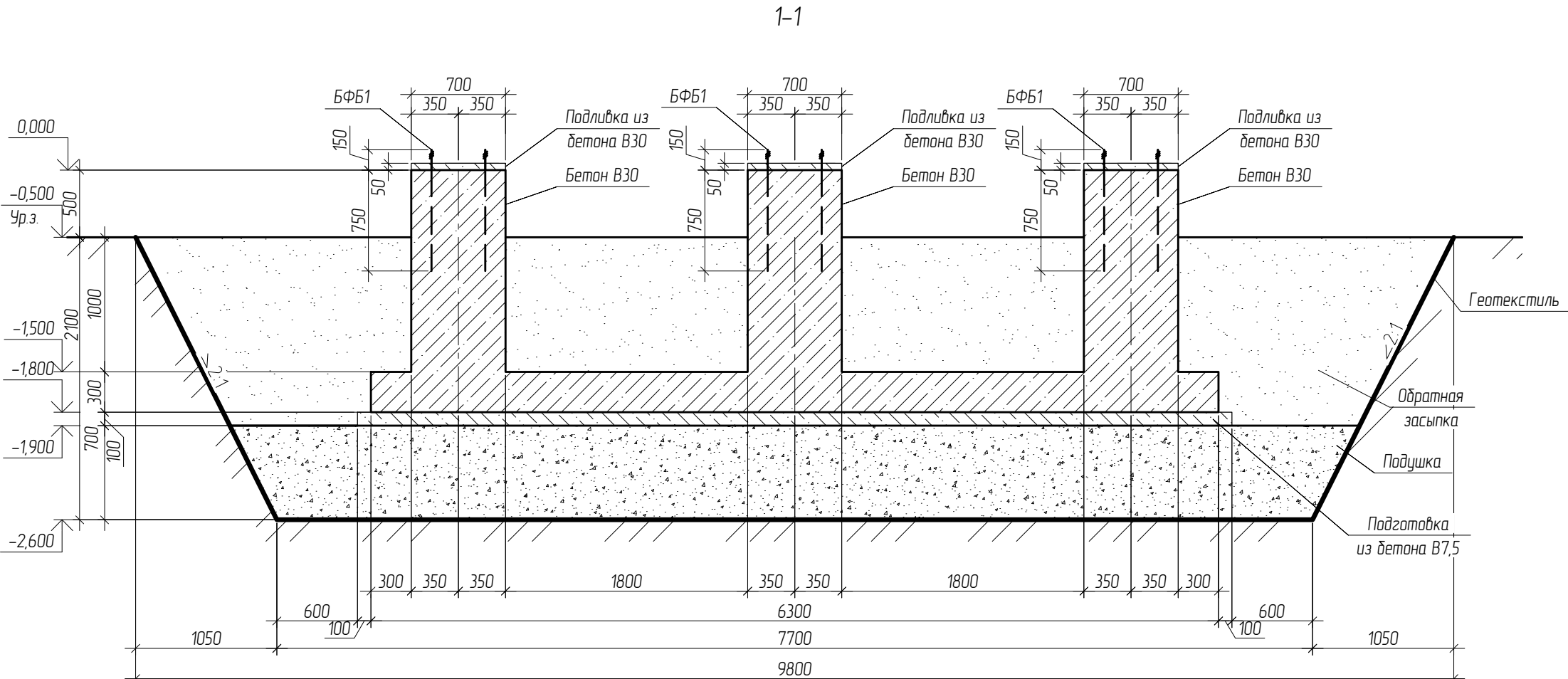
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
Изделия закладные					
БФБ1	1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ И, л. 6	Блок фундаментных болтов БФБ1	6	4,104	
Арматурные изделия:					
С1	ГОСТ 23279-2012	2С 12 А400-150(100) 375х625 25 12 А400-150(150)	1	287,49	287,49
С2	ГОСТ 23279-2012	4С 8 А240-100 65х65 25 8 А240-100	6	3,59	2154
С3	ГОСТ 23279-2012	4С 8 А240-150(100) 375х625 25 8 А240-150(150)	1	127,88	127,88
1*		12 А400 ГОСТ 5781-82 L=2050	72	1,82	131,04
2*		8 А240 ГОСТ 5781-82 L=2500	48	0,99	47,52
3		8 А240 ГОСТ 5781-82 L=250	308	0,10	30,80
4*		8 А240 ГОСТ 5781-82 L=380	72	0,15	10,80
657,07					
Материалы:					
		Бетон В30 (М400), F300, W8	11,60		м³
		Бетон В7,5 (М100) (подготовка)	2,60		м³
		Бетон В30 (М400), F300, W8 (подливка)	0,15		м³

поз * см. ведомость деталей

2-2



1-1



Ведомость расхода стали, кг (на 1 фундамент)

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего	Изделия закладные								Всего			
	Арматура класса		Всего	Прокат марки													
	А240	А400		С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021		09Г2С-8 ГОСТ 19281-2014		08кп ГОСТ 1050-2013		09Г2С-8 ГОСТ 19281-2014							
				ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82		ГОСТ 8509-93		ГОСТ 24379 1-2012		ГОСТ 11371-78			ГОСТ 5915-70		
				ф8		Итого	ф12	Итого	L=50	Итого	11М30х900	Итого	А30		Итого	М30	Итого
Ф-9	238,54	238,54	4,18,53	4,18,53	657,07	96,00	96,00	130,56	130,56	2,40	2,40	17,28	17,28	246,24			

1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ

Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)

Конструктивные решения

Схема расположения фундамента Ф-9
(под блок ТмВТм)

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Разработал

Куреев

07.25

Проверил

Першай

07.25

Нач. отдела

Першай

07.25

Н контр.

Загоскина

07.25

Стадия

Лист

Листов

п

28

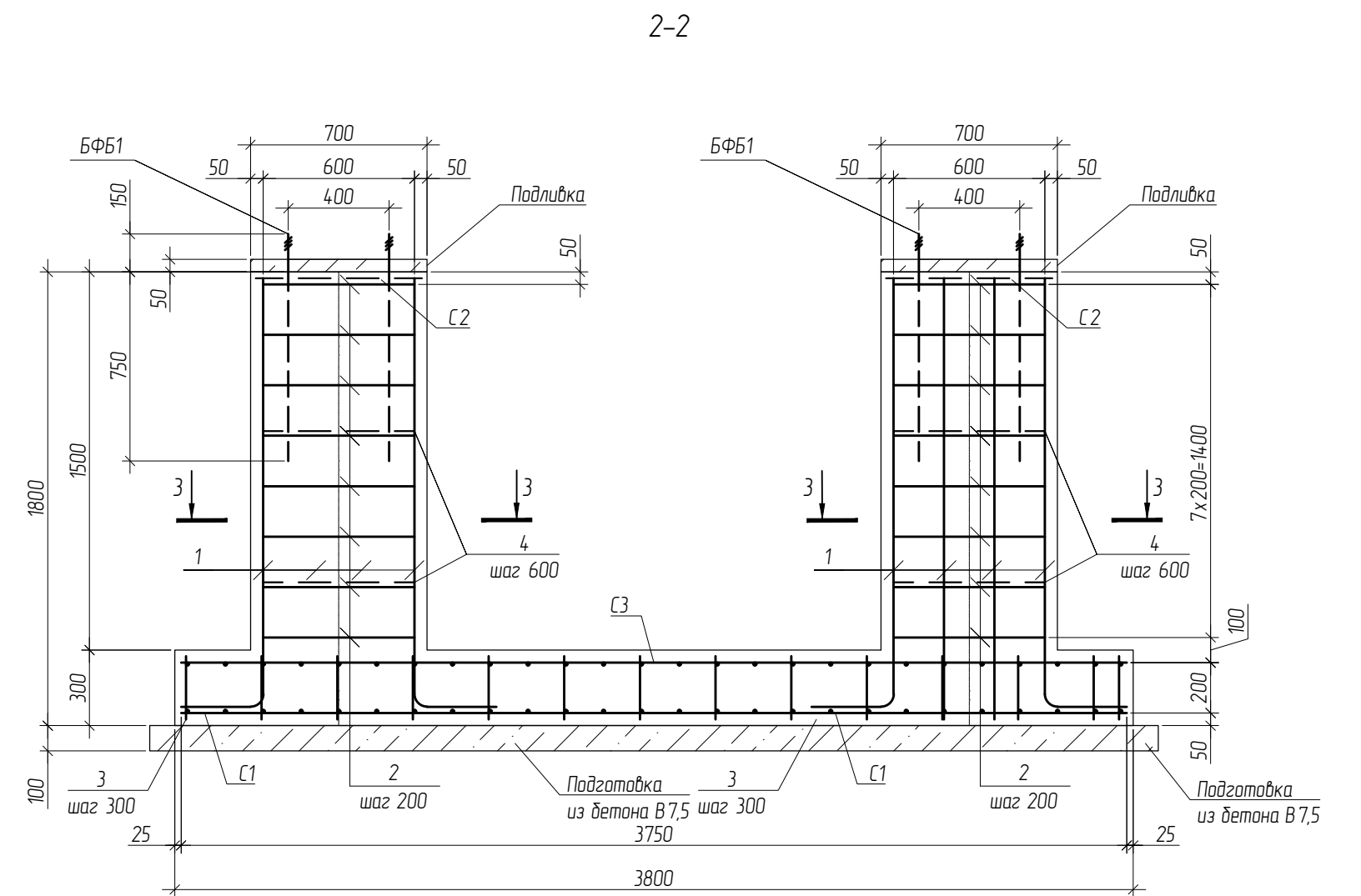
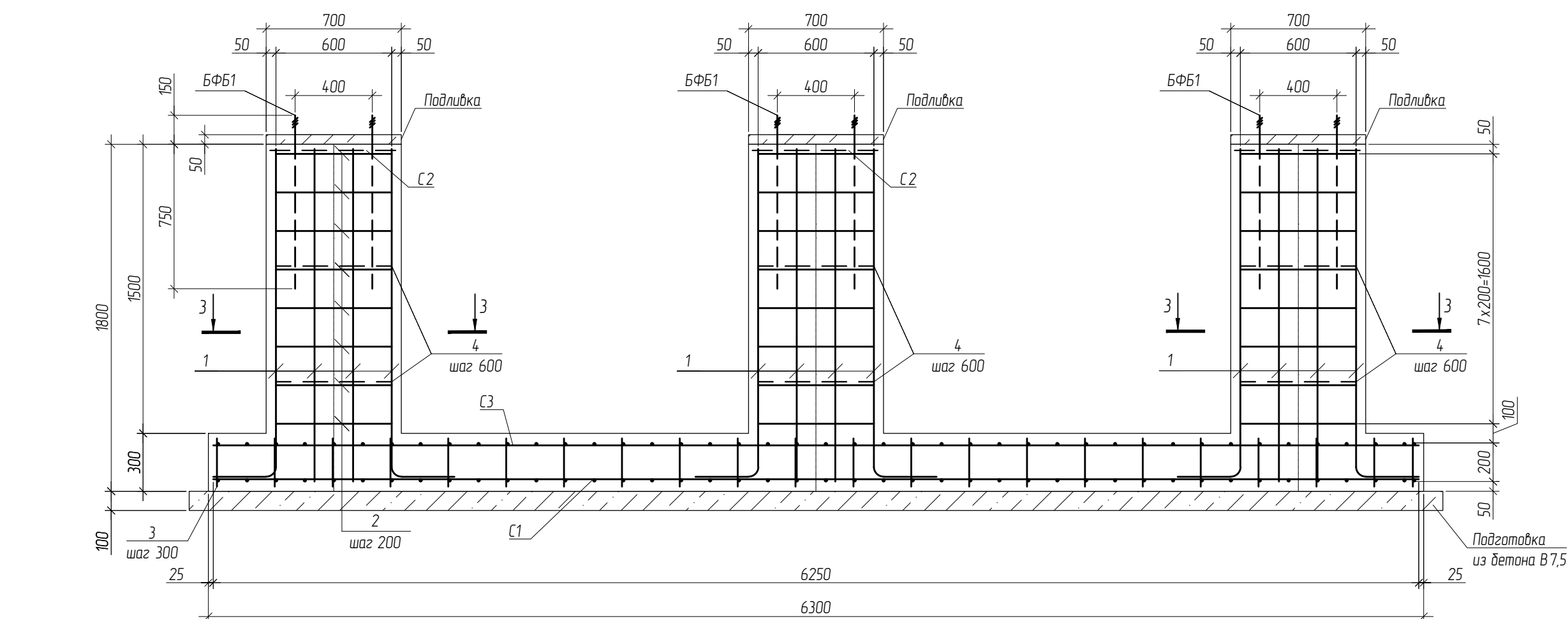
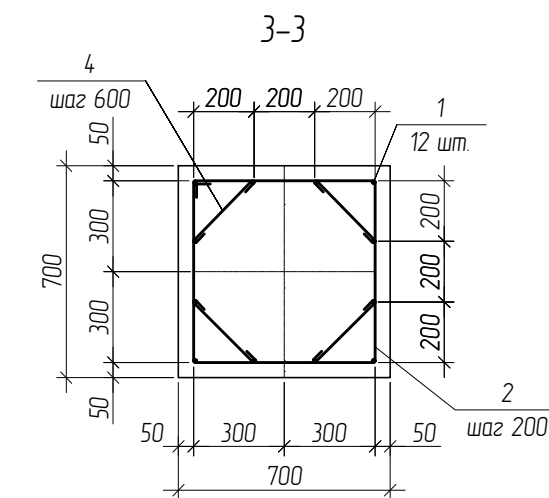
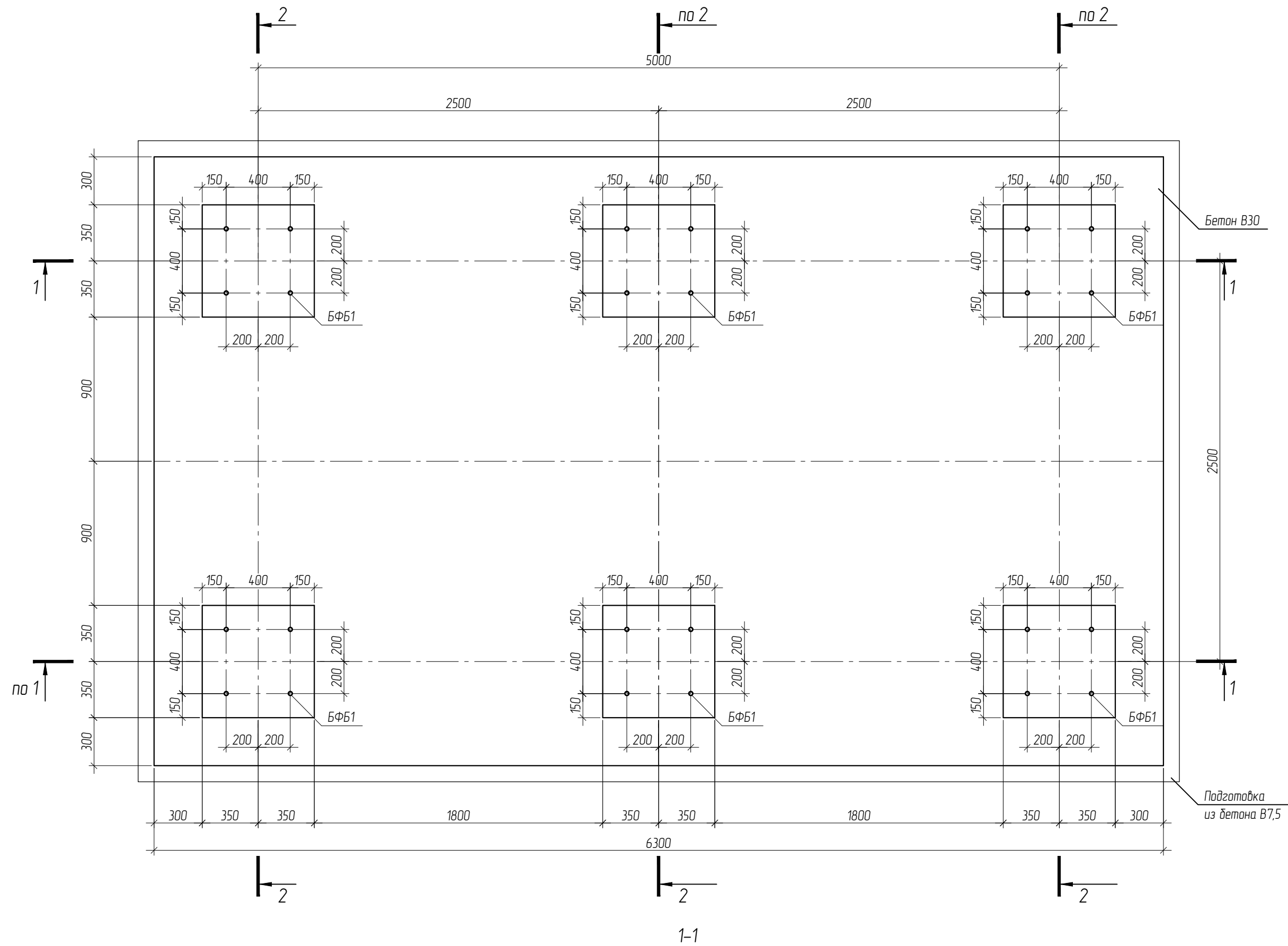
3

СИБТЭК


Формат А2

Схема расположения фундамента Ф-9
(под блок ТмВТм).
Опалубочный чертёж.

Ведомость деталей



1. Марка стали для арматуры класса А400 – 25Г2С по ГОСТ 5781-82, для класса А240 – марка стали Ст3сп по ГОСТ 380-2005
2. Антикоррозионную защиту металлоконструкций см. лист 21.
3. Указания по детонированию и армированию монолитных фундаментов, указания по подливке см. текстовую часть проекта.

						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Куреев			<i>Куреев</i>	07.25		П	29	
Проверил	Першай			<i>Першай</i>	07.25				
Нач. отдела	Першай			<i>Першай</i>	07.25				
Н.контр.	Загоскина			<i>Загоскина</i>	07.25	Схема расположения фундамента Ф-9 (под блок ТМБТм) Опалочный чертеж. Схемы армирования			

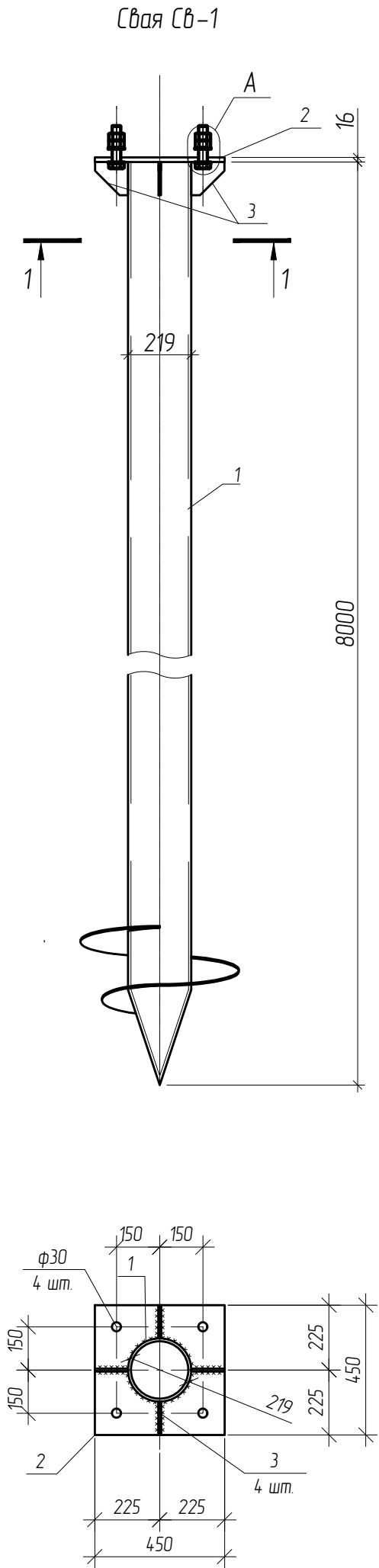
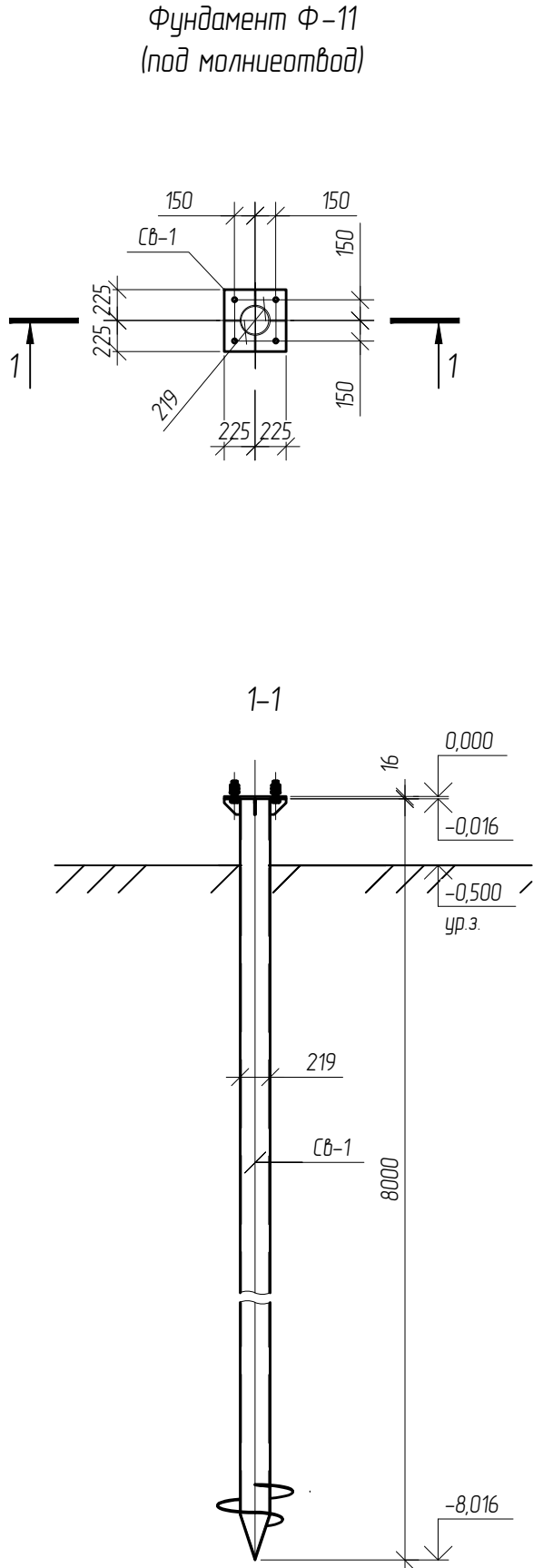
Согласовано

1. УНВ. №

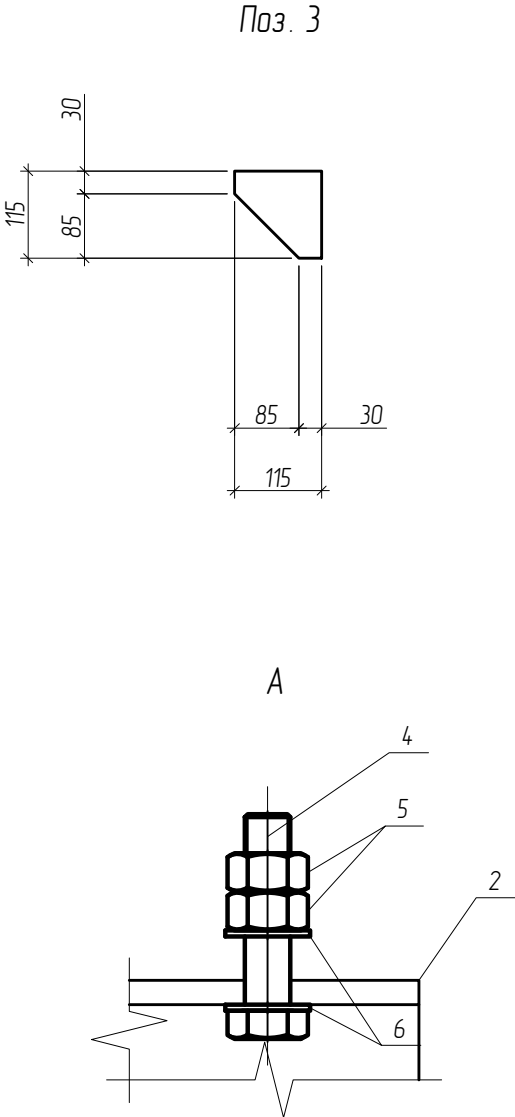
Подпись и дата

Инв. № подл.

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



- Схему фундаментов и сооружений см. листы 2.1-2.5.
- За отметку 0,000 принята отметка верха оголовка фундамента.
- Внутреннюю полость свай заполнить цементно-песчаной смесью М300 в составе 15 (цемент М300-песок средний), $\rho=2,0 \text{ т/м}^3$. Песок применить из отседа дробления щедня ГОСТ 31424-2010. Засыпку смесью выполнить на всю высоту свай.
- Монтаж оголовка выполнить после погружения свай.
- Винтовая свая по ГОСТ Р 59106-2020 полной заводской готовности, включая антикоррозионное покрытие. Антикоррозионная защита свай на всю длину свай с учетом оголовка (не доходя 200 мм до верха свай) выполняется на заводе изготовителе методом горячего цинкования. Толщина цинкового покрытия не менее 90 мкм. Антикоррозионную защиту свай на 200 мм ниже верха свай выполнить по месту производства работ после приварки верхнего оголовка, антикоррозионной цинконаполненной краской ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 в два слоя и покрывной краской марки АЛПОЛ по ТУ 313-014-12288779-99 в один слой, общей толщиной покрытия не менее 140 мкм. Расход цинконаполненной краски ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 (350 г/м²), покрывной краски марки АЛПОЛ по ТУ 313-014-12288779-99 (240 г/м²). Степень очистки окрашиваемой поверхности Sa3 (струйная очистка до визуальной чистой свай) по ГОСТ 9.402-2014. Оценку качества лакокрасочного покрытия принимать по ГОСТ 9.407-2015.
- Сварку для стали С345 и 09Г2С производить электродами Э30А по ГОСТ 9467-75*, в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*. Катет шва k1 не должен превышать 1,2t, где t-наименьшая из толщин свариваемых элементов.
- Объем вытесненного грунта для одной свай V=0,28 м³.



Спецификация элементов фундамента Ф-11
(под молниеотвод МОГК-16)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
Св-1		Свая Св-1	1	417,15	417,15
		Материалы			
	ТУ 2313-012-12288779-99	Антикоррозионная цинконаполненная краска ЦИНОЛ (350 г/м ²) - 2 слоя, S=м ² (верх свай)	0,14	0,35	0,10 кг на 2 слоя
	ТУ 2323-014-12288779-99	Покрывная краска АЛПОЛ (240 г/м ²), S=м ² (верх свай)	0,14	0,24	0,04 на 1 слой
		Цементно-песчаная смесь М300 в составе 15 (на засыпку полости свай), $\rho=2,0 \text{ т/м}^3$	0,25		м ³
		Материалы для восстановления АКЗ			
	ТУ 2313-012-12288779-99	Антикоррозионная цинконаполненная краска ЦИНОЛ (350 г/м ²) - 2 слоя, S=м ²	0,50	0,35	0,35 кг на 2 слоя
	ТУ 2323-014-12288779-99	Покрывная краска АЛПОЛ (240 г/м ²), S=м ²	0,50	0,24	0,12 на 1 слой

Спецификация элементов свай Св-1 (на 1 шт.)






Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		СВ/Л 8000 219.8 ПП ГОСТ Р 59106-2020	1	385	385,00
2		Лист Б-ПВ-0-16x450x450 ГОСТ 19903-2015 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021	1	25,43	25,43
3		Лист Б-ПВ-0-8x115x115 ГОСТ 19903-2015 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021	4	0,83	3,32
		Стандартные изделия			
4		Болт М24-6gx130.88 (S46) ГОСТ ИСО 4014-2013	4	0,600	2,40
5		Гайка М24-6Н.8 (S46) ГОСТ 5915-70	8	0,123	0,98
6		Шайба А.24.01.08 кп.016 ГОСТ 11371-78	8	0,002	0,02
		Итого 1 свая:			417,15

						1-ЮЭС-2024-КР			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стация	Лист	Листов
Разработал	Киреев			Киреев	10.25		П	29.1	
Проверил	Першай			Першай	10.25				
Нач. отдела	Першай			Першай	10.25				
Н.контр.	Загоскина			Загоскина	10.25	Схема расположения фундамента Ф-11 (молниеотвод МОГК-16)			

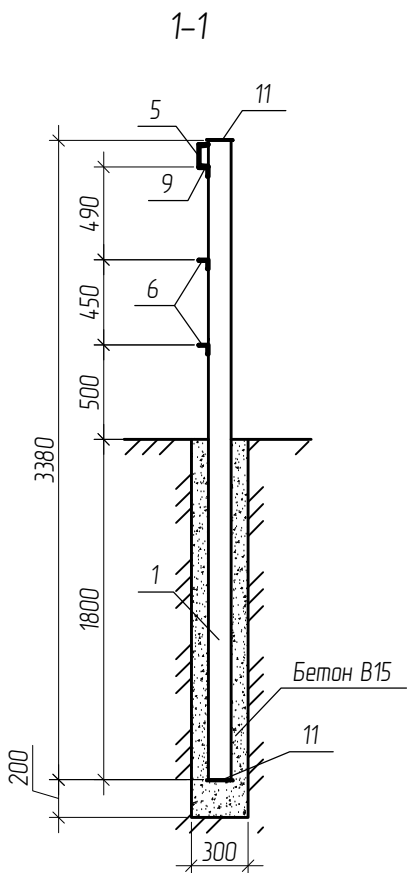
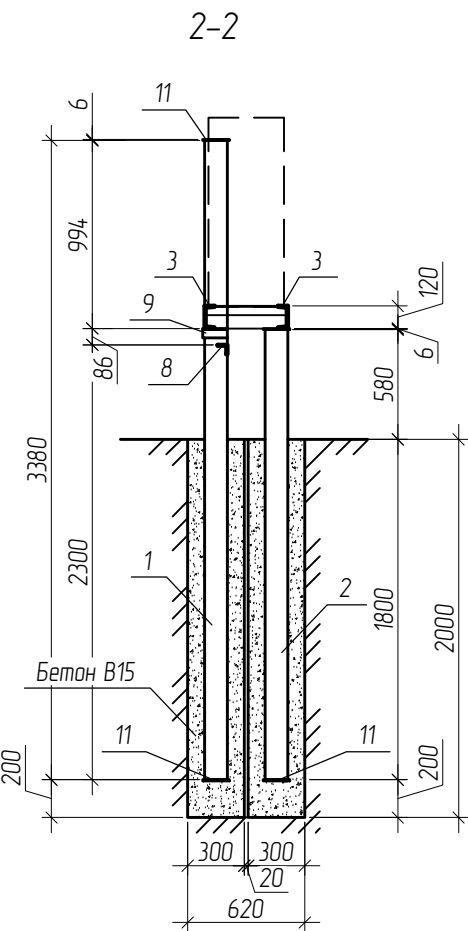
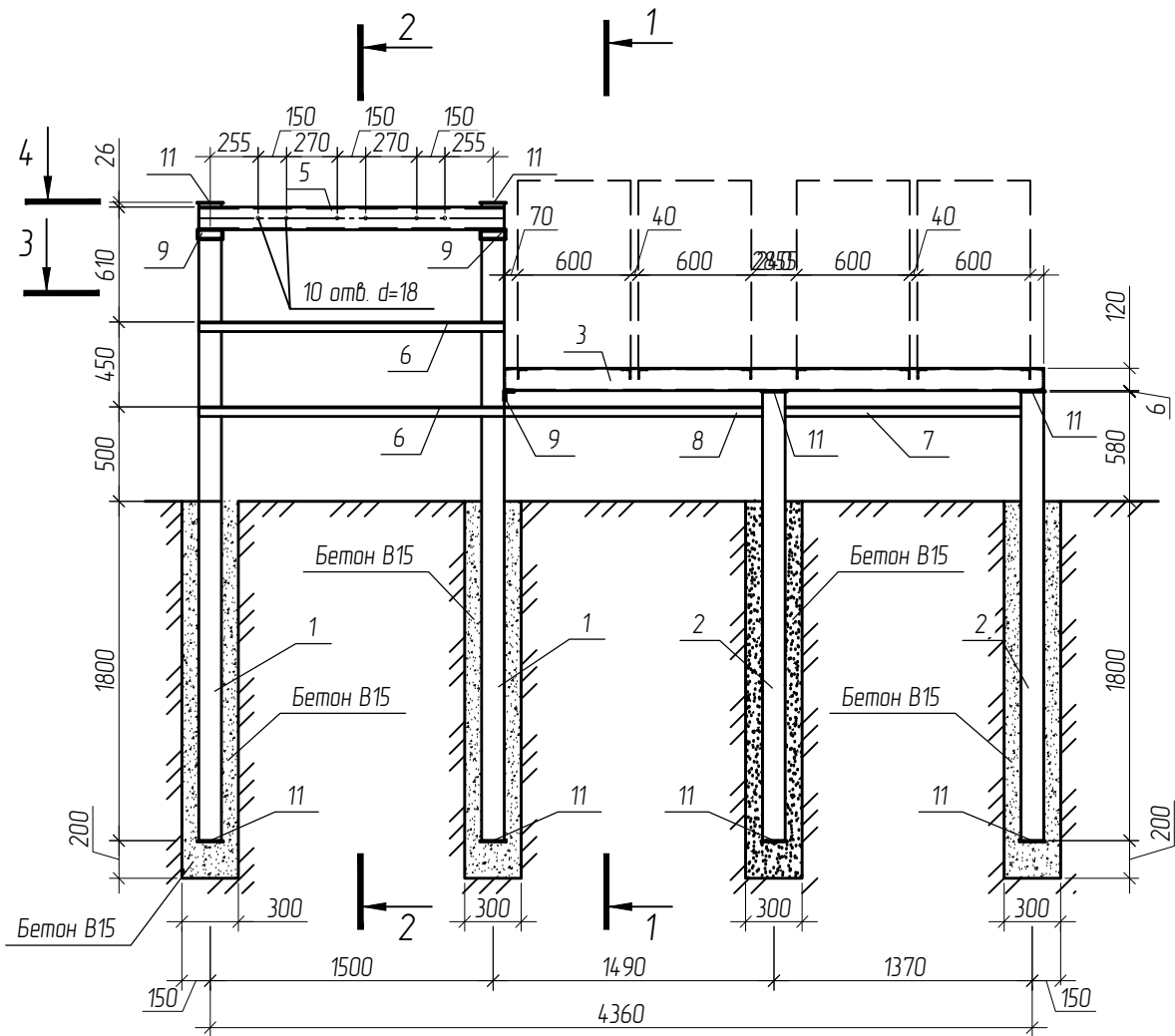
Спецификация элементов рамы металлической РМ-1 (под шкафы наружной установки) (на 1 шт.)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Детали					
1		Профиль 120х120х5 ГОСТ 30245-2003 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 3380	2	59.32	118.64
2		Профиль 120х120х5 ГОСТ 30245-2003 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 2380	5	4.177	208.85
3		Швеллер 12П ГОСТ 8240-97 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 2860	2	29.74	59.49
4		Швеллер 12П ГОСТ 8240-97 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 440	2	4.58	9.15
5		Швеллер 12П ГОСТ 8240-97 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 1620	1	16.85	16.85
6		Уголок В-50х50х5 ГОСТ 8509-93 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 1620	2	6.11	12.21
7		Уголок В-50х50х5 ГОСТ 8509-93 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 1250	1	4.71	4.71
8		Уголок В-50х50х5 ГОСТ 8509-93 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 1370	1	5.16	5.16
9		Уголок В-50х50х5 ГОСТ 8509-93 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 130	3	0.49	1.47
10		Уголок В-50х50х5 ГОСТ 8509-93 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 430	8	1.62	12.97
11		Лист Б-ПН-0-6*140 ГОСТ 19903-2015 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 140	14	0.92	12.88
Материалы					
	ГОСТ 25192-2012	Бетон В15, F200, W8	0.8		

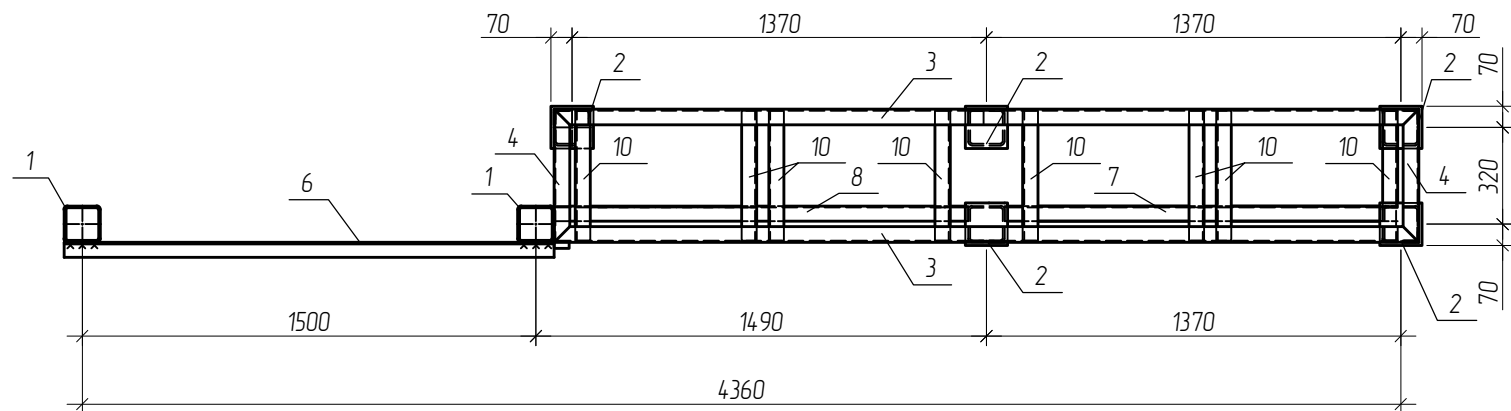
1. Схему расположения фундаментов и сооружений подстанции см. листы 2.1-2.5.
2. Сварку металлических конструкций производить в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80* для стали С345 электродами Э50А по ГОСТ 9467-75*. Катет шва kф не должен превышать 1,2t, где t- наименьшая из толщин свариваемых элементов.
3. Трубы поз. 1 и 2 установить в сверленный котлован Ø300мм с последующим обetonированием котлована бетоном мелкозернистым кл. В15 ГОСТ 26633-2015, до уровня планировочной отметки земли.
4. Трубы поз.1 и 2 заглушить с двух сторон стальным листом поз.10, путем приварки листа к торцу трубы ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80.
5. Металлоконструкции рамы покрываются 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. Площадь покрытия S=14,69 м².
6. Объем одного сверленного котлована – 0,14 м³.
7. Количество сверленных котлованов для установки одной рамы металлической РМ-1 (под шкафы наружной установки) – 7 шт.

						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Киреев				07.25		П	30	
Проверил	Першай				07.25				
Нач. отдела	Першай				07.25				
Н контр.	Загоскина				07.25	Рама металлическая РМ-1 (под шкафы наружной установки)			

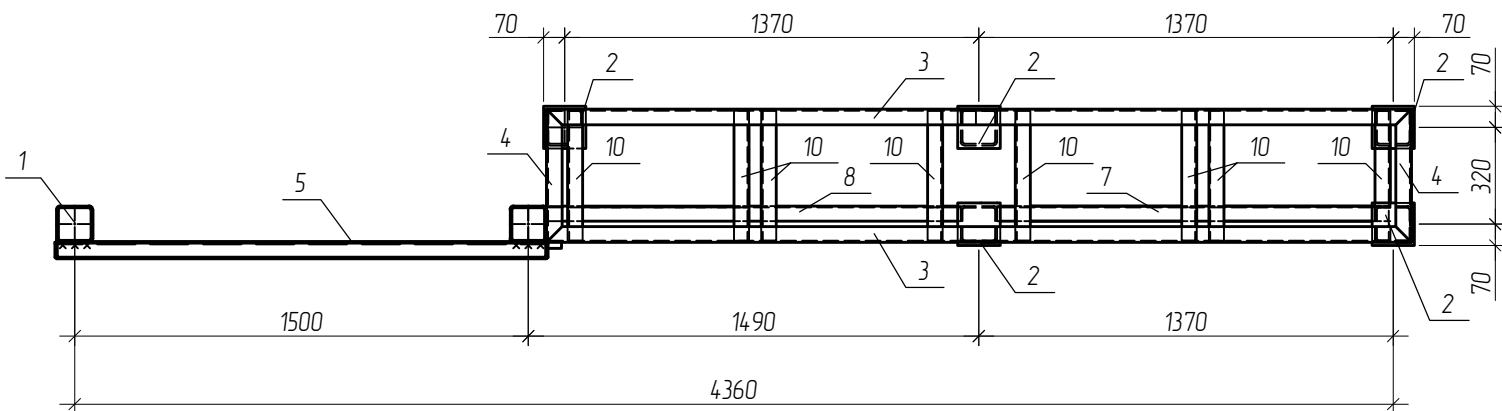
Рама металлическая РМ-1 (под шкафы наружной установки)



4-4



3-3



Согласовано

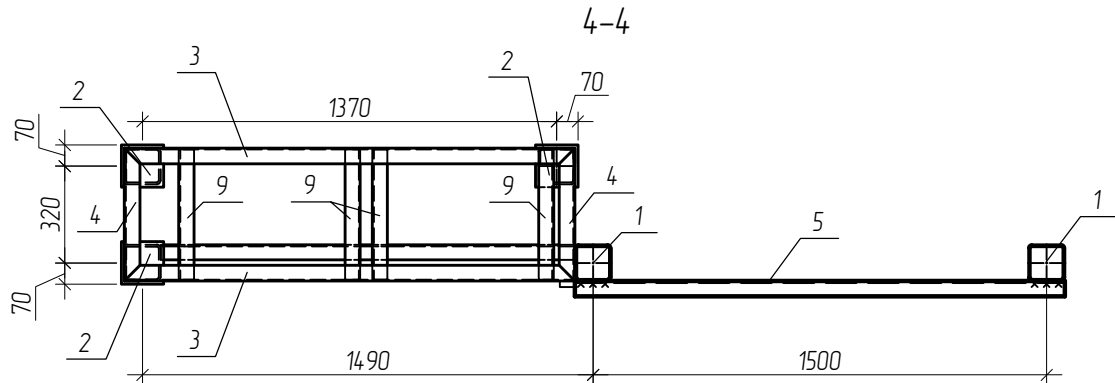
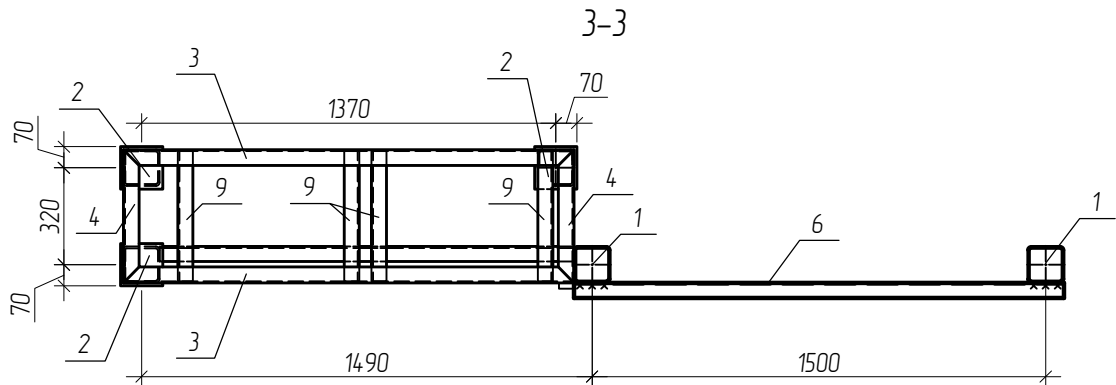
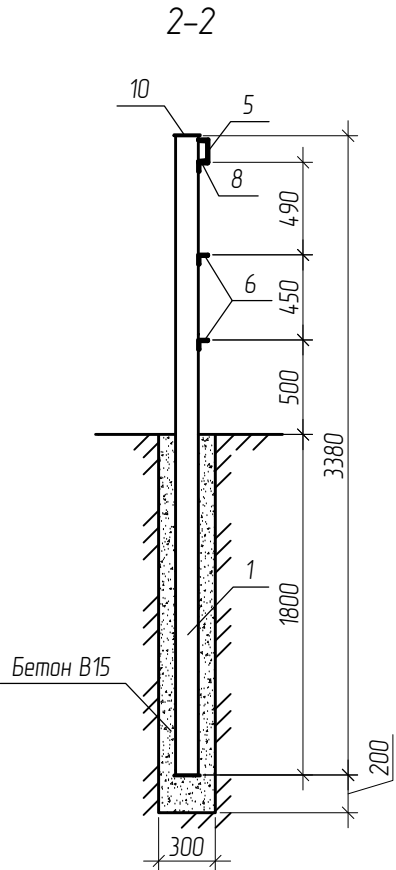
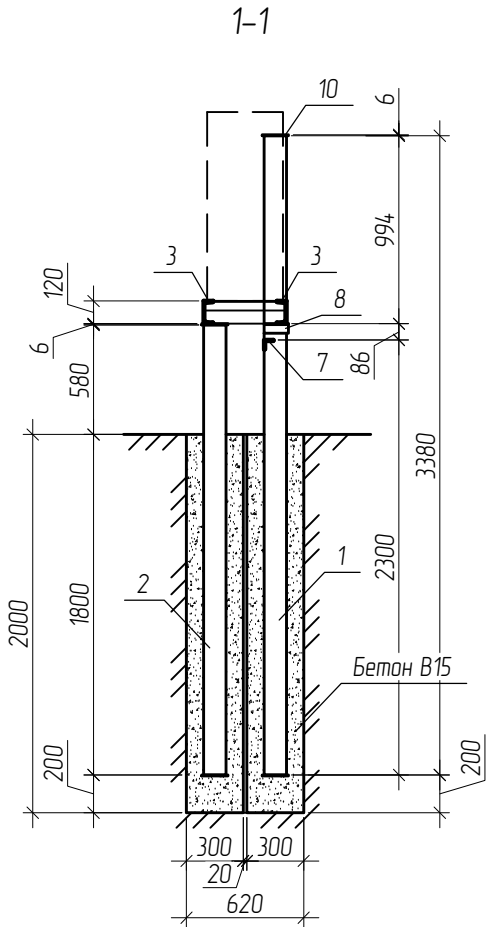
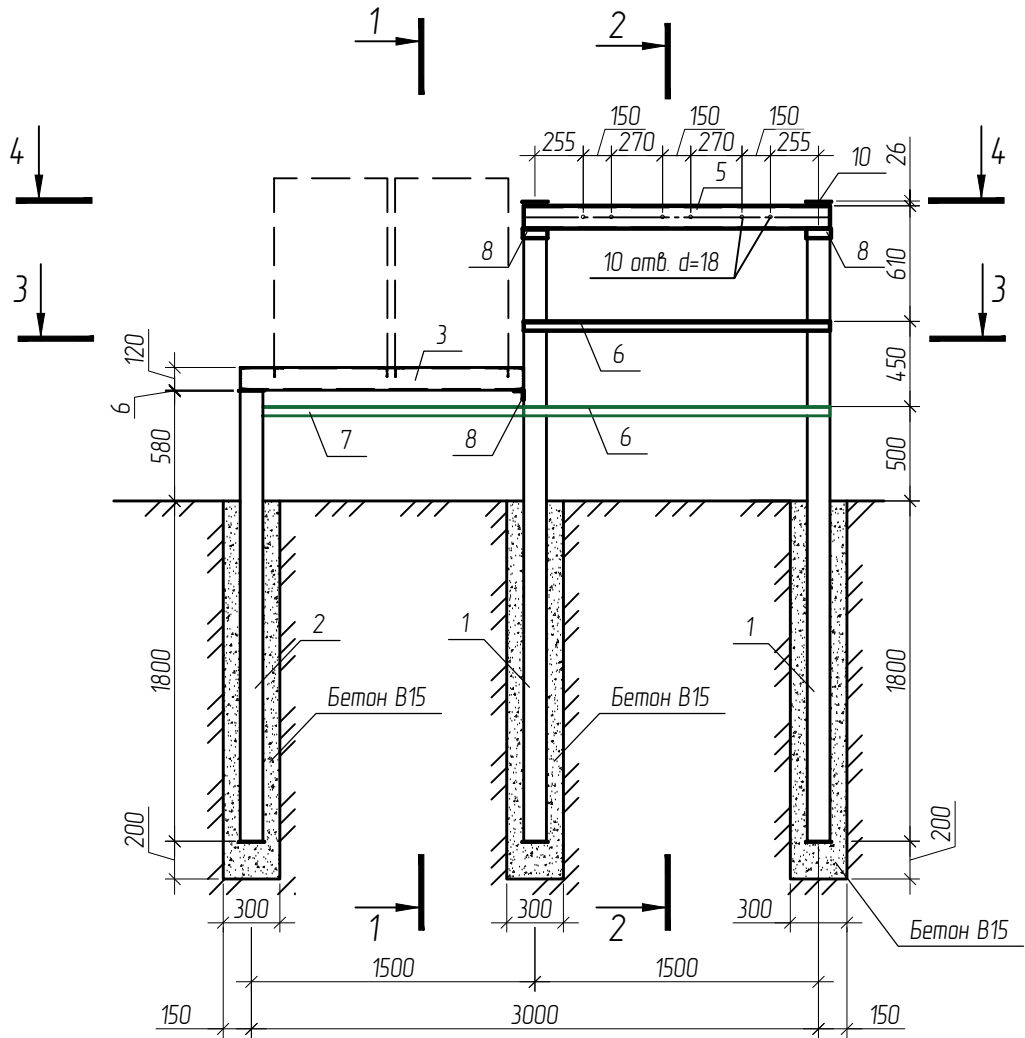
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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






Рама металлическая РМ-2 (под шкафы наружной установки)



Спецификация элементов рамы металлической РМ-2 (под шкафы наружной установки) (на 1 шт.)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Детали					
1		Профиль 120x120x5 ГОСТ 30245-2003 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 3380	2	59.32	118.64
2		Профиль 120x120x5 ГОСТ 30245-2003 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 2380	3	4.177	125.31
3		Швеллер 12П ГОСТ 8240-97 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 1500	2	15.6	31.2
4		Швеллер 12П ГОСТ 8240-97 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 440	2	4.58	9.15
5		Швеллер 12П ГОСТ 8240-97 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 1620	1	16.85	16.85
6		Уголок В-50x50x5 ГОСТ 8509-93 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 1620	2	6.11	12.21
7		Уголок В-50x50x5 ГОСТ 8509-93 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 1380	1	5.2	5.2
8		Уголок В-50x50x5 ГОСТ 8509-93 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 130	3	0.49	1.47
9		Уголок В-50x50x5 ГОСТ 8509-93 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 430	4	1.62	6.48
10		Лист Б-ПН-0-6*140 ГОСТ 19903-2015 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 140	10	0.92	9.2
Материалы					
	ГОСТ 25192-2012	Бетон В15, F200, W8	0.58		

- Схему расположения фундаментов и сооружений подстанции см. листы 2.1-2.5.
- Сварку металлических конструкций производить в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80* для стали С345 электродами Э50А по ГОСТ 9467-75*. Катет шва kф не должен превышать 1,2t, где t- наименьшая из толщин свариваемых элементов.
- Трубы поз. 1 и 2 установить в сверленный котлован Ø300 мм с последующим обetonированием котлована бетоном мелкозернистым кл. В15 ГОСТ 26633-2015 , до уровня планировочной отметки земли.
- Трубы поз.1 и 2 заглушить с двух сторон стальным листом поз.10, путем приварки листа к торцу трубы ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80.
- Металлоконструкции рамы покрываются 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. Площадь покрытия S=10,6 м².
- Объем одного сверленного котлована – 0,14 м³.
- Количество сверленных котлованов для установки одной рамы металлической РМ-2 (под шкафы наружной установки) – 5 шт.

						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Киреев				07.25		П	31	
Проверил	Першай				07.25				
Нач. отдела	Першай				07.25				
Н контр.	Загоскина				07.25	Рама металлическая РМ-2 (под шкафы наружной установки)			

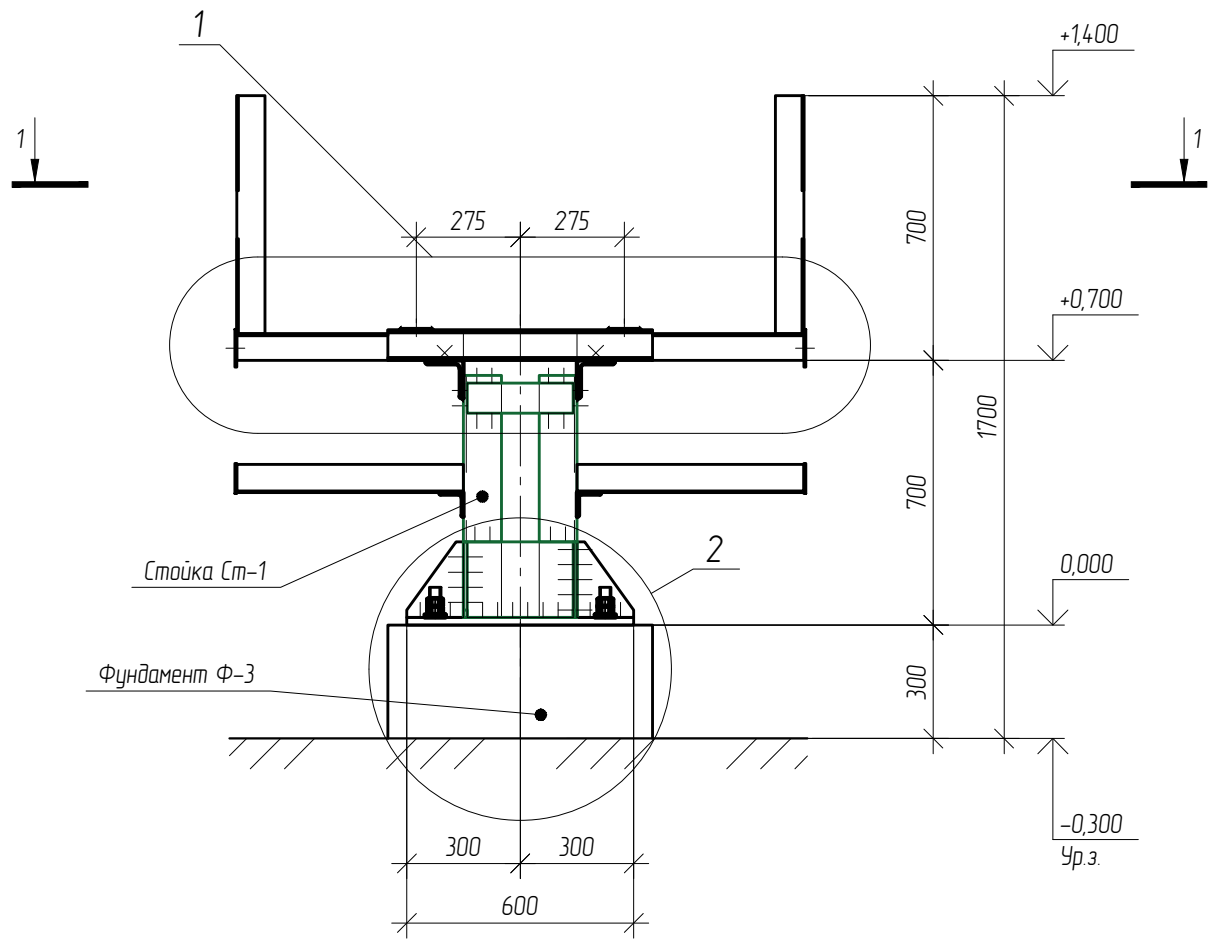
Согласовано

Взам. инв. №

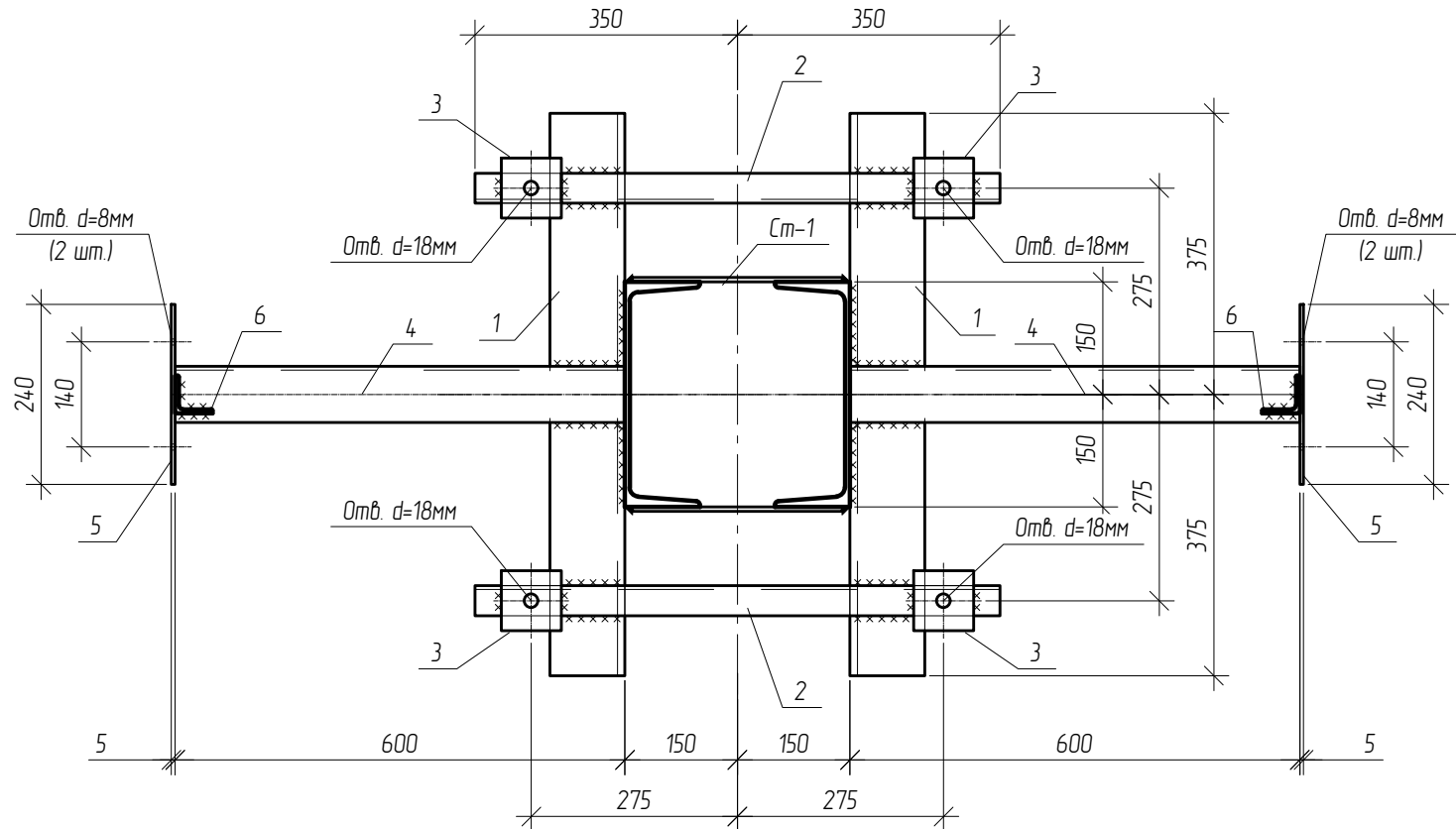
Подпись и дата

Инв. № подл.

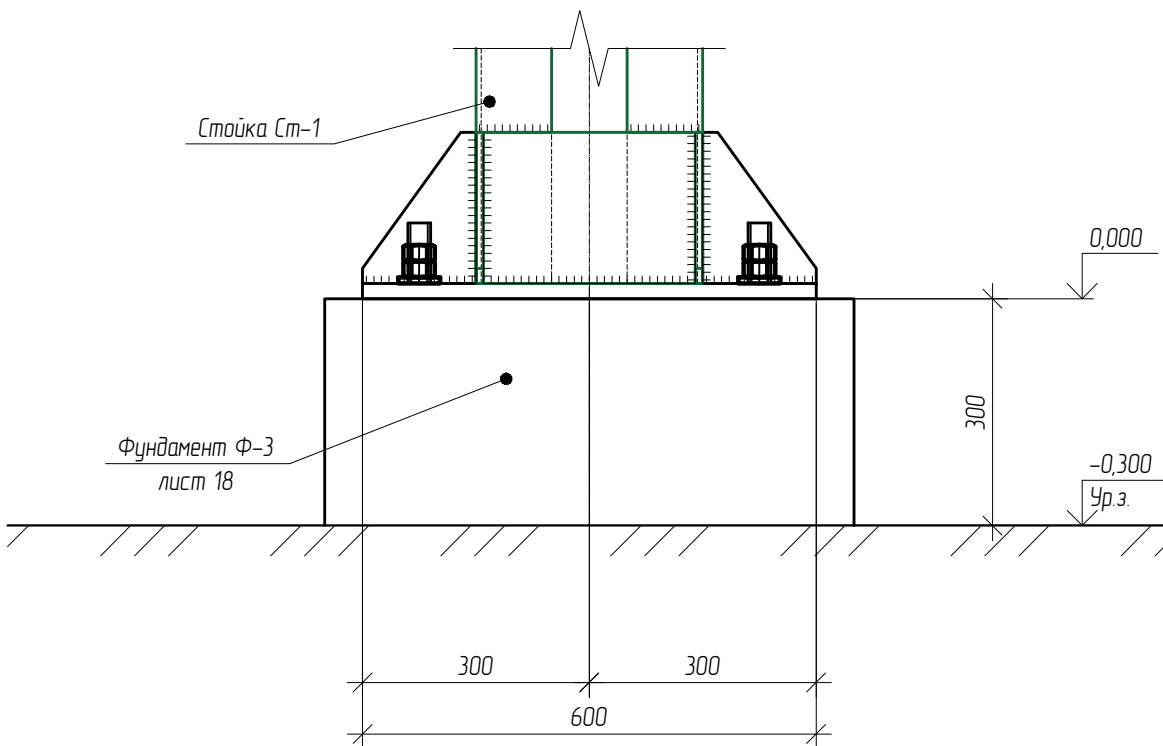
Схема расположения элементов опоры технологической ОТ-1 (под ТСН)



1-1



2



Спецификация к схеме расположения элементов опоры технологической ОТ-1 (под ТСН)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Сборочные единицы					
Ст-1	лист 33	Стойка металлическая Ст-1	1	14,150	
Детали					
1		Уголок 8-100х100х10 ГОСТ 8509-93, L=750	2	11,33	
2		Швеллер 84 ГОСТ 8240-97, L=700	2	4,94	
3		Лист 6-ПН-0-5х80х80 ГОСТ 19903-2015, L=600	4	0,25	
4		Уголок 8-75х75х5 ГОСТ 8509-93, L=600	2	3,48	
5		Лист 6-ПН-0-5х80х240 ГОСТ 19903-2015, L=630	4	0,75	
6		Уголок 8-50х50х5 ГОСТ 8509-93, L=630	2	2,38	
Итого:				189,70	


- Схему расположения фундаментов и сооружений подстанции см. листы 21-25.
- Данный лист смотреть совместно с листом 33.
- За условную отметку 0,000 принята отметка верха оголовка фундамента Ф-3. Фундамент Ф-3 см. лист 18.
- Для крепления металлической стойки Ст-1 в спецификации элементов фундамента Ф-3 (см. лист 19) учтен блок фундаментных болтов.
- Сварку выполнять электродами 350А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
- Катеты швов к_т не должен превышать 1,2t, где t- наименьшая из толщин свариваемых элементов.
- Мероприятия по антикоррозионной защите металлоконструкций см. лист 21. Площадь покрытия элементов металлоконструкций: S=4,27 м².

1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ					
Реконструкция ПС 110 кВ Мельникаво, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Киреев			Киреев	07.25
Проверил	Першай			Першай	07.25
Нач. отдела	Першай			Першай	07.25
Н. контр.	Загоскина			Загоскина	07.25
Конструктивные решения				Стадия	Лист
П				32	Листов
Схема расположения элементов опоры технологической ОТ-1 (под ТСН)				СИБТЭК	

Спецификация стойки металлической Ст-1

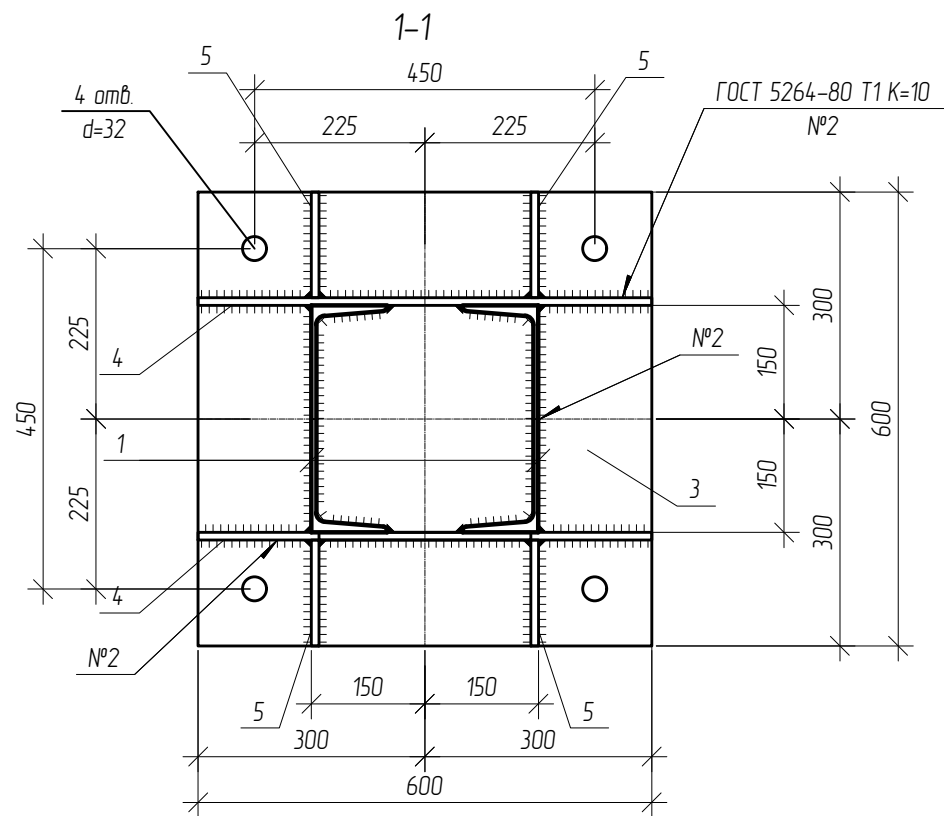
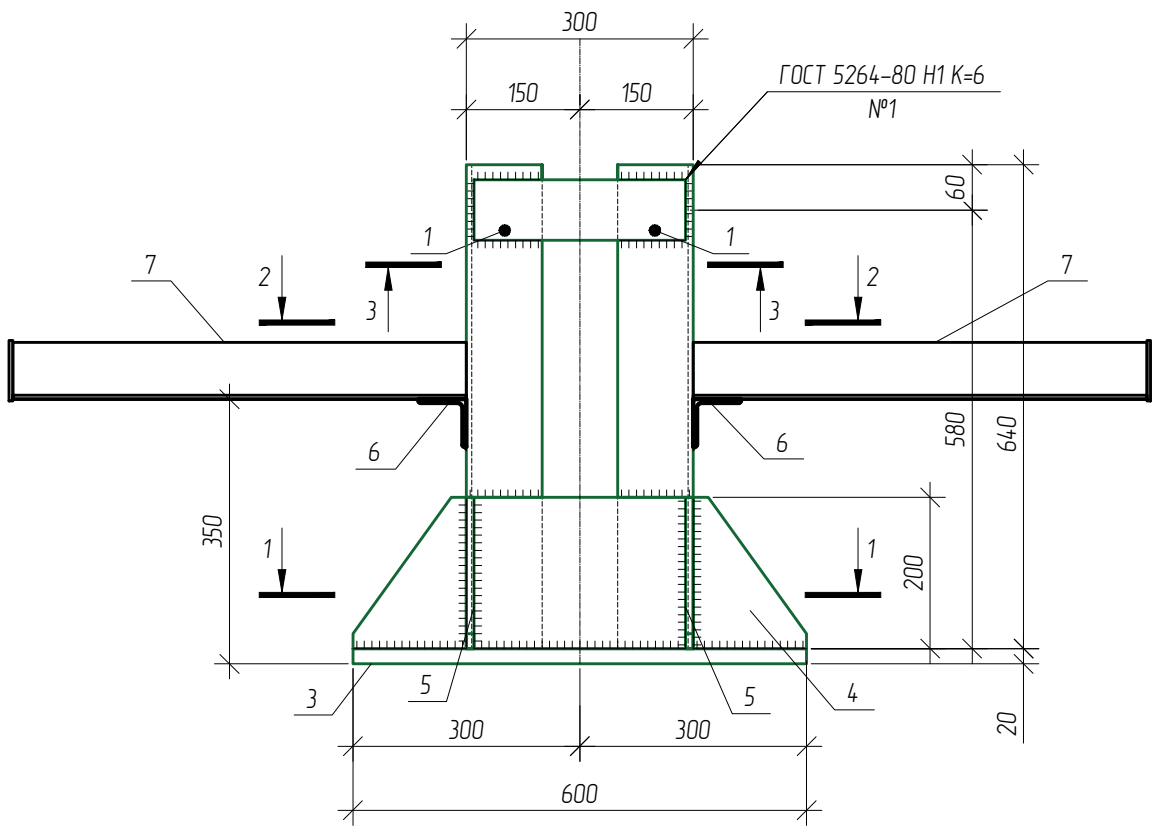
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		<u>Детали</u>			
1		Швеллер $\frac{304 \text{ ГОСТ } 8240-97}{\text{С345-5-1К ГОСТ } 27772-2021}$, L=640	2	20,35	
2		Лист $\frac{6-ПН-0-6x80x280 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{С345-5-1К ГОСТ } 27772-2021}$	2	1,06	
3		Лист $\frac{6-ПН-0-20x600x600 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{С345-5-1К ГОСТ } 27772-2021}$	1	56,52	
4		Лист $\frac{6-ПН-0-10x200x600 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{С345-5-1К ГОСТ } 27772-2021}$	2	9,42	
5		Лист $\frac{6-ПН-0-10x140x200 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{С345-5-1К ГОСТ } 27772-2021}$	4	2,20	
6		Уголок $\frac{Б-63x63x5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С345-5-1К ГОСТ } 27772-2021}$, L=300	2	3,03	
7		Уголок $\frac{Б-75x75x5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С345-5-1К ГОСТ } 27772-2021}$, L=600	2	3,48	
8		Лист $\frac{6-ПН-0-5x80x240 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{С345-5-1К ГОСТ } 27772-2021}$	2	0,75	
		Итого:		14,150	

1. Данный лист смотреть совместно с листом 32.
2. Сварку выполнять электродами З50А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
3. Катеты швов кf не должен превышать 1,2t, где t- наименьшая из толщин свариваемых элементов.
4. Мероприятия по антикоррозионной защите металлоконструкций см. лист 21.

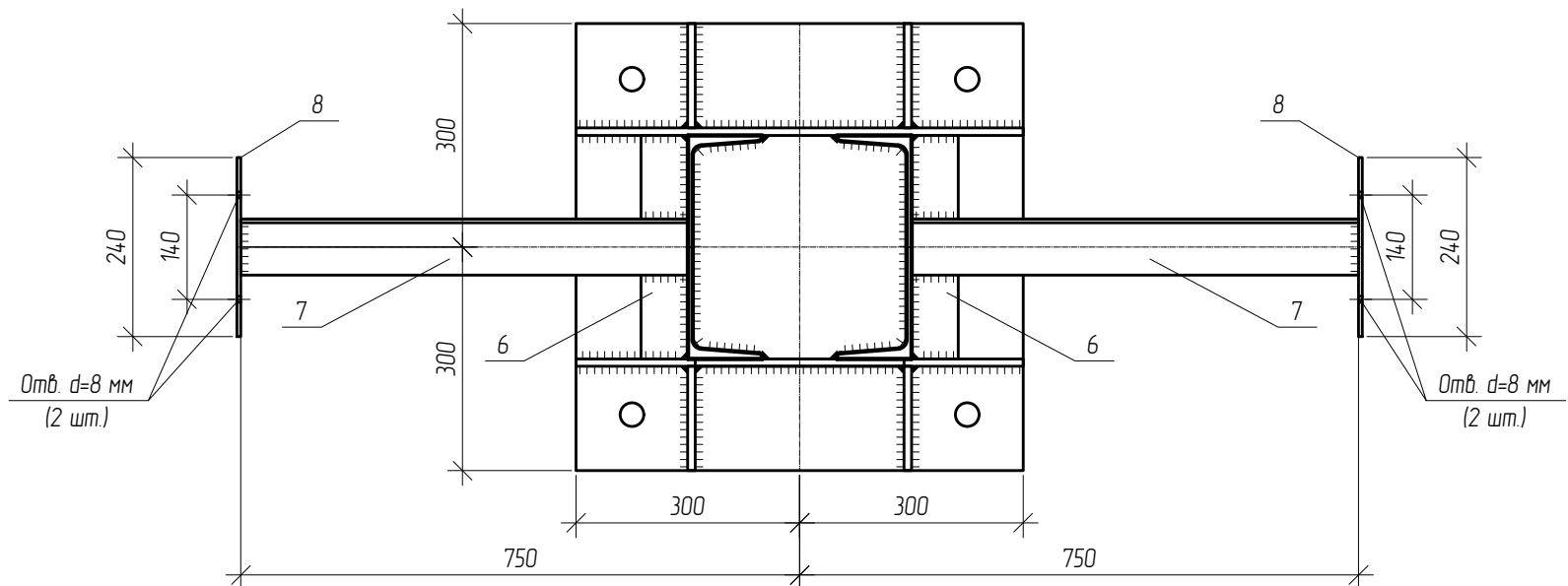
						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ЛС 110 кВ Мельникова, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стандия	Лист	Листов
Разработал	Киреев			<i>Киреев</i>	07.25		П	33	
Проверил	Першай			<i>Першай</i>	07.25				
Нач. отдела	Першай			<i>Першай</i>	07.25	Стойка металлическая Ст-1			
Н контр.	Загоскина			<i>Загоскина</i>	07.25				

Формат А4х3 (297х630)

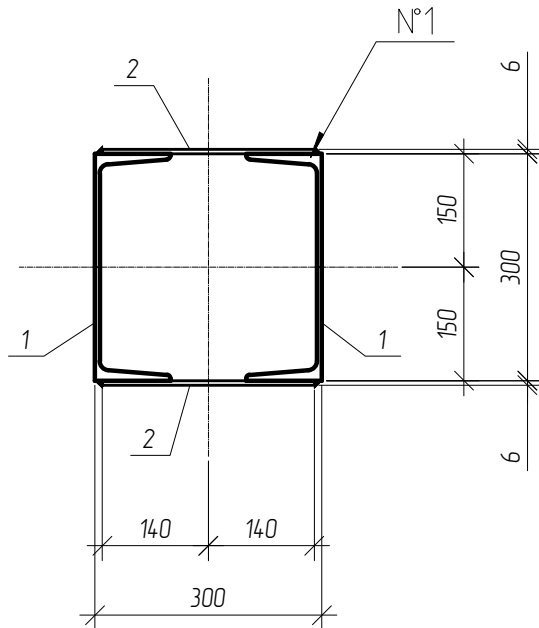
Стойка металлическая Ст-1



2-2



3-3

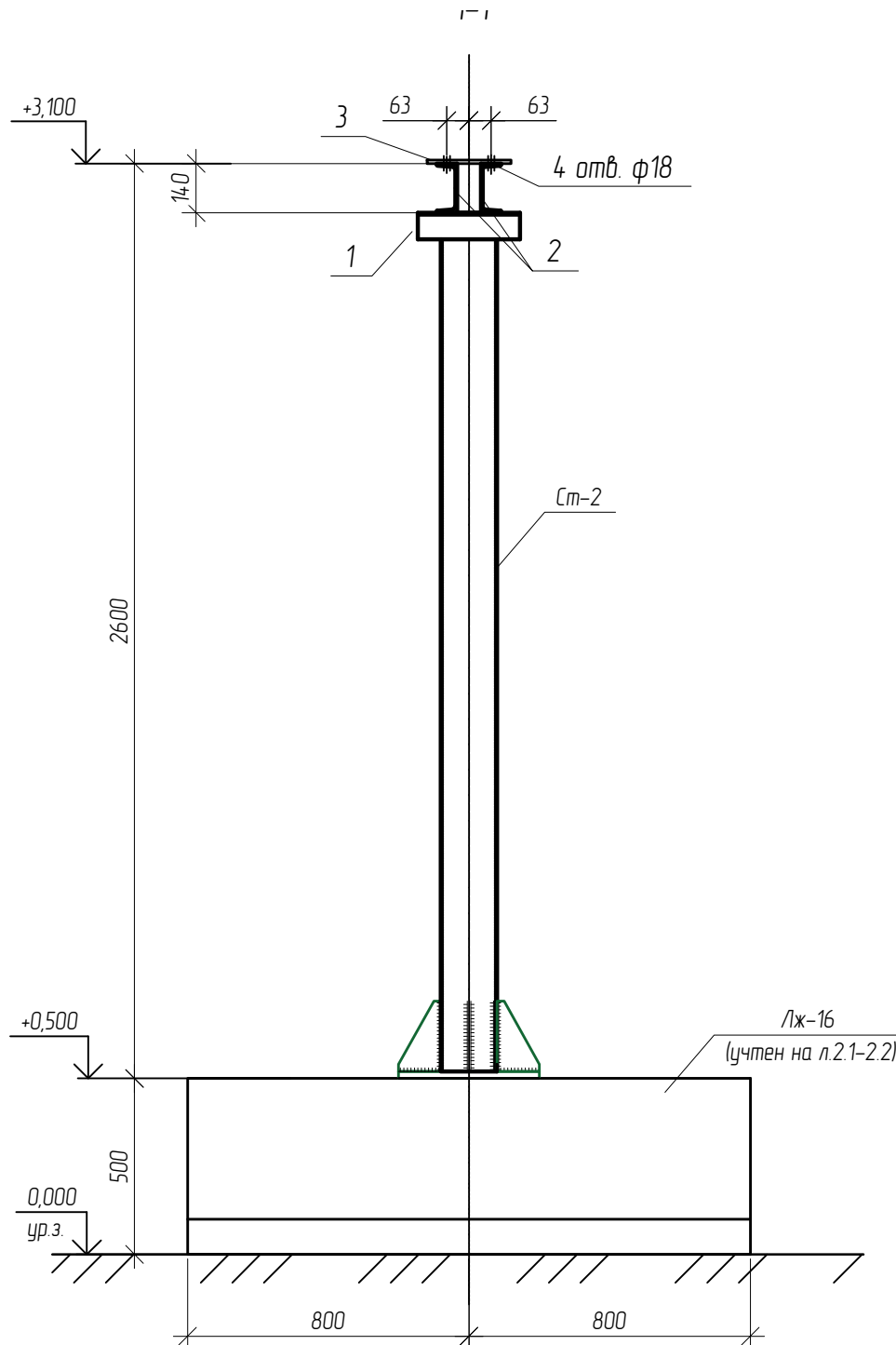
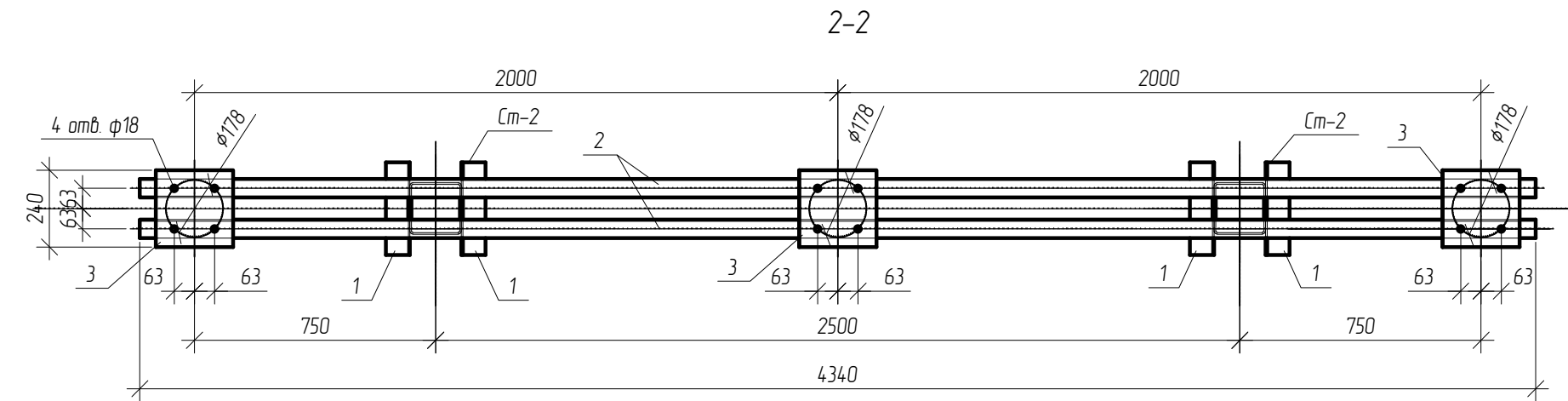
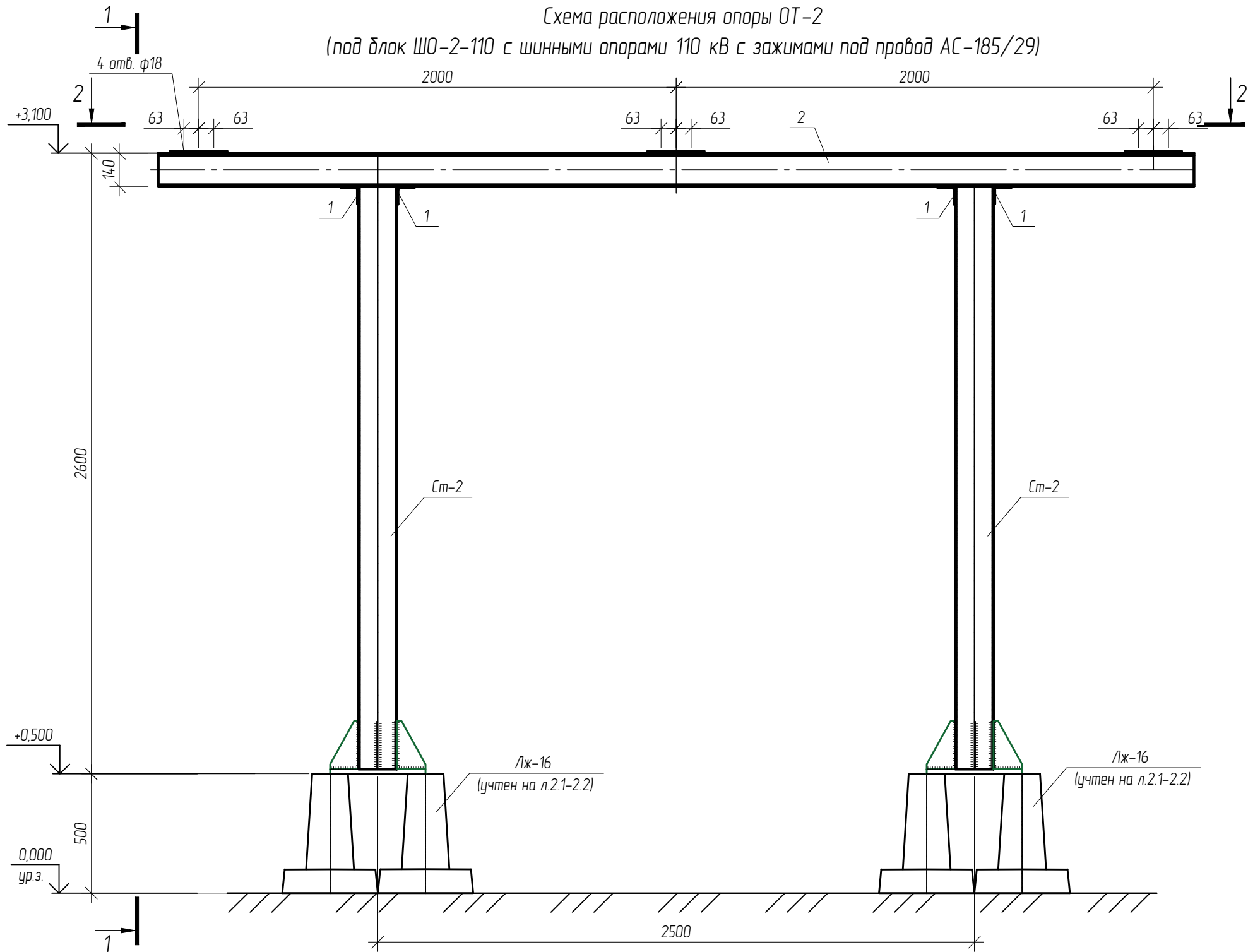


Согласовано

Взам. инв. №


Подпись и дата

Инв. № подл.

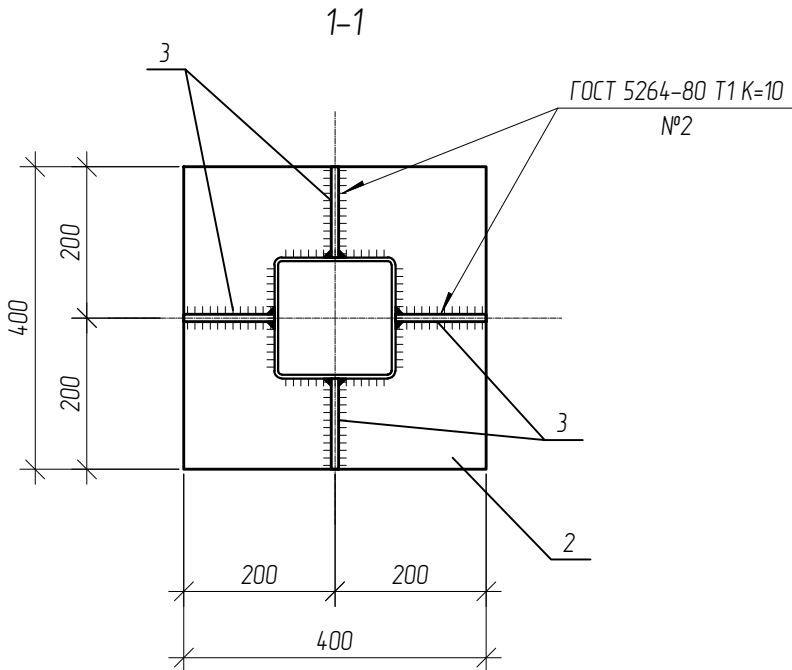
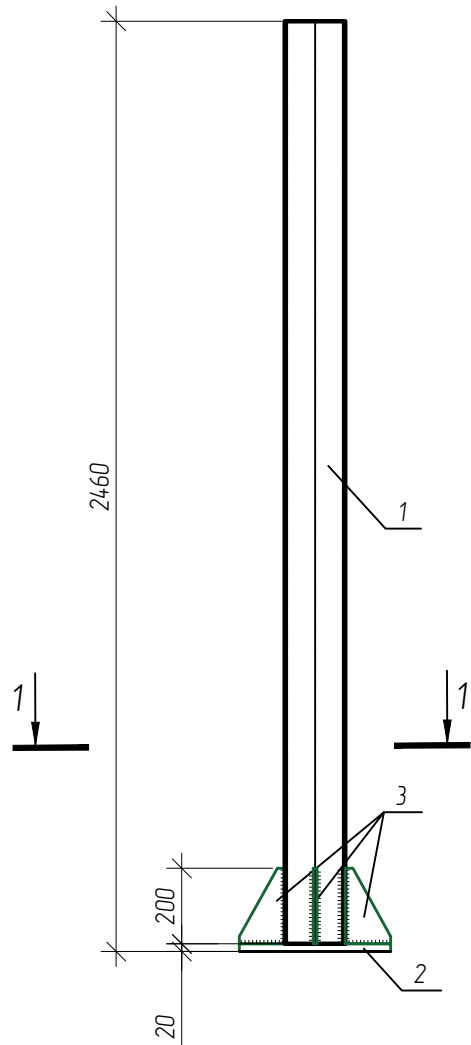


Спецификация к схеме расположения элементов опоры ОТ-2 (под блок ШО-2-110 с шинными опорами 110 кВ с зажимами под провод АС-185/29)					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
Ст-2	лист 35	Стойка металлическая Ст-2	2	114,64	
		Детали			
1		Уголок 875х75х5 ГОСТ 8509-93 С345-S-TK ГОСТ 27772-2021, L=290	4	1,68	
2		Швеллер 144 ГОСТ 8240-97 С345-S-TK ГОСТ 27772-2021, L=4340	2	53,38	
3		Лист 6-ПН-0-10х240х240 ГОСТ 19903-2015 С345-S-TK ГОСТ 27772-2021	3	4,52	
		Итого:		356,32	

- Схему расположения сооружений и фундаментов подстанции см. листы 2.1-2.5.
- Данный лист смотреть совместно с листом 33, разделом 1-ЮЭС-2024-ИОС 11.
- Сварку выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
- Катеты шва k_t не должен превышать 1,2t, где t- наименьшая из толщин свариваемых элементов.
- Мероприятия по антикоррозионной защите металлоконструкций см. лист 2.1. Площадь покрытия элементов металлоконструкций: S=8,23 м².
- Отверстия для крепления оборудования уточнить перед началом монтажа.






						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Дубакова			<i>Дубакова</i>	08.25		П	34	
Проверил	Першай			<i>Першай</i>	08.25				
Нач. отдела	Першай			<i>Першай</i>	08.25				
Н контр.	Загоскина			<i>Загоскина</i>	08.25	Схема расположения опоры ОТ-2 (под блок ШО-2-110 с шинными опорами 110 кВ с зажимами под провод АС-185/29)			

Стойка металлическая Ст-2

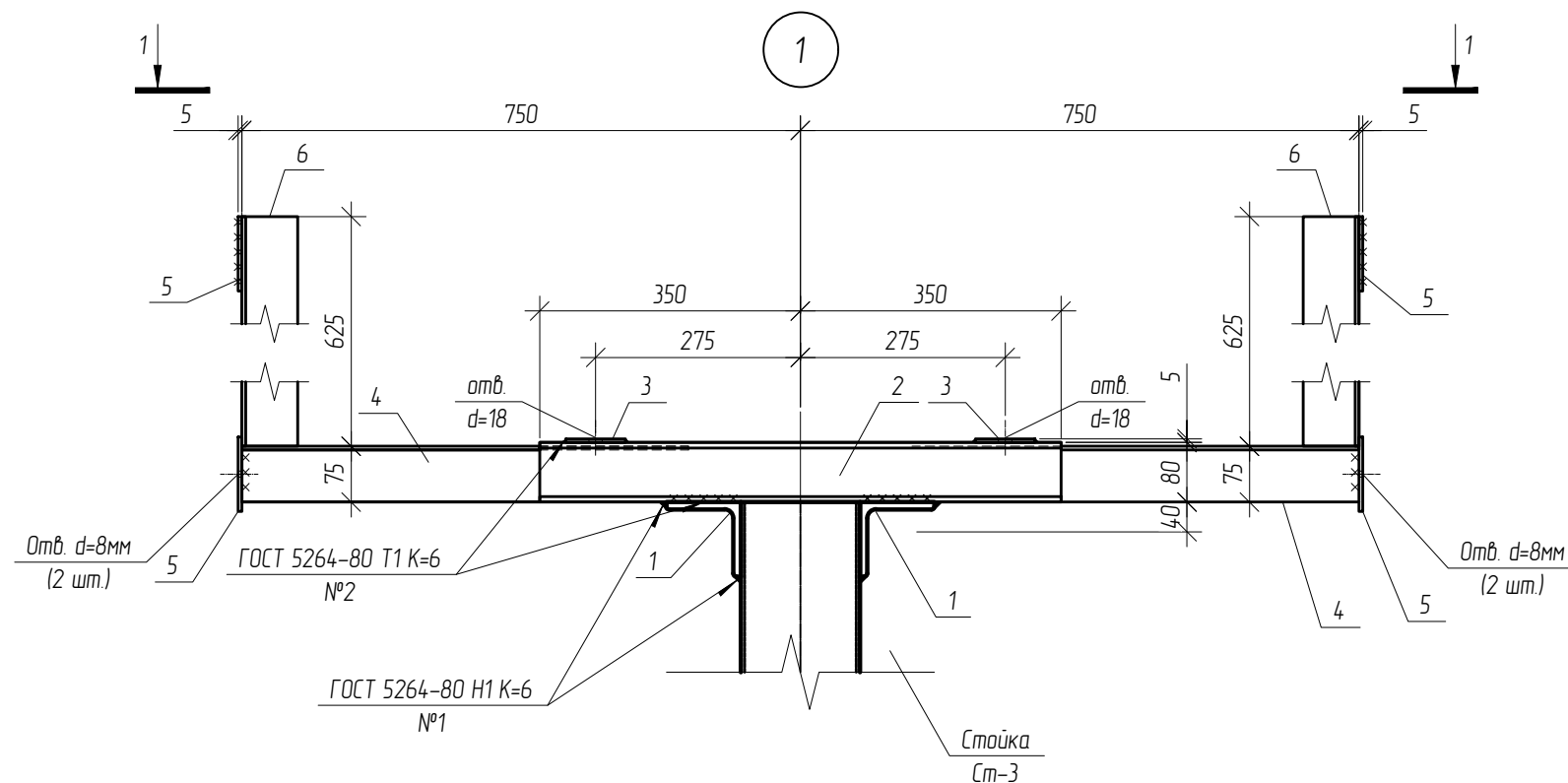
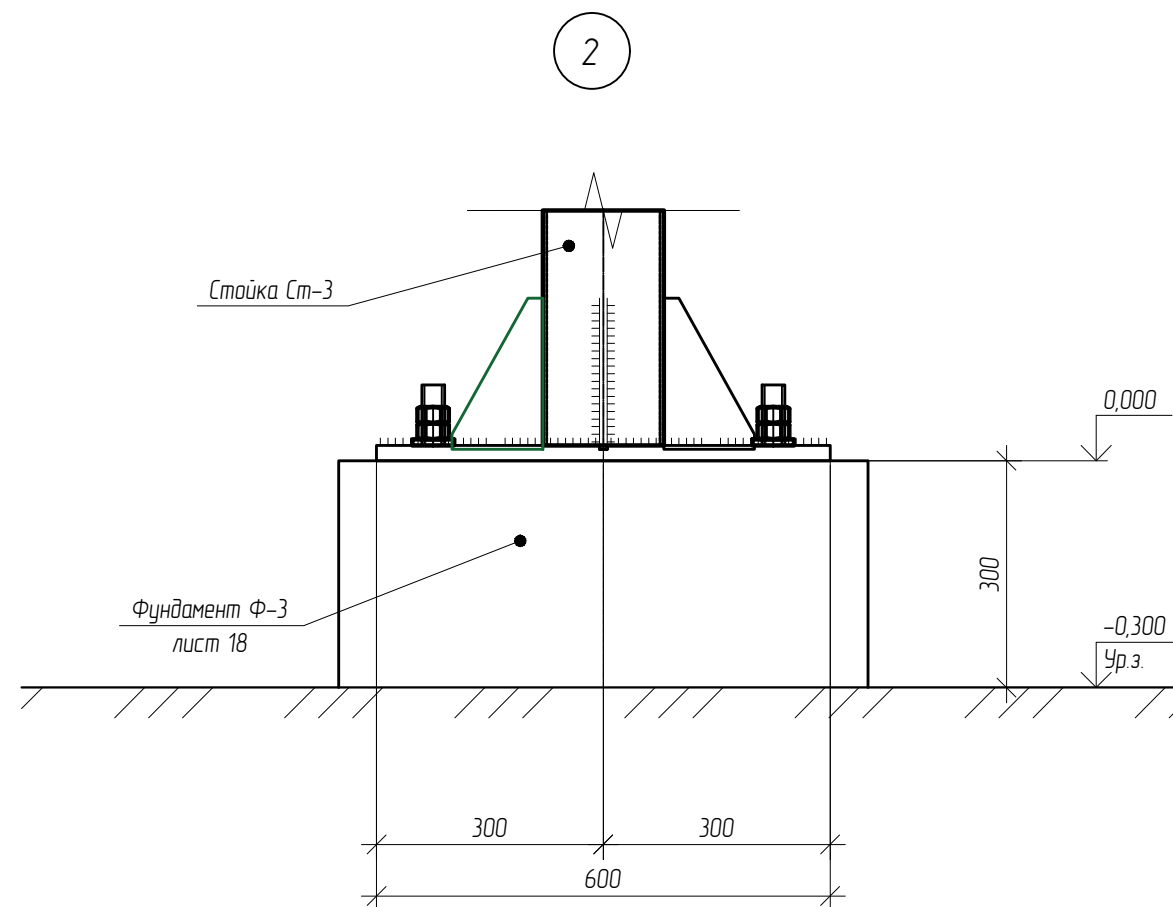


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Детали			
1		Швеллер 160х160х5 ГОСТ 30245-2003, С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021, L=2440	1	58,15	
2		Лист 6-ПН-0-20х400х400 ГОСТ 19903-2015, С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021	1	25,12	
3		Лист 6-ПН-0-10х120х200 ГОСТ 19903-2015, С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021	4	7,85	
		Итого:		114,64	

1. Данный лист смотреть совместно с листом 34.
2. Сварку выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
3. Катеты швов kf не должен превышать 1,2t, где t- наименьшая из толщин свариваемых элементов.
4. Мероприятия по антикоррозионной защите металлоконструкций см. лист 2.1.


						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Дубакова				08.25	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Першай				08.25		П	35	
Нач. отдела	Першай				08.25				
Н.контр.	Загоскина				08.25	Стойка металлическая Ст-2			

Technical drawing of a vertical structure (under TCH) showing dimensions and components. The structure has a base (Фундамент Ф-3) and a central column (Стойка Ст-3). Dimensions include a total height of 1835, a base width of 600, and various offsets like +2,235, +1,535, 0,000, and -0,300. Callouts 1 and 2 point to specific parts.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		<u>Сборочные единицы</u>			
Ст-3	лист 37	Стойка металлическая Ст-3	1	126,66	
		<u>Детали</u>			
1		Уголок $\frac{B-75 \times 75 \times S \text{ ГОСТ } 8509-93}{C345-5-1K \text{ ГОСТ } 27772-2021}$, L=750	2	4,35	
2		Швеллер $\frac{84 \text{ ГОСТ } 8240-97}{C345-5-1K \text{ ГОСТ } 27772-2021}$, L=700	2	4,94	
3		Лист $\frac{B-ПН-0-5 \times 80 \times 80 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{C345-5-1K \text{ ГОСТ } 27772-2021}$	4	0,25	
4		Уголок $\frac{B-75 \times 75 \times S \text{ ГОСТ } 8509-93}{C345-5-1K \text{ ГОСТ } 27772-2021}$, L=670	2	3,88	
5		Лист $\frac{B-ПН-0-5 \times 80 \times 240 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{C345-5-1K \text{ ГОСТ } 27772-2021}$	4	0,75	
6		Уголок $\frac{B-50 \times 50 \times S \text{ ГОСТ } 8509-93}{C345-5-1K \text{ ГОСТ } 27772-2021}$, L=630	2	2,38	
		Итого:		164,76	

1. Схему расположения фундаментов и сооружений подстанции см. листы 2.1-2.5.
2. Данный лист смотреть совместно с листом 37.
3. За условную отметку 0,000 принята отметка верха оголовка фундамента Ф-3.
4. Для крепления металлической стойки Ст-3 в спецификации элементов фундамента Ф-3 учтен блок фундаментных болтов.
5. Сварку выполнять электродами 350А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
6. Катеты швов К1 не должны превышать 1,2t, где t – наименьшая из толщин свариваемых элементов.
7. Мероприятия по антикоррозионной защите металлоконструкций см. лист 2.1. Площадь покрытия элементов металлоконструкций: $S=4,27 \text{ м}^2$.

						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Киреев		<i>Киреев</i>	07.25		П	36	
Проверил		Першай		<i>Першай</i>	07.25				
Нач. отдела		Першай		<i>Першай</i>	07.25				
Н контр.		Загоскина		<i>Загоскина</i>	07.25	Схема расположения элементов опоры технологической ОТ-3 (под ТСН)			

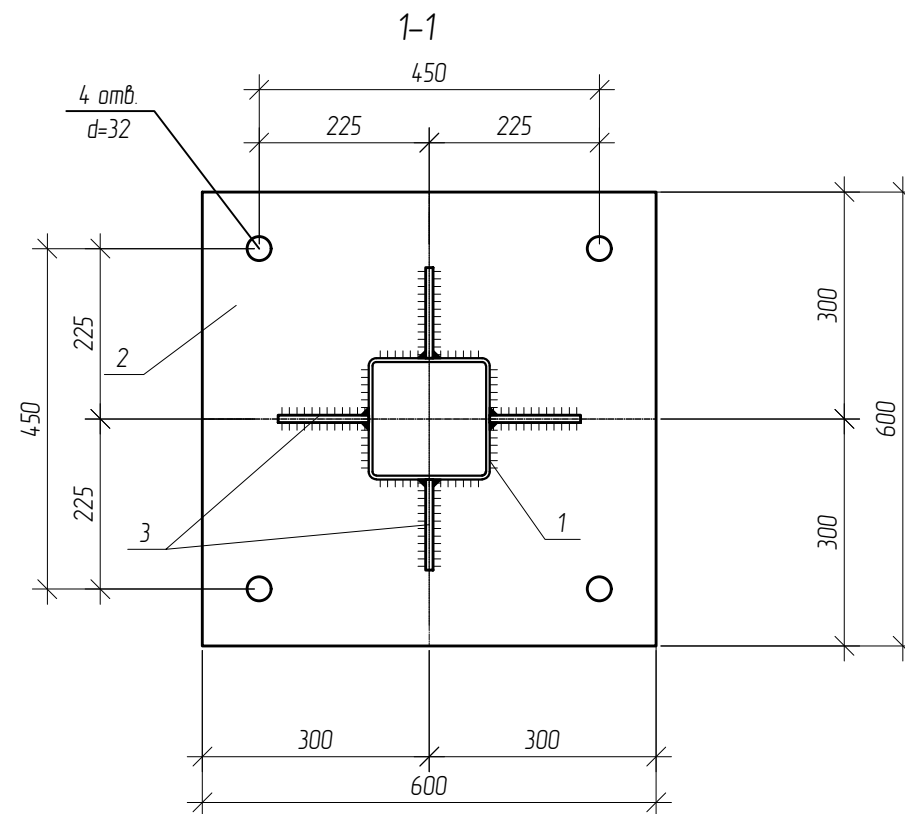
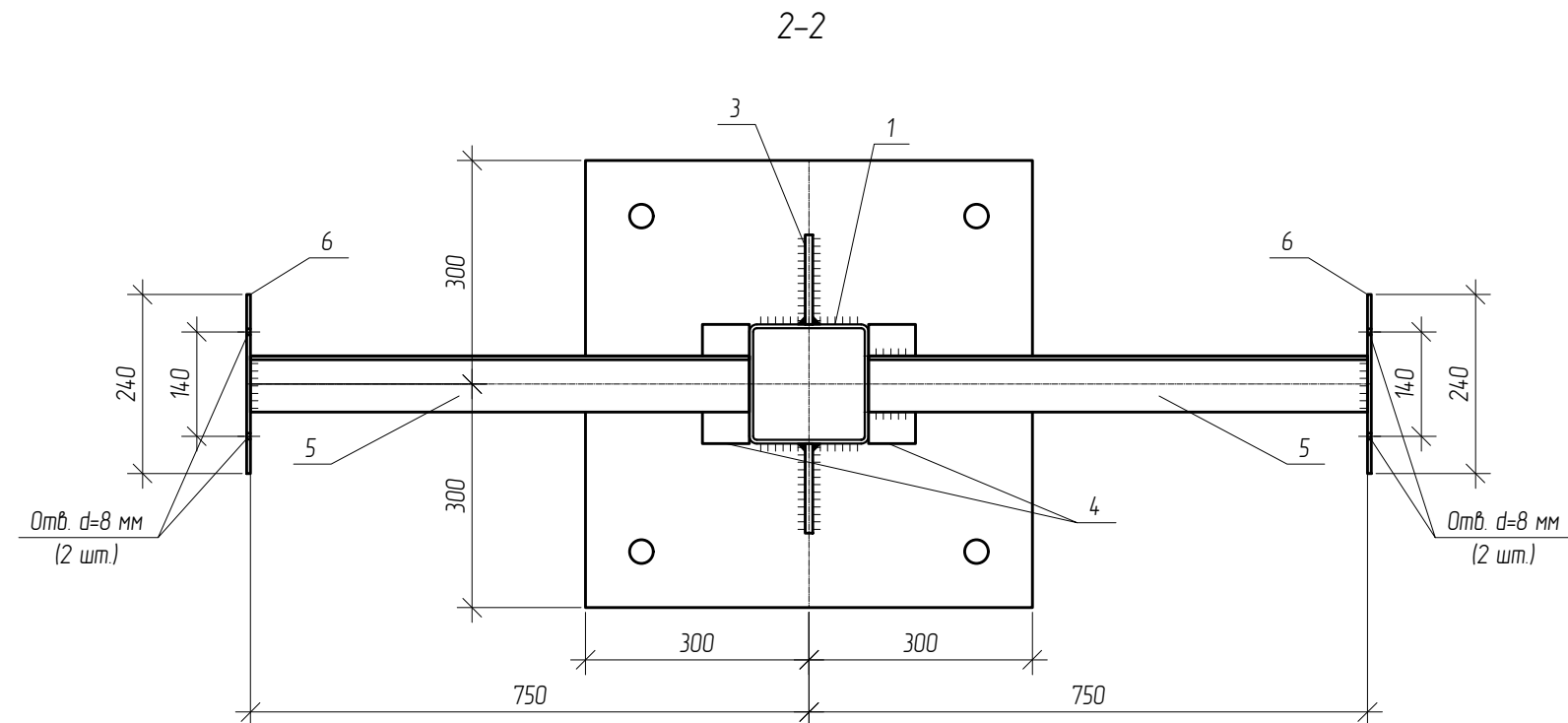
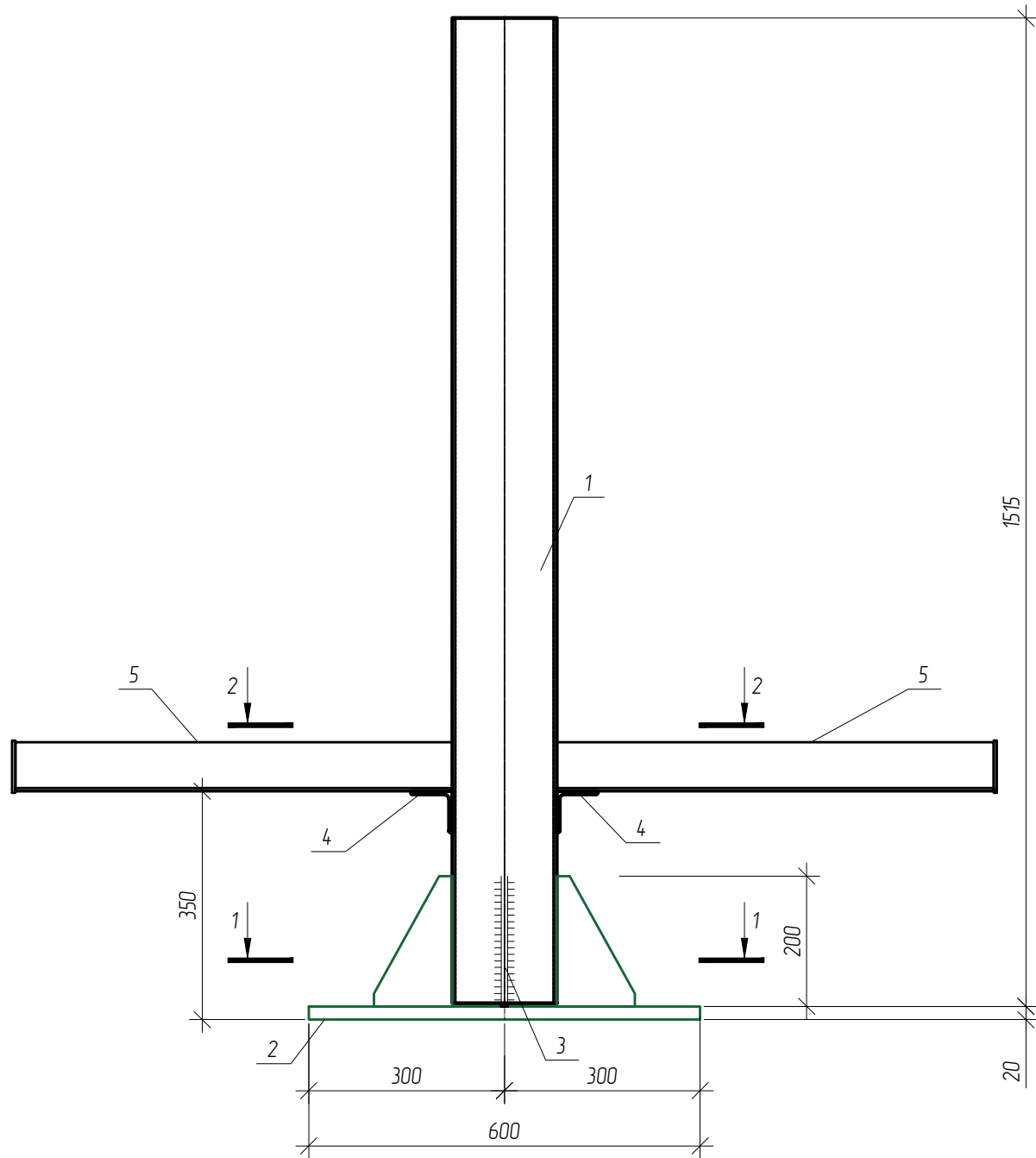
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата






Инв. № подл.

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

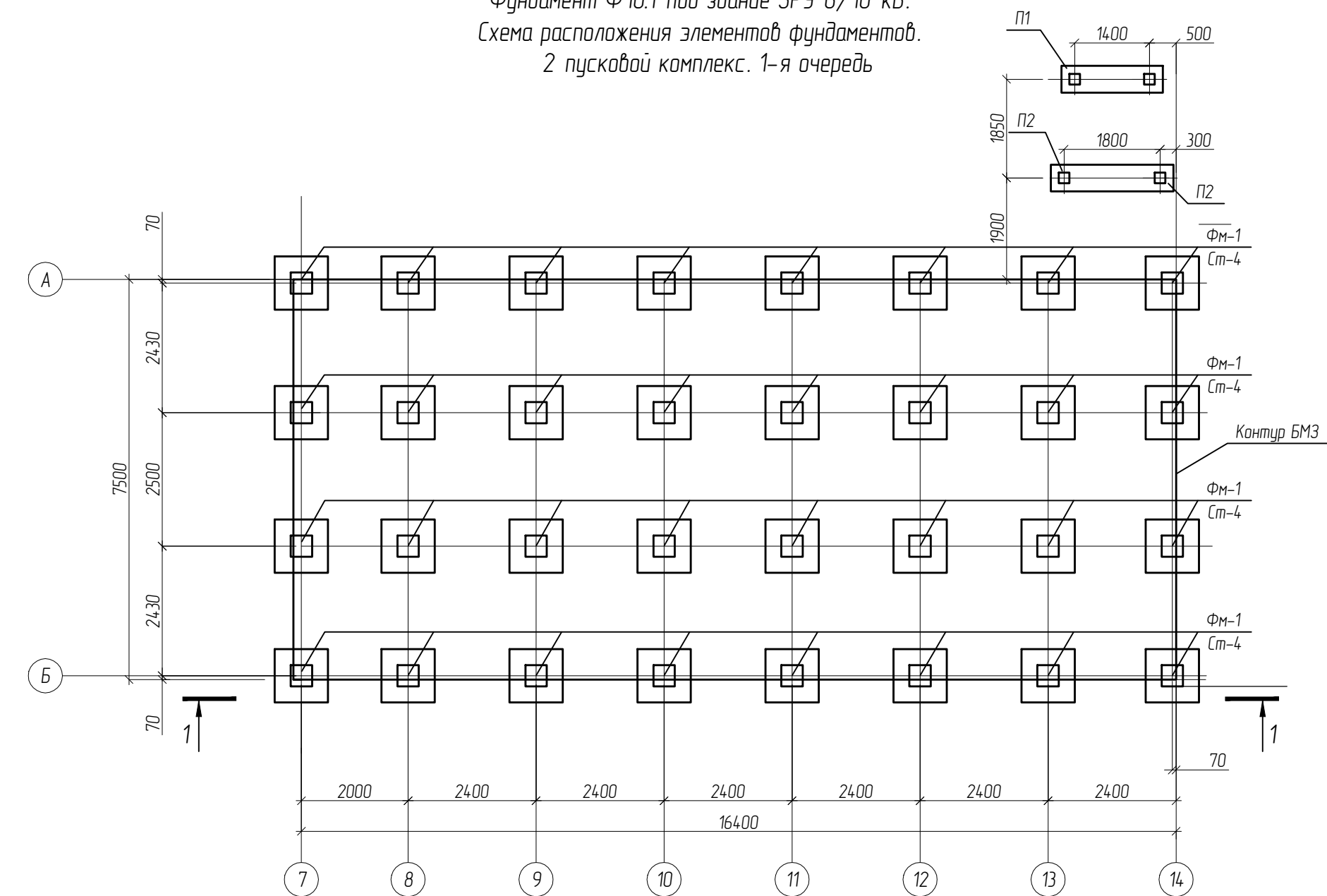


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		<u>Детали</u>			
1		Труба $\frac{160 \times 160 \times 5}{\text{ГОСТ 30245-2003}}$ $\frac{\text{С345-5-TR}}{\text{ГОСТ 27772-2021}}$, L=1515	1	27,60	
2		Лист $\frac{6-НН-0-20 \times 600 \times 600}{\text{ГОСТ 19903-2015}}$ $\frac{\text{С345-5-TR}}{\text{ГОСТ 27772-2021}}$	1	56,52	
3		Лист $\frac{6-НН-0-10 \times 120 \times 200}{\text{ГОСТ 19903-2015}}$ $\frac{\text{С345-5-TR}}{\text{ГОСТ 27772-2021}}$	4	7,85	
4		Уголок $\frac{В-75 \times 75 \times 5}{\text{ГОСТ 8509-93}}$ $\frac{\text{С345-5-TR}}{\text{ГОСТ 27772-2021}}$, L=160	2	0,93	
5		Уголок $\frac{В-75 \times 75 \times 5}{\text{ГОСТ 8509-93}}$ $\frac{\text{С345-5-TR}}{\text{ГОСТ 27772-2021}}$, L=670	2	3,89	
6		Лист $\frac{6-НН-0-5 \times 80 \times 240}{\text{ГОСТ 19903-2015}}$ $\frac{\text{С345-5-TR}}{\text{ГОСТ 27772-2021}}$	2	0,75	
		Итого:		126,66	

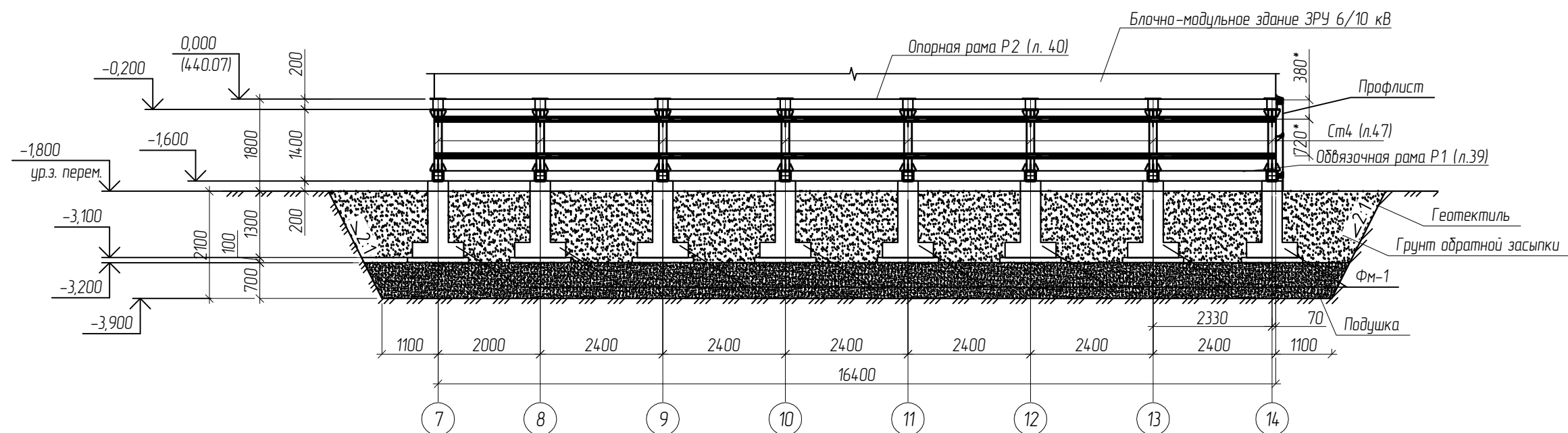
1. Данный лист смотреть совместно с листом 36.
2. Сварку выполнять электродами 350 А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
3. Катеты швов k_f не должен превышать $1,2t$, где t – наименьшая из толщин свариваемых элементов.
4. Мероприятия по антикоррозионной защите металлоконструкций см. лист 21.

						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ				
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельникова, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал	Киреев				07.25	Конструктивные решения		Стadia	Лист	Листов
Проверил	Першай				07.25			П	37	
Нач. отдела	Першай				07.25					
Н. контр.	Загоскина				07.25	Стойка металлическая Ст-3				

Фундамент Ф10.1 под здание ЗРУ 6/10 кВ.
Схема расположения элементов фундаментов.
2 пусковой комплекс. 1-я очередь



1 - 1



Ведомость объемов земляных масс

Наименование грунта	V, м³ для Ф10.1
Объем котлована копаного	432,25
Объем подушки (щебень фр. 20-40)	131,48
Объем грунта обратной засыпки (непучинистый непросадочный неглибовый грунт - щебень марки М600, фр. 20-40 или ПГС)	296,29
V - общий объем, м³	

Спецификация к схеме расположения элементов фундамента Ф10.1
под блочно-модульное здание ЗРУ 6/10 кВ. 2 пусковой комплекс. 1-я очередь

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
ФМ-1	лист 46	Фундамент ФМ-1	32		
Ст4	лист 47	Стойка Ст4	32		
Р1	лист 39	Обвязочная рама Р1	1		
Р2	лист 40	Обвязочная рама Р2	1		
П1	лист 48	Плита П1	1		
П2	лист 48	Плита П2	1		

- Общие указания см. листы 2.1-2.5 и текстовую часть проекта.
- Схему кабельного этажа см. л. 4.1.
- Данный лист смотреть совместно с л. 38-48 и чертежами раздела 1-ЮЭС-2024-ИОС 1.1.
- За относительную отметку 0.000 принята отметка верха опорной рамы под здание, что соответствует абсолютной отметке 440,07 м.
- Перед установкой фундаментов произвести тщательное уплотнение дна котлована. Не допускать замачивания и промерзания котлована.
- По дну котлована выполнить подушку из щебня марки М600, фракции 20-40 мм, толщиной 700 мм с уплотнением до объемного веса не менее 1,65 т/м³. Перед устройством подушки предусмотреть укрепление дна и стенок котлована геотекстилем нетканым с прочностью при статическом продавливании не менее 1,6 кН, например, геотекстилем марки Т-300-К по СТО 56910145-009-2014. Площадь геотекстиля - 328,35 м².
- Обратную засыпку пазух котлованов выполнить послойно (толщиной слоя не более 200мм) непучинистым непросадочным неглибовым грунтом с тщательным трамбованием до коэффициента уплотнения грунта не менее k=0,95. Не допускать замачивания и промерзания котлованов.
- Все металлические элементы выше уровня земли покрыть на строительной площадке антикоррозионной цинконаполненной краской ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 (2 слоя) и покрывной краской 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. Площадь окрашиваемой поверхности - 328,89 м².
- Все несущие металлоконструкции кабельного этажа (рама Р1, Р2, Ст4) покрыть фольгированным материалом «ВМБОР-8Ф» толщиной 8мм и огнезащитного клеевого состава марки «Элемент» толщиной слоя 18мм (Средство конструктивной огнезащиты «ФОБАЗ Мет»). Площадь окрашиваемой поверхности - 300,64 м².
- Места стыков после окончательного монтажа, а также элементы конструкций с нарушением заводского покрытия, окрасить по месту вышеуказанным составом.


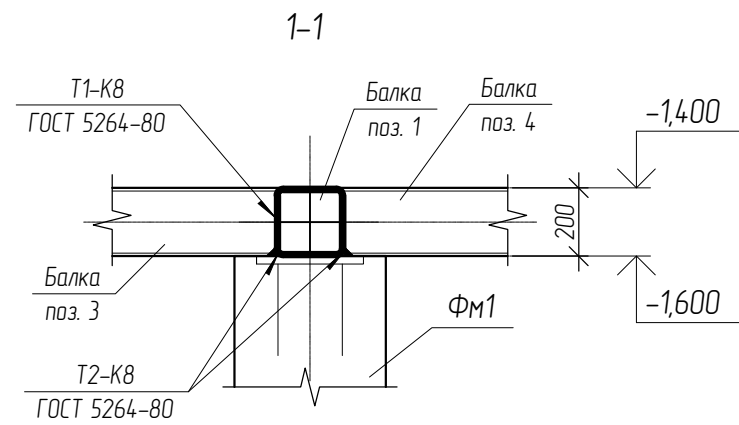
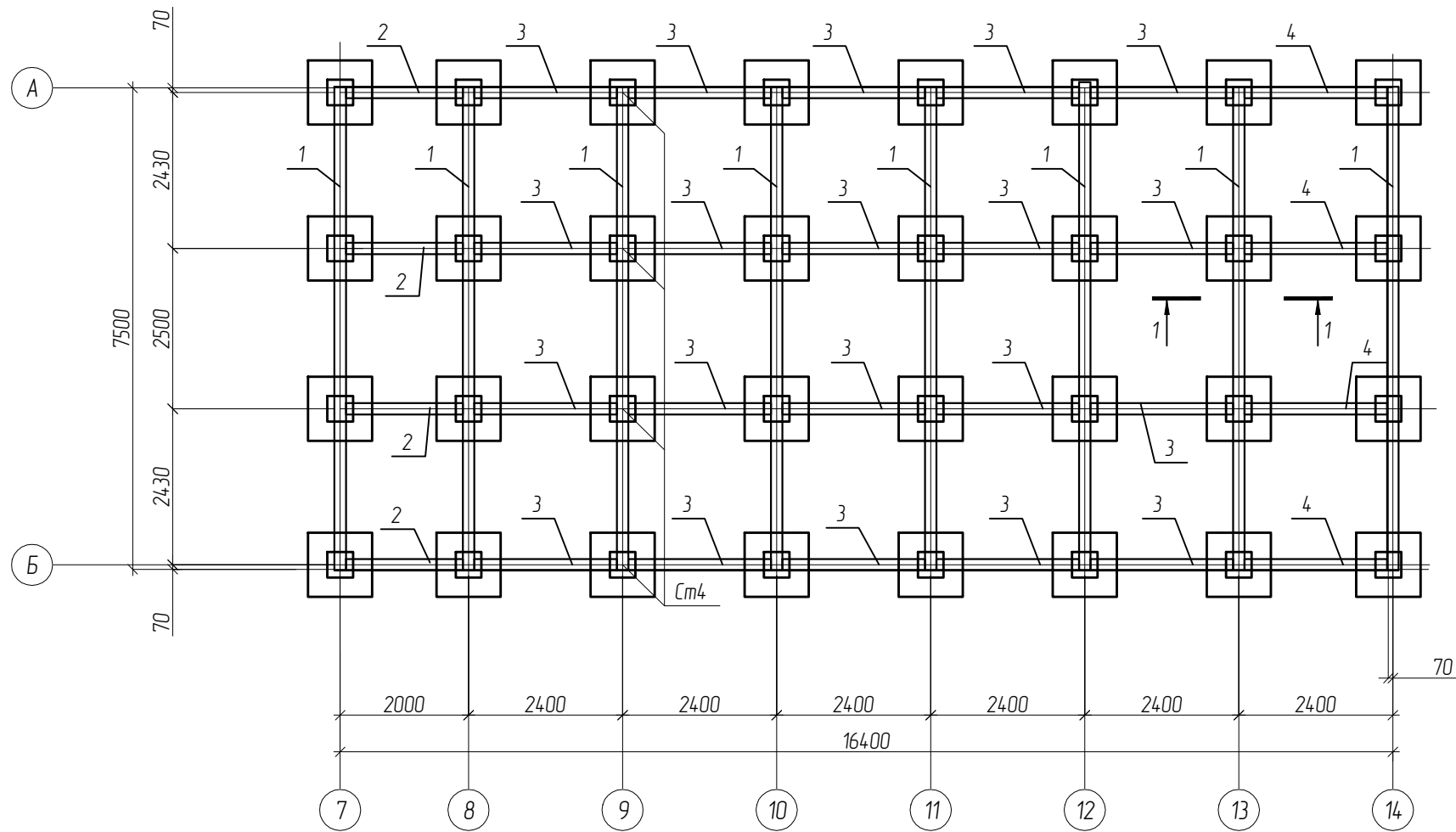





						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Дубакова			<i>Дубакова</i>	07.25		П	38	
Проверил	Першай			<i>Першай</i>	07.25				
Нач. отдела	Першай			<i>Першай</i>	07.25				
Н.контр.	Загоскина			<i>Загоскина</i>	07.25	Фундамент Ф-10.1 под блочно-модульное здание ЗРУ 6/10 кВ. 2 пусковой комплекс. 1-я очередь			

Схема расположения элементов обвязочной рамы Р1

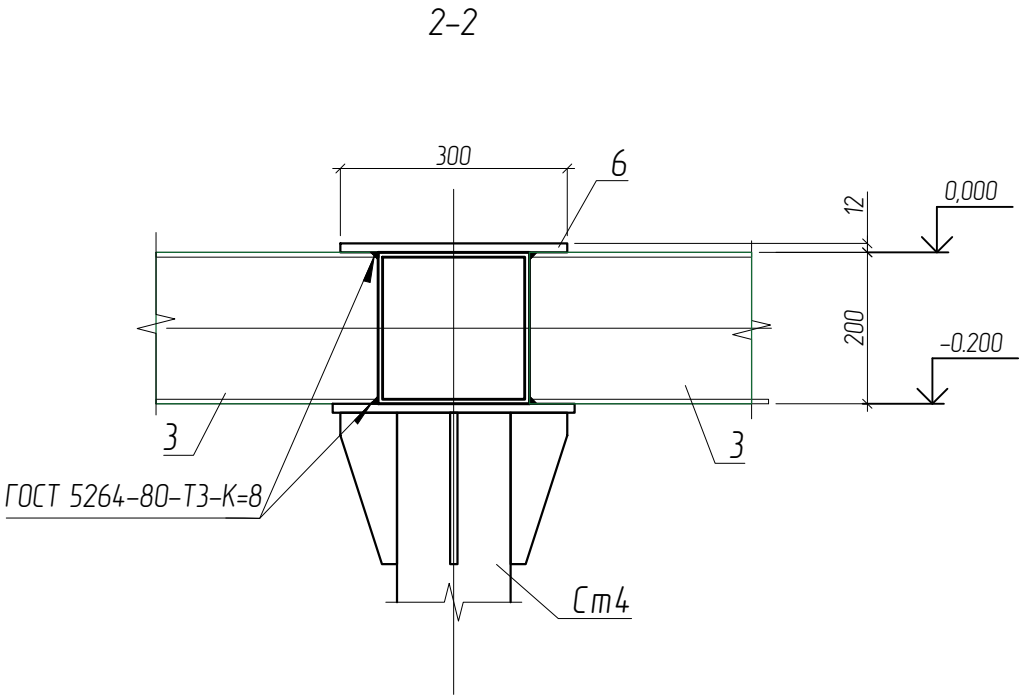
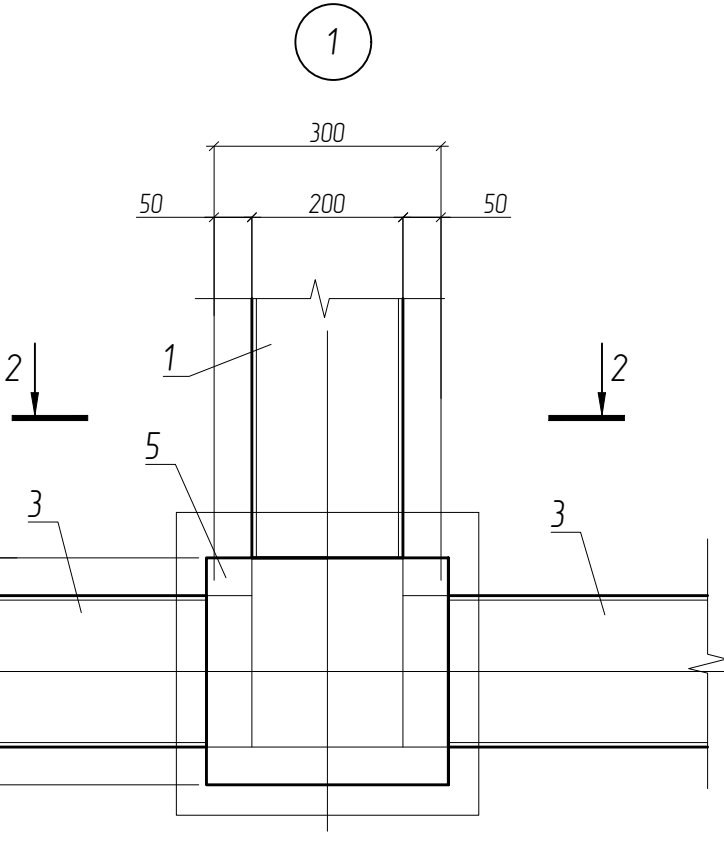
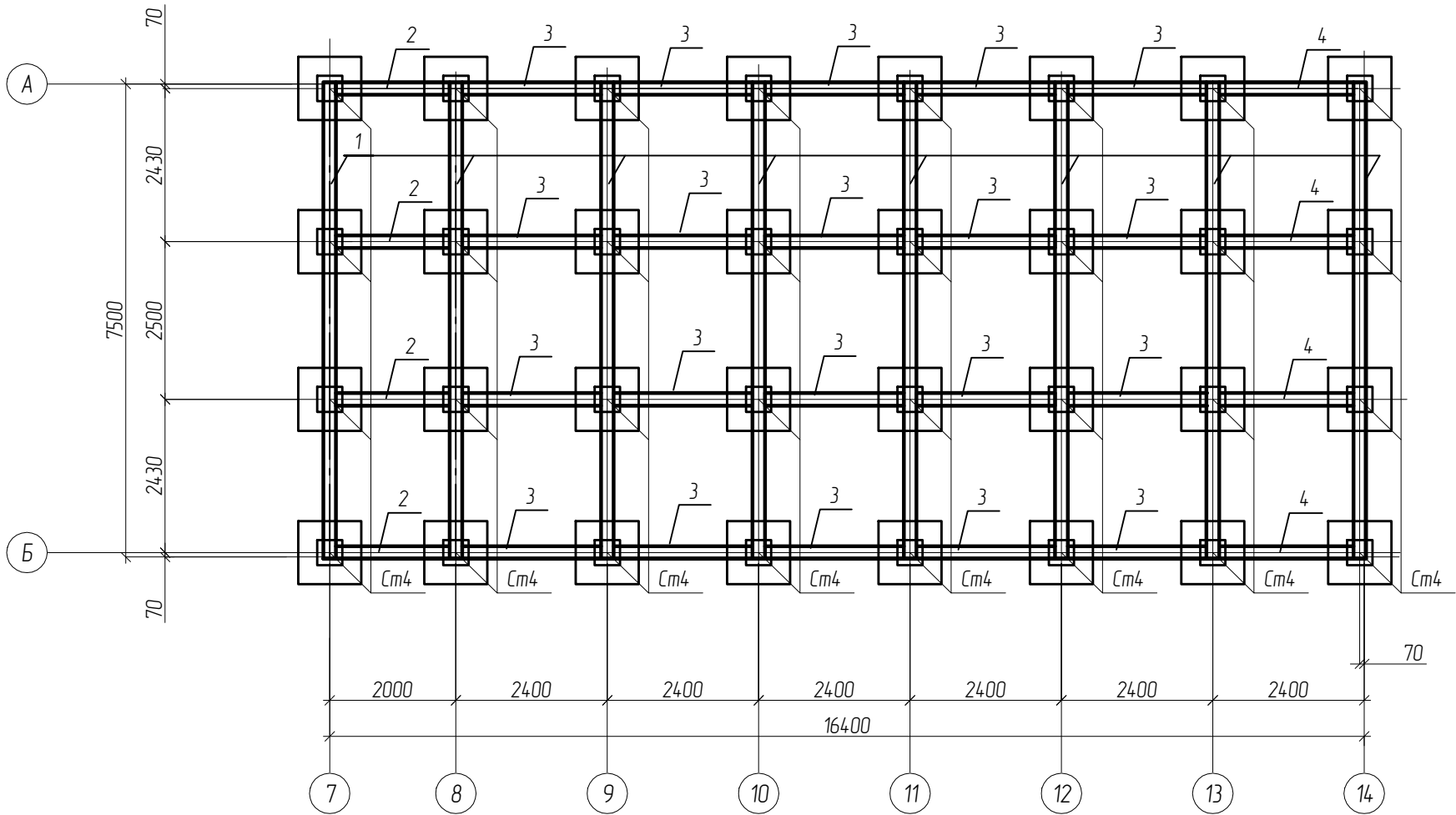


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		<u>Рама Р1</u>			
1		Профиль Б-200х200х8 ГОСТ 30245-2012 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015 , L=7560	8	351,62	
2		Профиль Б-200х200х8 ГОСТ 30245-2012 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015 , L=1800	4	85,27	
3		Профиль Б-200х200х8 ГОСТ 30245-2012 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015 , L=2200	20	104,21	
4		Профиль Б-200х200х8 ГОСТ 30245-2012 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015 , L=2130	4	100,90	
5		Лист Б-ПБ-0-6х200 ГОСТ 19903-2015 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015 , L=200	16	1,88	прим.п.4

1. Общие указания см. лист 2 и текстовую часть проекта.
2. Сварку выполнять электродами 350А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
3. Катеты швов кф не должен превышать 12t, где t- наименьшая из толщин свариваемых элементов.
4. По торцам балок поз.1 приварить заглушки поз. 5.

						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ					
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Дивакова				07.25				П	39	
Проверил	Першай				07.25						
Нач. отдела	Першай				07.25	Блочнo-модульное здание ЗРУ 6/10 кВ кВ Схема расположения элементов обводочной рамы Р1. 2 пусковой комплекс. 1-я очередь					
Н.контр.	Загоскина				07.25						

Блочно-модульное здание ЗРУ 6/10 кВ.
Обвязочная рама Р2.



Спецификация к схеме расположения элементов обвязочной рамы Р2 (опорная рама)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Рама Р2			
1		Профиль Б-200х200х8 ГОСТ 30245-2012 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015 , L=7540	8	357,17	
2		Профиль Б-200х200х8 ГОСТ 30245-2012 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015 , L=1800	4	85,27	
3		Профиль Б-200х200х8 ГОСТ 30245-2012 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015 , L=2200	20	104,21	
4		Профиль Б-200х200х8 ГОСТ 30245-2012 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015 , L=2130	4	100,90	
5		Лист Б-ПВ-0-6х200 ГОСТ 19903-2015 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015 , L=200	16	1,88	прим.п.4
6		Лист Б-ПВ-0-12х300 ГОСТ 19903-2015 ВСт3пс6 ГОСТ 380-2005 , L=300	32	8,48	

- Данный лист читать совместно с листами 2, 38-48.
- Сварку выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
- Катет шва k_t не должен превышать 1,2t, где t- наименьшая из толщин свариваемых элементов.
- По торцам балок выполнить заглушки поз. 4.
- Расстояние между швеллерами для кабельных каналов см. совместно раздел 1-ЮЭС-2024-ИОС1.1.






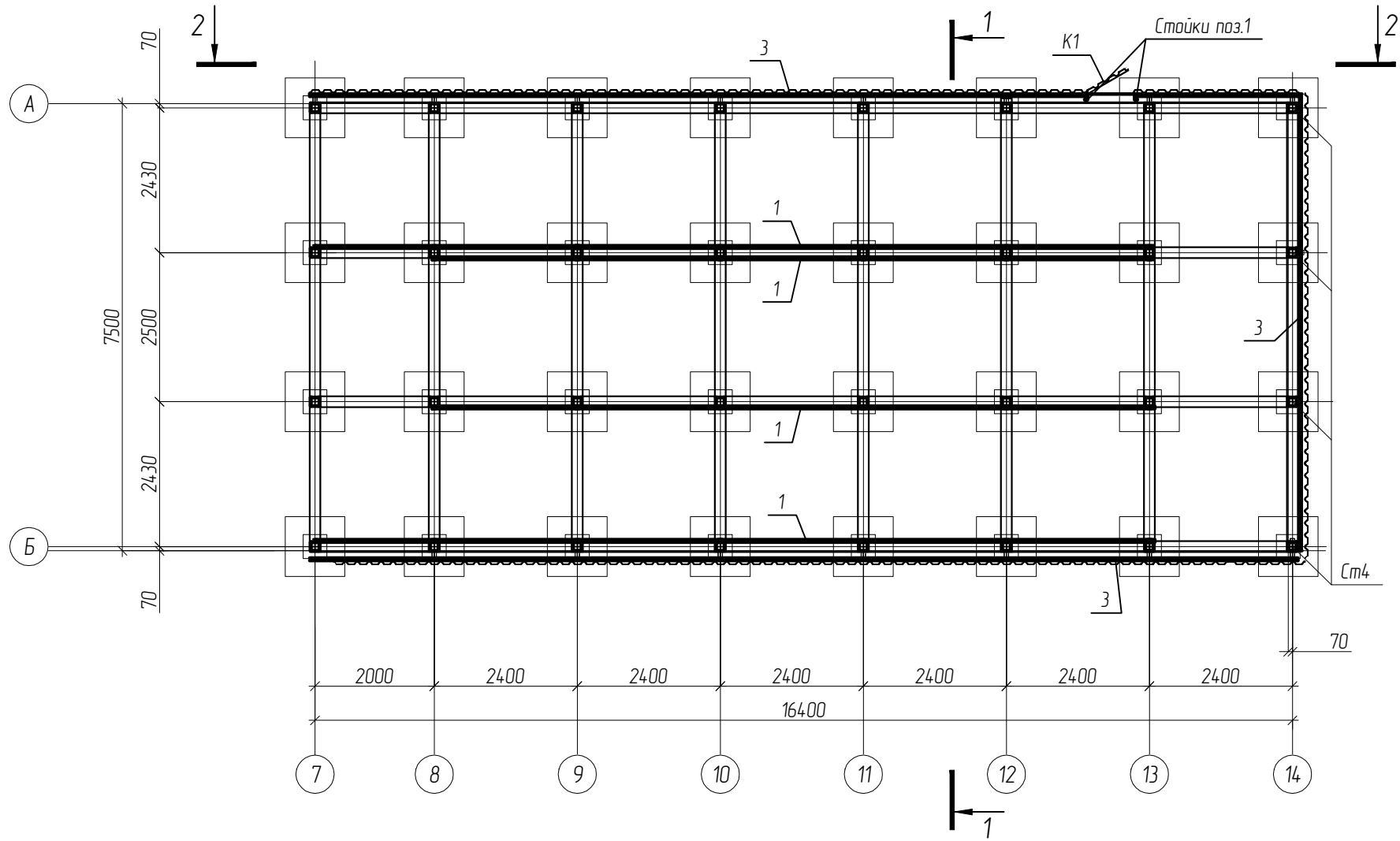
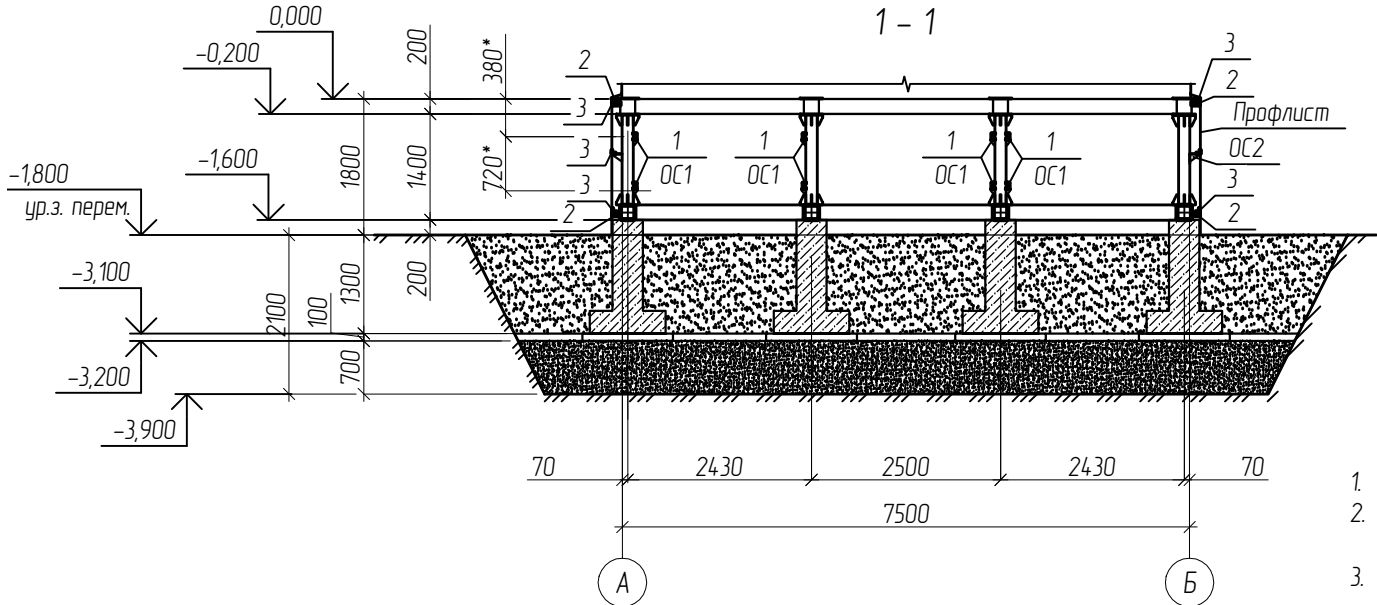
						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Дивакова				07.25		П	40	
Проверил	Першай				07.25				
Нач. отдела	Першай				07.25				
Н.контр.	Загоскина				07.25	Блочно-модульное здание ЗРУ 6/10 кВ. Схема расположения элементов опорной рамы Р2			
									



Схема расположения элементов технологического пространства
(под здание ЗРУ 10/6 кВ)



Ведомость деталей	
Поз.	Эскиз
A1	

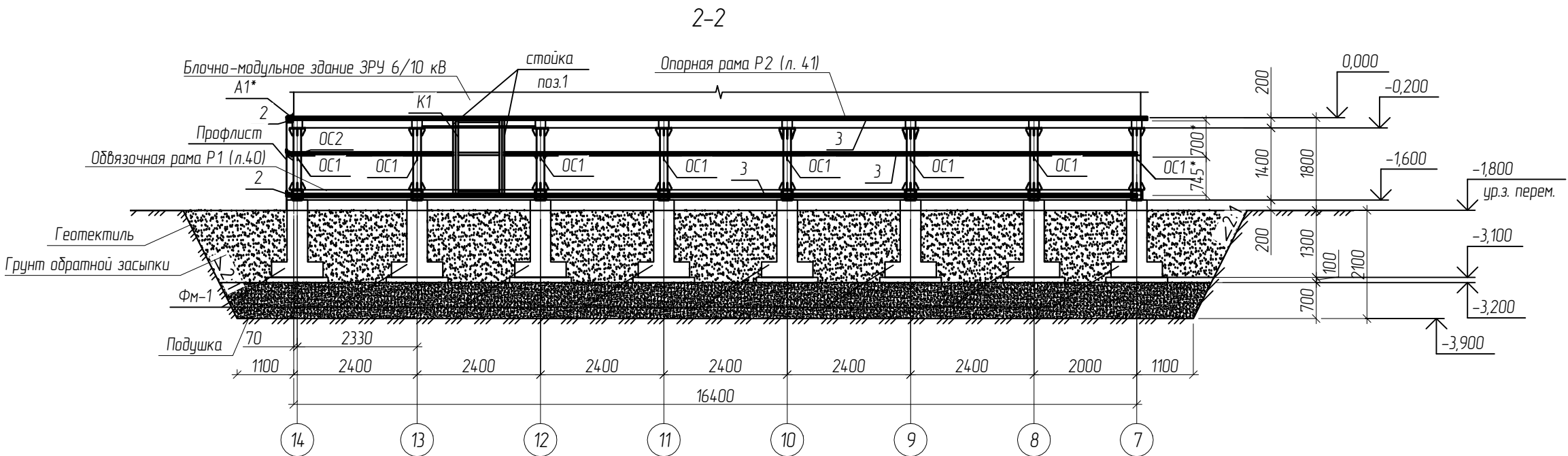


Спецификация к схеме расположения кабельного пространства

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	(для крепления кабельных полок)	Швеллер 8П ГОСТ 8240-97 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015, L=п.м.	57,0	7,05	
2	(для обшивки цоколя)	Угловая В-50х50х5 ГОСТ 8509-93 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015, L=125	40	0,47	
3	(для обшивки цоколя)	Угловая В-50х50х5 ГОСТ 8509-93 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015, L=п.м.	123,0	3,77	
A1*	(для обшивки цоколя)	Лист 30ЦПн-1 АТ-ВШ-БД-ПВ-Г-08пс ГОСТ 16523 0,8х220х1050 F310 F618RAL Pantone P301-C ГОСТ P 54301	41	6,28	кг/м²
	(для обшивки цоколя)	Профлист С21-1000-0,7 по ГОСТ 24045-2016	74 м2		
ОС1	1-ЮЭС-2024-КР И, лист 11	Опорный столб ОС1	54	0,40	
ОС2	1-ЮЭС-2024-КР И, лист 11	Опорный столб ОС2	20	0,97	
К1	1-ЮЭС-2024-КР И, лист 12	Калитка К1	1	26,53	

* - см. ведомость деталей

- Данный лист смотреть совместно с листами 21-25, 38-48.
- За относительную отметку 0.000 принята отметка верха опорной балки, что соответствует абсолютной отметке 440,07 согласно разделу 1-ЮЭС-2024-ПЗУ.
- Ниже отметки 0.000 предусмотрено технологическое пространство для расположения электрокабелей (кабельный этаж) в соответствии с чертежами раздела 1-ЮЭС-2024-ИОС11.
- Кабельный этаж облицевать профлистом С21-1000-0.7 по ГОСТ 24045-2016. Крепление профлиста к швеллеру 10П выполнять саморезами (специальные для профлиста) через пресс-шайбу. Расход саморезов на 1м² - 9 шт. Площадь облицовки указана в спецификации.
- В месте установки на фундамент выполнить фартук из кровельной оцинкованной стали шириной. Расход учтен в спецификации. Размеры фартука уточнить после монтажа здания.
- В осях 12, 13 по оси А выполнить технологическую калитку К1. Расположение калитки уточнить по месту.
- Сварку выполнять электродами Э46А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
- Катет швов kf не должен превышать 1,2t, где t - наименьшая из толщин свариваемых элементов.
- Все металлические элементы выше уровня земли покрыть на строительной площадке антикоррозийной 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.
- Прокладку и количество швеллеров под кабельные конструкции уточнить перед монтажом согласно раздела 1-ЮЭС-2024-ИОС11.

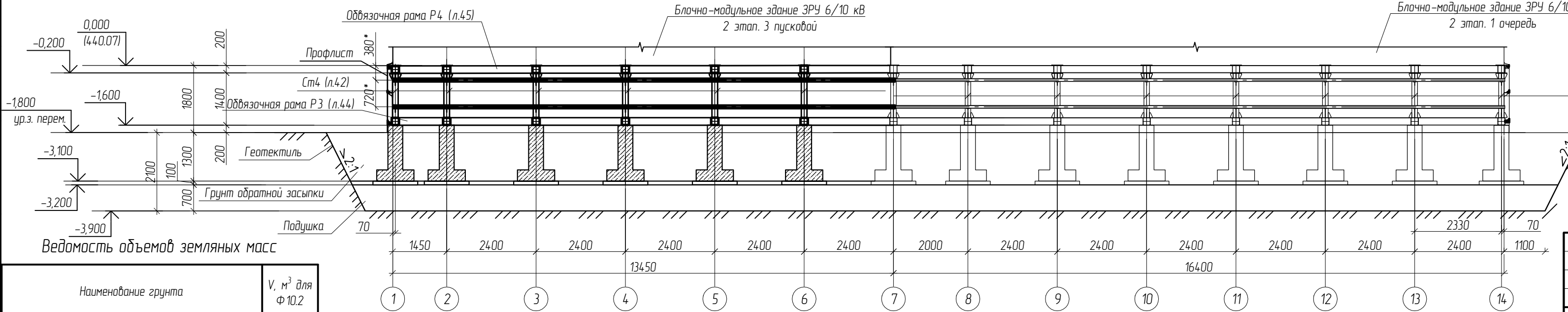
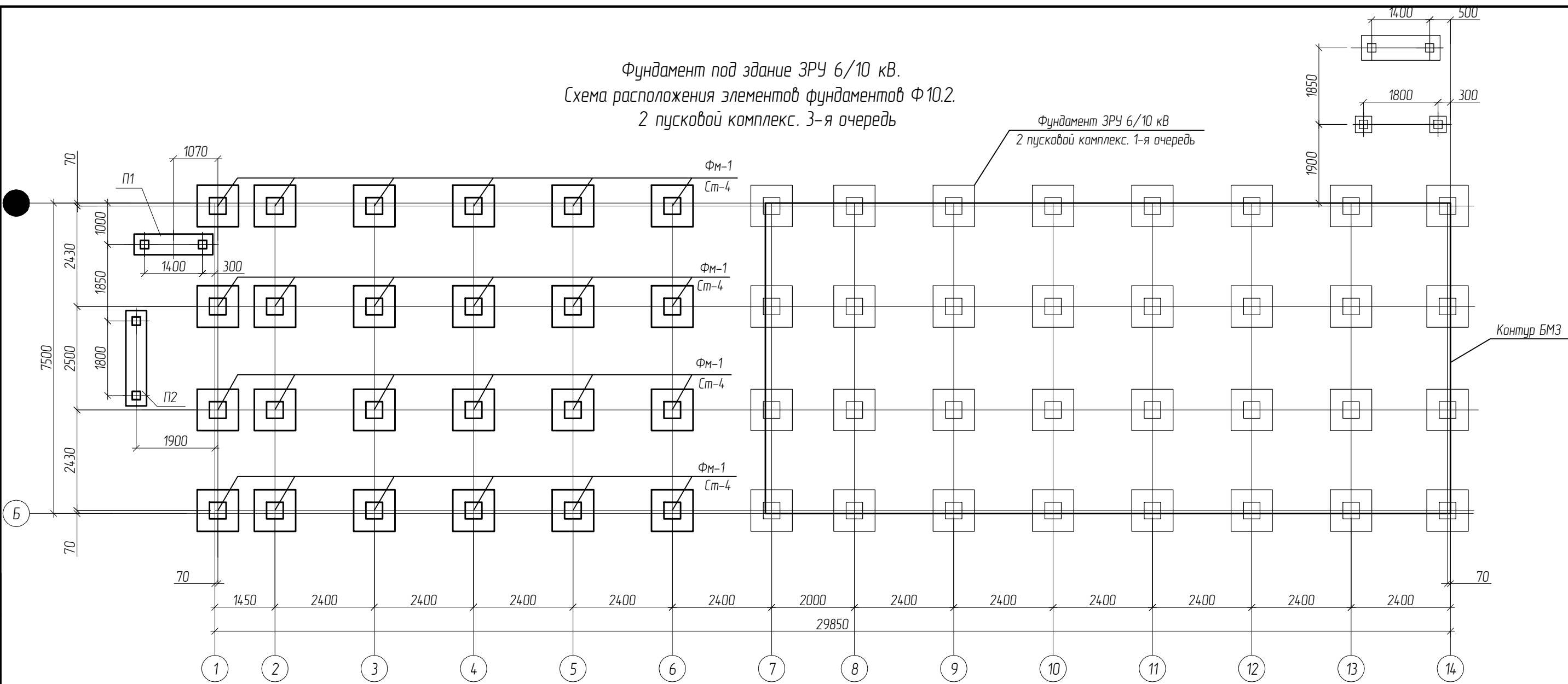


1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ

Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения		
Разработал	Дивакова	07.25				Схема расположения технологического пространства	Стадия	Лист
Проверил	Першай	07.25					П	41
Нач. отдела	Першай	07.25						
Н.контр.	Загоскина	07.25				СИБТЭК		

Фундамент под здание ЗРУ 6/10 кВ.
Схема расположения элементов фундаментов Ф10.2
2 пусковой комплекс. 3-я очередь



Ведомость объемов земляных масс	
Наименование грунта	V, м³ для Ф10.2
Объем котлована копаного	326,74
Объем подушки (щебень фр. 20-40)	92,24
Объем грунта обратной засыпки (непучинистый непросадочный неглийбовый грунт - щебень марки М600, фр. 20-40 или ПГС)	224,10
V - общий объем, м³	

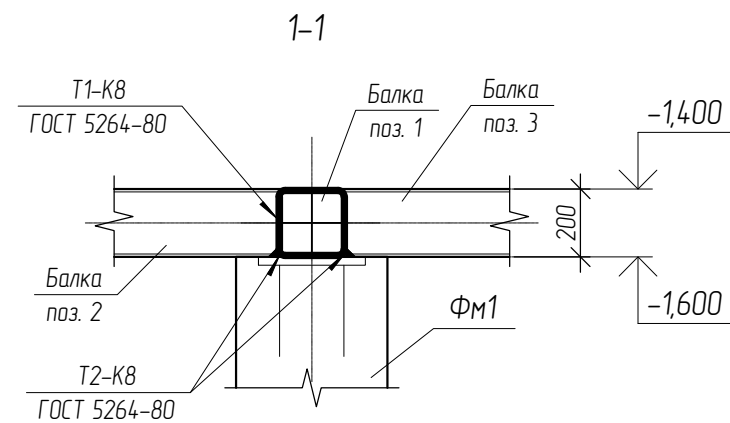
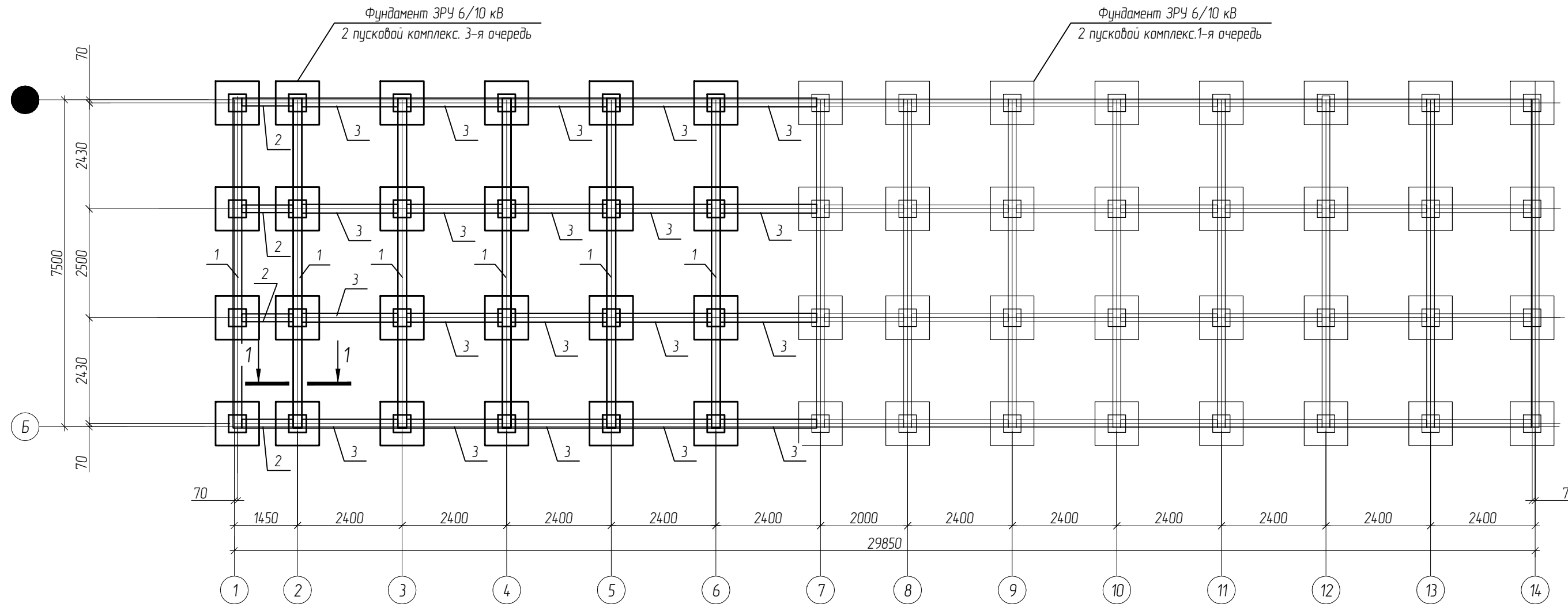
Спецификация к схеме расположения элементов фундамента Ф10.2
под блочно-модульное здание ЗРУ 6/10 кВ. 2 пусковой комплекс. 3-я очередь

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кз	Примечание
ФМ-1	лист 46	Фундамент ФМ1	24		
Ст4	лист 47	Стойка Ст4	24		
Р3	лист 43	Обвязочная рама Р3	1		
Р4	лист 44	Обвязочная рама Р4	1		
П1	лист 48	Плита П1	1		
П2	лист 48	Плита П2	1		

- Общие указания см. листы 21-25 и текстовую часть проекта.
- Схему кафельного этажа см. л. 45.
- Данный лист смотреть совместно с л. 38-48 и чертежами раздела 1-ЮЭС-2024-ИОС.11.
- За относительную отметку 0.000 м принята отметка верха опорной рамы под здание, что соответствует абсолютной отметки 440,07 м.
- Перед установкой фундаментов произвести тщательное уплотнение дна котлована. Не допускать замачивания и промерзания котлована.
- По дну котлована выполнить подушку из щебня марки М600, фракции 20-40 мм, толщиной 700 мм с уплотнением до объемного веса не менее 1,65 т/м³. Перед устройством подушки предусмотреть укрепление дна и стенок котлована геотекстилем нетканым с прочностью при статическом продавливании не менее 16 кН, например, геотекстилем марки Т-300-К по СТО 56910145-009-2014. Площадь геотекстиля - 258,0 м².
- Обратную засыпку пазух котлованов выполнить послойно (толщиной слоя не более 200мм) непучинистым непросадочным неглийбовым грунтом с тщательным трамбованием до коэффициента уплотнения грунта не менее k=0,95. Не допускать замачивания и промерзания котлованов.
- Все металлические элементы выше уровня земли покрыть 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. Площадь окрашиваемой поверхности - 223,31 м².
- Все несущие металлоконструкции кафельного этажа (рама Р3, Р4, Ст4) покрыть фольгированным материалом «ВМБОР-8Ф» толщиной 8мм и огнестойкого клеевого состава марки «Элемент» толщиной слоя 1,8мм (Средство конструктивной огнезащиты «ФОБАЭ Мет»). Площадь окрашиваемой поверхности - 208,13 м².
- Места стыков после окончательного монтажа, а также элементы конструкций с нарушением заводского покрытия, окрасить по месту вышеуказанным составом.

1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ					
Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Дубакова			<i>Дубакова</i>	07.25
Проверил	Першай			<i>Першай</i>	07.25
Нач. отдела	Першай			<i>Першай</i>	07.25
Н.контр.	Загоскина			<i>Загоскина</i>	07.25
Конструктивные решения				Стадия	Лист
				П	42
Фундамент под здание ЗРУ 6/10 кВ. Схема расположения элементов фундаментов Ф10.2 2 пусковой комплекс. 3-я очередь					




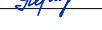

Фундамент ЗРУ 6/10 кВ.
 Схема расположения элементов обвязочной рамы РЗ.
 2 пусковой комплекс. 3-я очередь



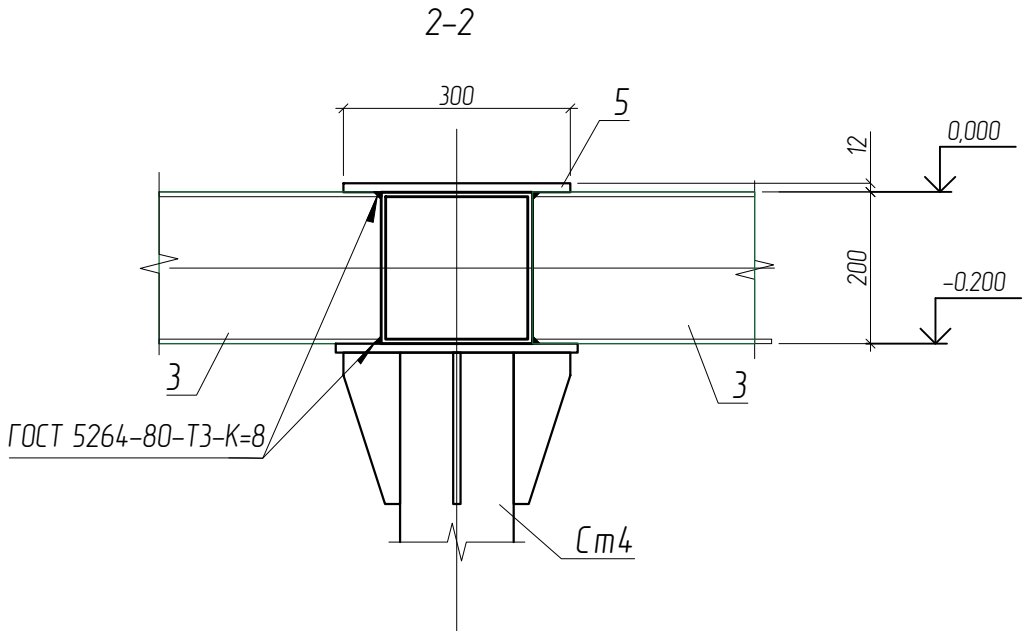
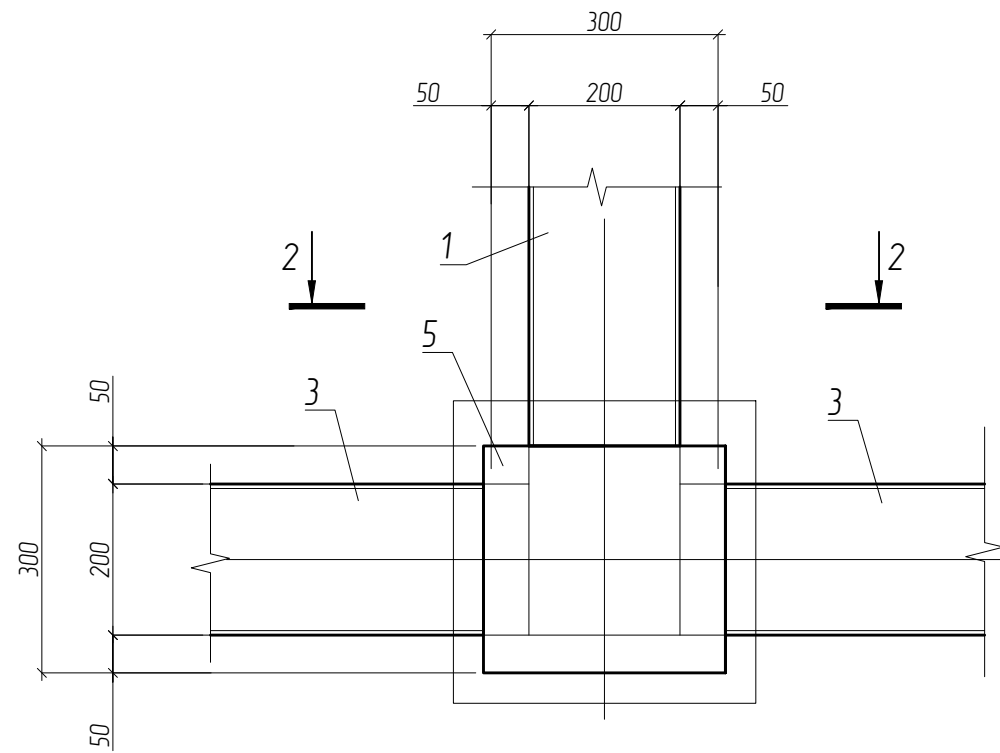
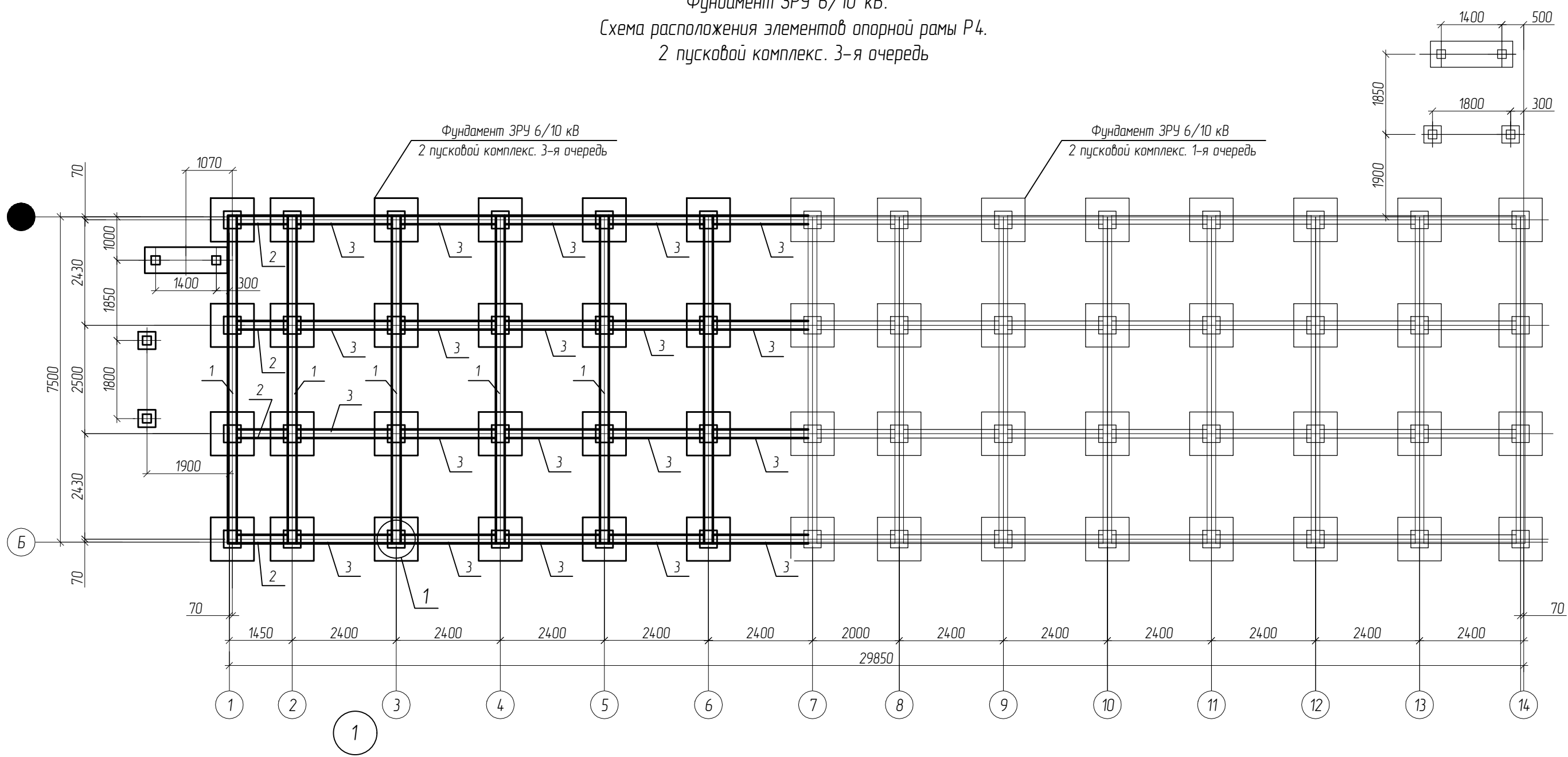
Спецификация к схеме расположения элементов опорной рамы РЗ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		Профиль <u>200х200х8 ГОСТ 30245-2003</u> Вст3пс6 ГОСТ 380-2005 , L=7570	6	352,08	
2		Профиль <u>200х200х8 ГОСТ 30245-2003</u> Вст3пс6 ГОСТ 380-2005 , L=1180	4	54,88	
3		Профиль <u>200х200х8 ГОСТ 30245-2003</u> Вст3пс6 ГОСТ 380-2005 , L=2200	20	102,32	
4		Лист <u>Б-ПВ-0-6х200 ГОСТ 19903-2015</u> Вст3пс6 ГОСТ 380-2005 , L=200	12	1,88	прим.п.4

1. Общие указания см. листы 2.1-2.5 и текстовую часть проекта.
2. Сварку выполнять электродами 350А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
3. Капелы швов кт не должен превышать 1,2t, где t- наименьшая из толщин свариваемых элементов.
4. По торцам балок поз. 1 приварить заглушки поз. 4.
5. Места стыков после окончательного монтажа, а также элементы конструкций с нарушением заводского покрытия, окрасить по месту вышеуказанным составом.
6. Данный лист смотреть совместно с листами 38-48.

						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ				
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал	Дивакова				07.25	Конструктивные решения		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Першай				07.25			П	43	
Нач. отдела	Першай				07.25					
Н.контр.	Загоскина				07.25	Фундамент ЗРУ 6/10 кВ. Схема расположения элементов обвязочной рамы РЗ. 2 пусковой комплекс. 3-я очередь				

Фундамент ЗРУ 6/10 кВ.
Схема расположения элементов опорной рамы Р4.
2 пусковой комплекс. 3-я очередь



Спецификация к схеме расположения элементов опорной рамы Р4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		Профиль 200х200х8 ГОСТ 30245-2003 ВСт3пс6 ГОСТ 380-2005 , L=7570	6	352,08	
2		Профиль 200х200х8 ГОСТ 30245-2003 ВСт3пс6 ГОСТ 380-2005 , L=1180	4	54,88	
3		Профиль 200х200х8 ГОСТ 30245-2003 ВСт3пс6 ГОСТ 380-2005 , L=2200	20	102,32	
4		Лист Б-ПВ-0-6х200 ГОСТ 19903-2015 ВСт3пс6 ГОСТ 380-2005 , L=200	12	1,88	прим.п.4
5		Лист Б-ПВ-0-12х300 ГОСТ 19903-2015 ВСт3пс6 ГОСТ 380-2005 , L=300	24	8,48	

- Данный лист читать совместно с листами 2.1-2.5, 3.8-4.8.
- Сварку выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
- Катет шва кт не должен превышать 1,2t, где t- наименьшая из толщин свариваемых элементов.
- По торцам балок выполнить заглушки поз. 4.
- Расстояние между швеллерами для кабельных каналов см. совместно раздел 1-ЮЭС-2024-ИОС1.1.






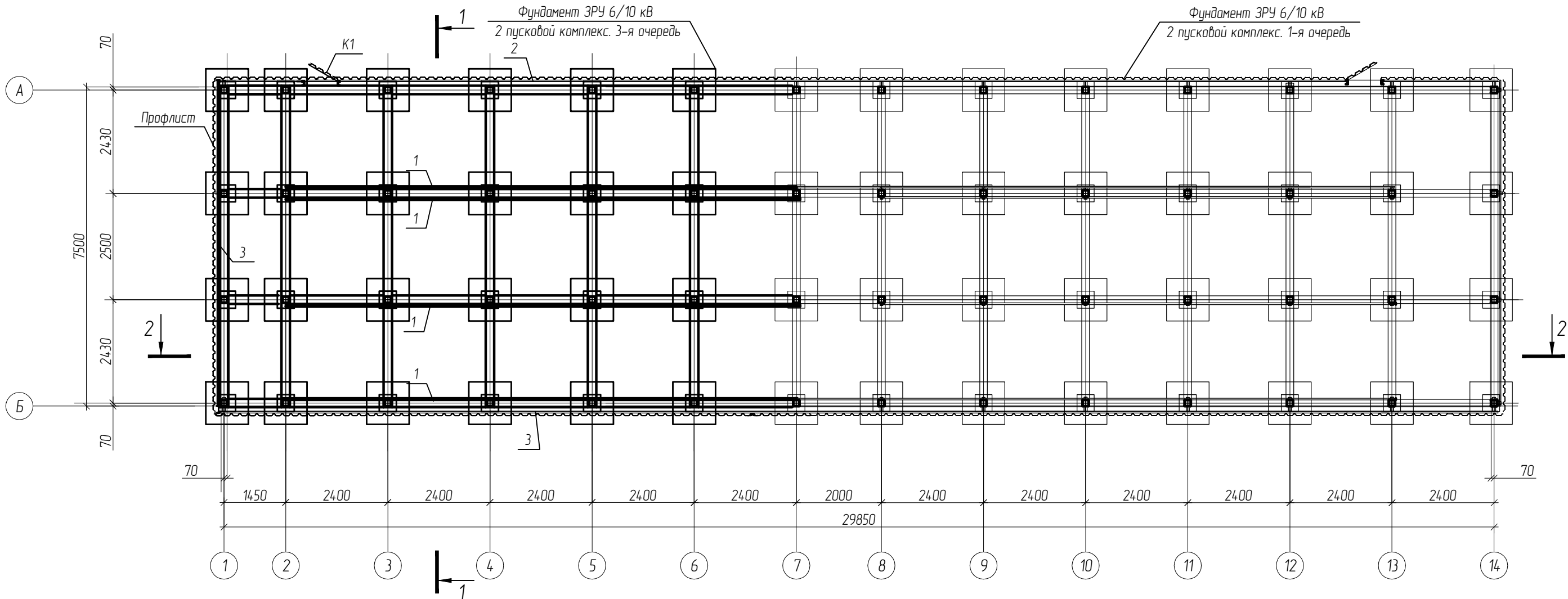
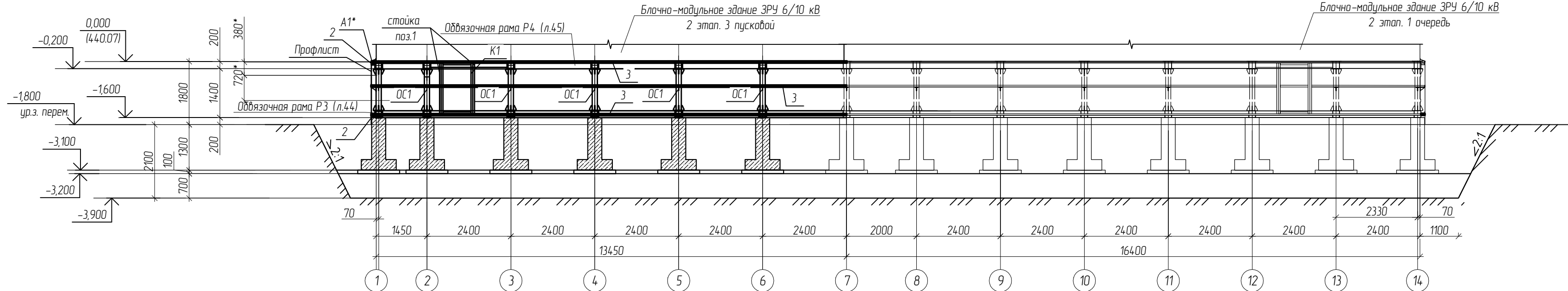
						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ				
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал	Дубакова				07.25	Конструктивные решения		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Першай				07.25			П	44	
Нач. отдела	Першай				07.25					
Н.контр.	Загоскина				07.25	Блочно-модульное здание ЗРУ 6/10 кВ. Схема расположения элементов опорной рамы Р4.				

Схема расположения элементов технологического пространства
(под здание ЗРУ 10/6 кВ)



2 - 2



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
A1	

Спецификация к схеме расположения кабельного пространства






Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	(для крепления кабельных полок)	Швеллер $\frac{ВП\text{ ГОСТ } 8240-97}{СЗ45-5-ГК\text{ ГОСТ } 27772-2015}$. L=п.м.	49,0	7,05	
2	(для обшивки цоколя)	Уголок $\frac{В-50\times50\times5\text{ ГОСТ } 8509-93}{СЗ45-5-ГК\text{ ГОСТ } 27772-2015}$. L=125	32	0,47	
3	(для обшивки цоколя)	Уголок $\frac{В-50\times50\times5\text{ ГОСТ } 8509-93}{СЗ45-5-ГК\text{ ГОСТ } 27772-2015}$. L=п.м.	64,0	3,77	
A1*	(для обшивки цоколя)	Лист $\frac{ЭОЦПл-1}{АТ-ВШ-60-ПВ-Г-08\text{мс}\text{ ГОСТ } 16523}$ $0,8\times220\times1050\text{P301F618RAL}\text{ PantoneP301-C}\text{ ГОСТ P 54301}$	35	6,28	кг/м ²
	(для обшивки цоколя)	Профлист С21-1000-0,7 по ГОСТ 24045-2016	63 м2		
ОС1	1-ЮЭС-2024-КР.И, лист 11	Опорный столб ОС1	40	0,40	
ОС2	1-ЮЭС-2024-КР.И, лист 11	Опорный столб ОС2	16	0,97	
К1	1-ЮЭС-2024-КР.И, лист 12	Калитка К1	1	26,53	

* - см. ведомость деталей

- Данный лист смотреть совместно с листами 21-25, 38-48.
- За относительную отметку 0,000 принята отметка верха опорной балки, что соответствует абсолютной отметке 44,0,07 согласно разделу 1-ЮЭС-2024-ПЗУ.
- Ниже отметки 0,000 предусмотрено технологическое пространство для расположения электрокабелей (кабельный этаж) в соответствии с чертежами раздела 1-ЮЭС-2024-ИОС11.
- Кабельный этаж облицевать профлистом С21-1000-0,7 по ГОСТ 24045-2016. Крепление профлиста к швеллеру 10П выполнять саморезами (специальные для профлистов) через пресс-шайбу. Расход саморезов на 1м² - 9 шт. Площадь облицовки указана в спецификации.
- В месте установки на фундамент выполнить фартук из кровельной оцинкованной стали шириной. Расход учтен в спецификации. Размеры фартука уточнить после монтажа здания.
- В осях 2, 3 по оси А выполнить технологическую калитку К1. Расположение калитки уточнить по месту.
- Сварку выполнять электродами З46А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
- Катет шва к1 не должен превышать 12t, где t- наименьшая из толщин свариваемых элементов.
- Все металлические элементы выше уровня земли покрыть на строительной площадке антикоррозионной цинконаполненной краской ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 (2 слоя) и покрывной краской марки А/ПОЛ 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 А/ПОЛ по ТУ 2313-014-12288779-99 - 240 г/м².
- Прокладку и количество швеллеров под кабельные конструкции уточнить перед монтажом согласно разделу 1-ЮЭС-2024-ИОС11.

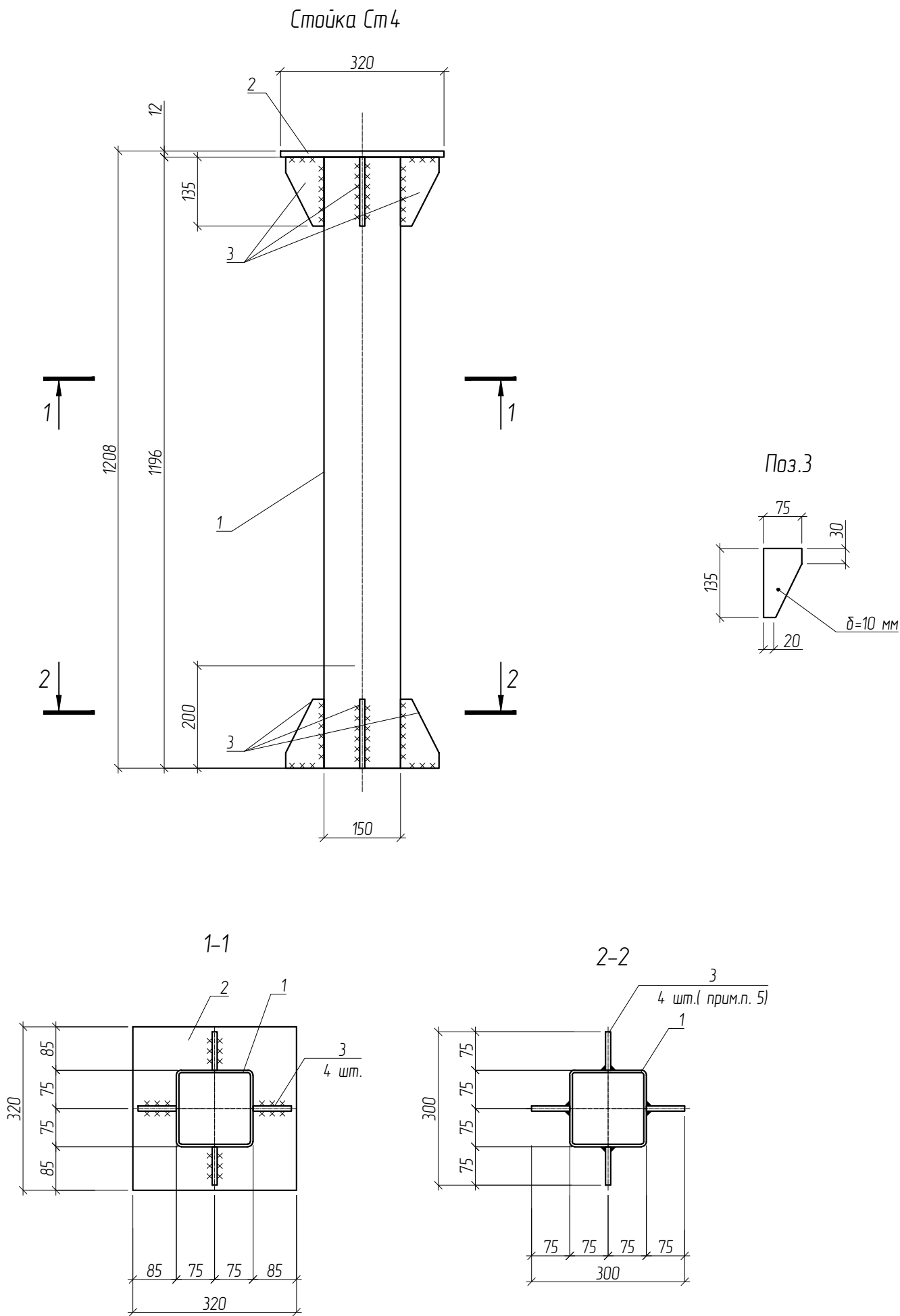
1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ

Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Дубакова		07.25	Конструктивные решения		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Першай		07.25			п	45	
Нач. отдела	Першай		07.25					
Н.контр.	Загаскина		07.25	Схема расположения технологического пространства. 2 пусковой 3-я очередь.				








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



Спецификация элементов стойки Ст4					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		Профиль Б-150х150х5 ГОСТ 30245-2012, С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015, L=1196	1	26,62	
2		Лист Б-ПВ-0-12х320 ГОСТ 19903-2015, С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015, L=320	1	9,65	
3		Лист Б-ПВ-0-10х75 ГОСТ 19903-2015, С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015, L=135	8	0,79	прим.п.5
				42,59	

- Данный лист смотреть совместно с листами 39-49.
- Сварку выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
- Катеты швов kf не должен превышать 1,2t, где t- наименьшая из толщин свариваемых элементов.
- Антикоррозионную защиту металлоконструкций см. лист 38, 42.
- Здание ЗРУ 6/10 кВ :
Для стоек по осям 1, 14, А, Б (32 шт.)- количество пластин по низу (поз.3)= 3шт.

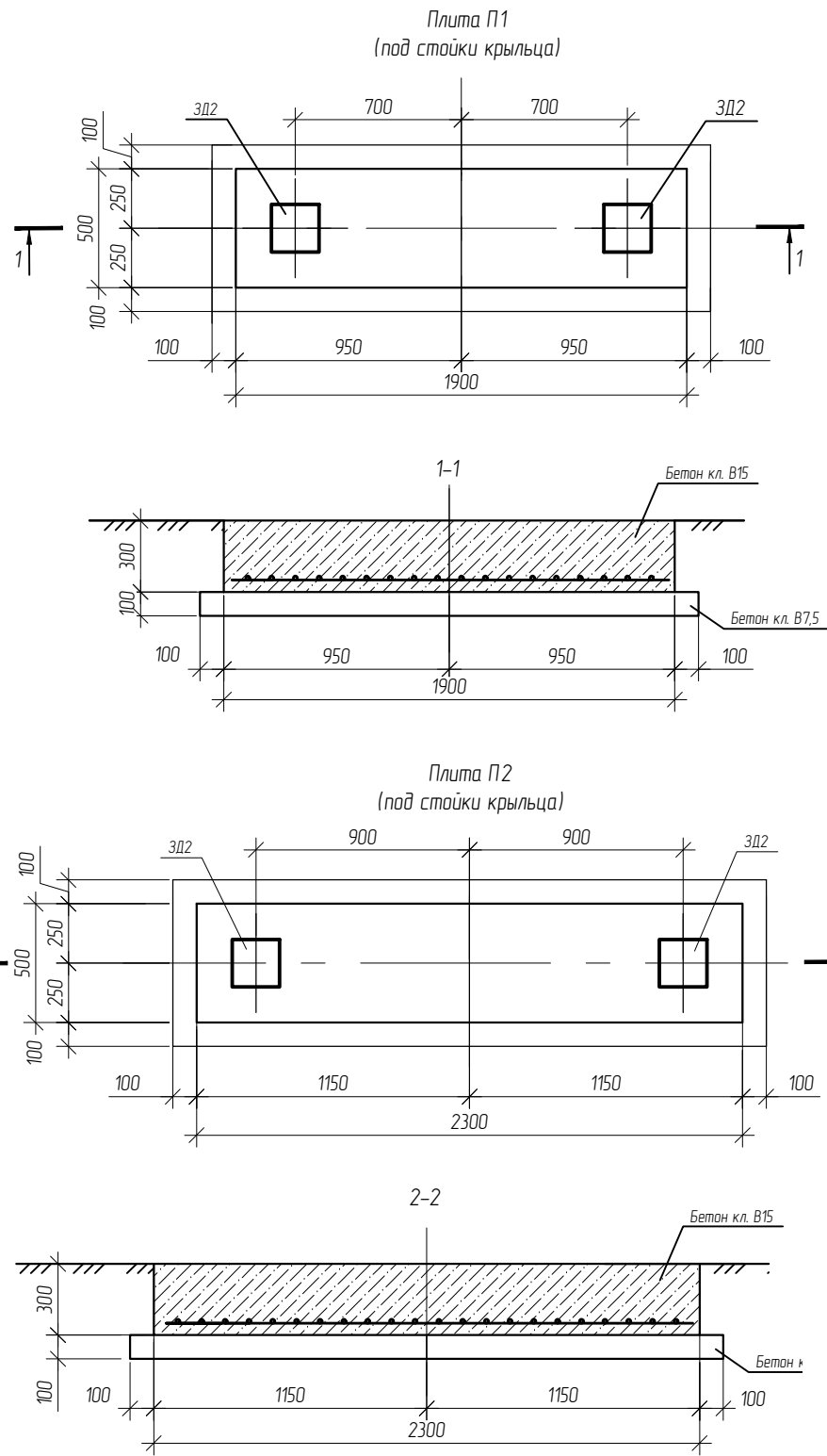
						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Дубакова				07.25		П	47	
Проверил	Першай				07.25				
Нач. отдела	Першай				07.25				
Н.контр.	Загоскина				07.25	Блочно-модульное здание ЗРУ 6/10 кВ. Стойка Ст4. Сечения 1-1, 2-2.			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Ведомость объемов земляных масс

Наименование грунта	V, м³ для П1, П2
Объем котлована копаного для П1	0,83
Объем котлована копаного для П2	0,96
Объем подушки (щебень фр. 20-40) для П1	0,83
Объем подушки (щебень фр. 20-40) для П2	0,96
V - общий объем, м³	

Спецификация плиты П1, П2 (под крыльца)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед, кг	Примечание
Плита П1					
Сборочные единицы					
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{8-A240}{8-A240-100} 185 \times 45 - \frac{25}{25}$	1	7,03	
Материалы					
Бетон кл. В15 F200 W6				0,29	м3
Бетон кл. В7,5				0,15	м3
Плита П2					
Сборочные единицы					
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{8-A240}{8-A240-100} 225 \times 45 - \frac{25}{25}$	1	8,53	
Материалы					
Бетон кл. В15 F200 W6				0,35	м3
Бетон кл. В7,5				0,18	м3

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные			Изделия закладные				
	Арматура класса		Всего	Арматура класса		Прокат марки		Всего
	A240			A 400		С345-5		
	ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*		ГОСТ 27772-2015		
	Ф8	Итого		Ф10	Итого	-δ=12	Итого	
Плита П1	7,03	7,03	7,03	1,44	1,44	7,54	7,54	29,57
Плита П2	8,53	8,53	8,53	1,44	1,44	7,54	7,54	29,57

- Данный лист смотреть совместно с листами 1-2.5, 38-48.
- За условную отметку 0,000 принята отметка верха фундамента.
- Указания по антикоррозионной защите смотри на листе 2.1.
- Гидроизоляцию монолитных железобетонных конструкций см. лист 2.1. Общая площадь покрытия плиты П1 – S=1,44 м², П2-1,68 м2.
- Под плиты выполнить подушку из щебня толщиной 300 мм. Объем щебня для П1 – 0,83 м3, П2-0,96м3.






						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельникова, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Дубакова				07.25		П	48	
Проверил	Першай				07.25				
Нач. отдела	Першай				07.25	Плита П-1, П-2 (под крыльца)			
Н.контр.	Загоскина				07.25				

Схема расположения элементов токопровода Т-1

Согласовано

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ

Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)

Конструктивные решения

Схема расположения элементов токопровода Т-1.

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Разработал

Куреев

07.25

Проверил

Першай

07.25

Нач. отдела

Першай

07.25

Н.контр.

Загаскина

07.25

Спецификация к схема расположения элементов токопровода Т-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Стальные изделия					
См-5	лист 53	Стойка См-5	11	167,47	184,217
И2	1-ЮЭС-2024-КР.И л. 13 (по серии 407-03-625.91-КС.И-001)	Изделие И2	14	24,80	347,20
И4	1-ЮЭС-2024-КР.И л. 14 (по серии 407-03-625.91-КС.И-002)	Изделие И4	3	18,30	54,90
И5	1-ЮЭС-2024-КР.И л. 15 (по серии 407-03-625.91-КС.И-002)	Изделие И5	4	8,30	33,20
Детали					
1		Швеллер 12П ГОСТ 8240-97 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021, L=1000	20	10,40	208,00
2		Швеллер 12П ГОСТ 8240-97 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021, L=п.м.	47,7	10,40	496,29
3		Швеллер 12П ГОСТ 8240-97 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021, L=1240	2,0	12,90	25,80
Итого:					2981,76
Материалы					
	ТУ 2313-012-12288779-99	Антикоррозионная цинконаполненная краска ЦИНОЛ (350 г/м²) (на 2 слоя), S=м²	30,0	0,35	210 кг (на 2 слоя)
	ТУ 2323-014-12288779-99	Покрывная краска А/ПОЛ (240 г/м²), S=м²	30,0	0,24	7,2 кг (на 1 слой)

1. Данный лист читать совместно с листами 50, 51.

2. Схему расположения фундаментов и сооружений подстанции см. лист 2.1-2.5.

3. За относительную отметку 0,000 принята отметка уровня земли – для токопровода Т-1. Абсолютные отметки планировки см. раздел 1-ЮЭС-2024-ПЗУ.

4. Металлоконструкции токопровода запроектированы на основании раздела 1-ЮЭС-2024-ИОС.11 и типовой серии 407-03-625.91-КС вып.3.

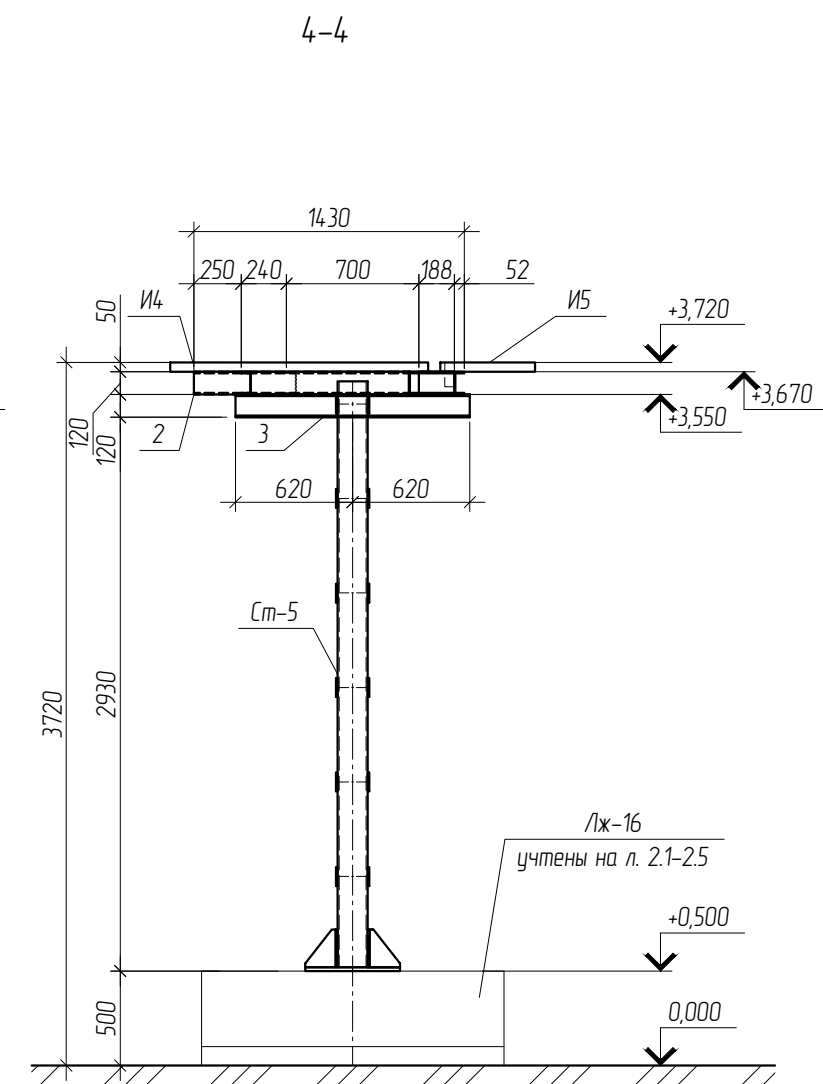
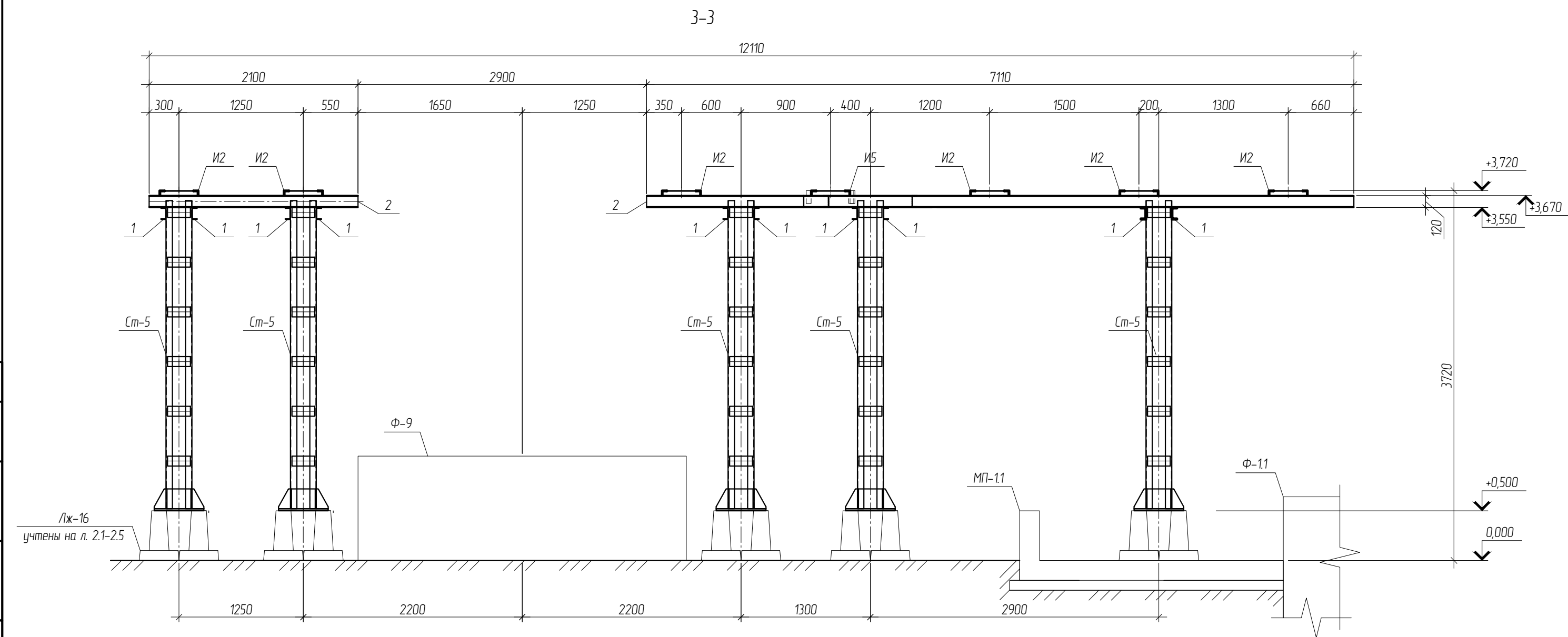
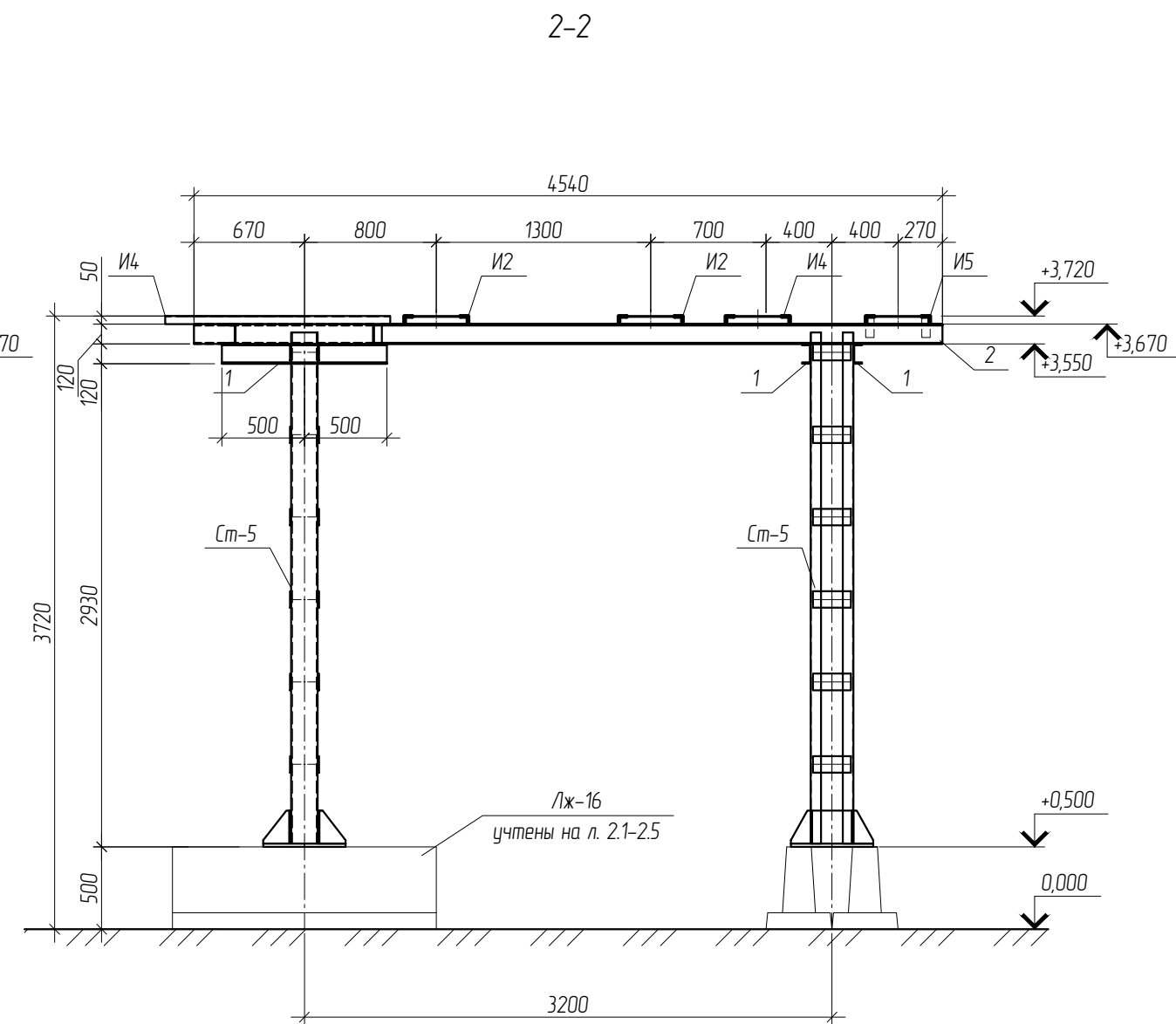
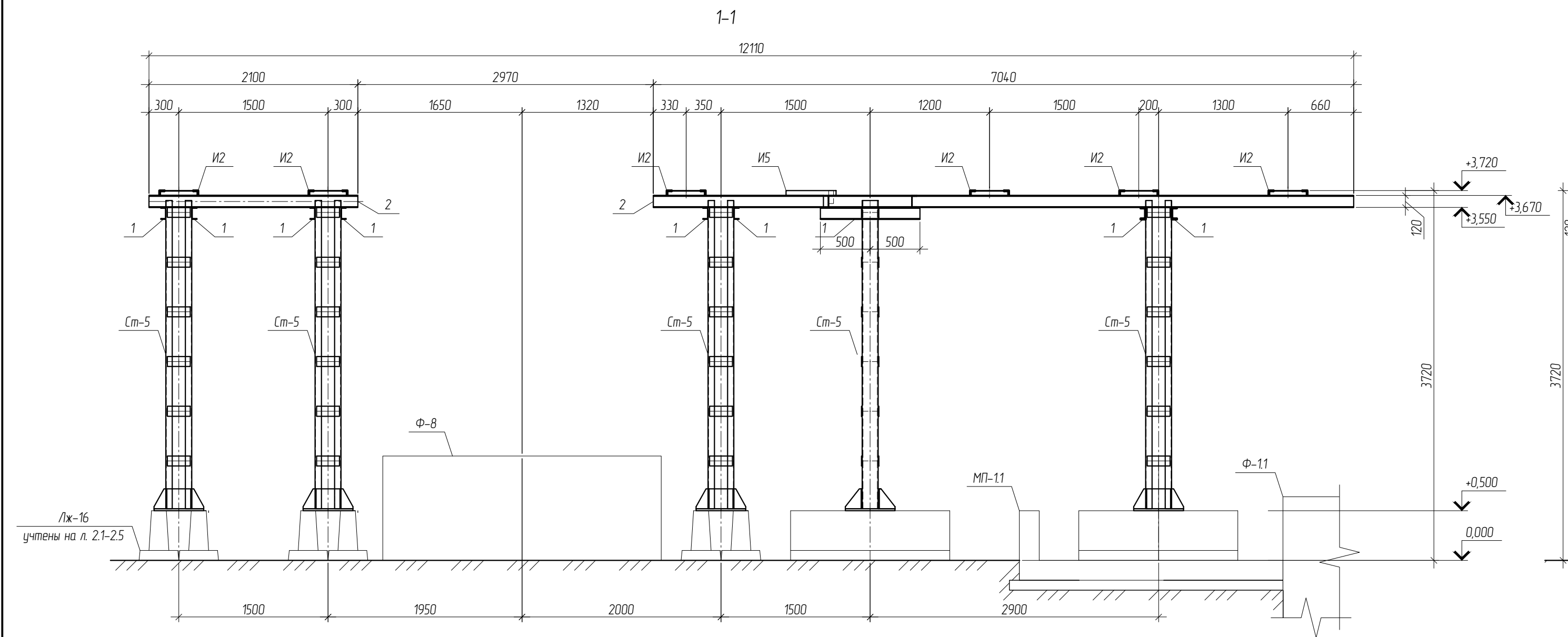
5. Стойка См-5 (под токопровод Т-1) крепится к лежням с помощью самоанкерующихся распорных болтов СРБ 20х200 ЧЗ ГОСТ 28778-2023.

6. Материал для металлоконструкций токопровода – сталь С345-5-ГК по ГОСТ 27772-2021.

7. Сварку производить в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80* для стали С345 электродами 350А по ГОСТ 9467-75*. Катет шва k1 не должен превышать 1,2t, где t– наименьшая из толщин свариваемых элементов.

8. Металлоконструкции токопровода покрываются на строительной площадке антикоррозионной цинконаполненной краской ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 (2 слоя) и покрывной краской марки А/ПОЛ 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 А/ПОЛ по ТУ 2313-014-12288779-99 – 240 г/м2. Расход АКЗ учтен в спецификации. 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.

Формат А2



1. Данный лист читать совместно с листами 49, 53.


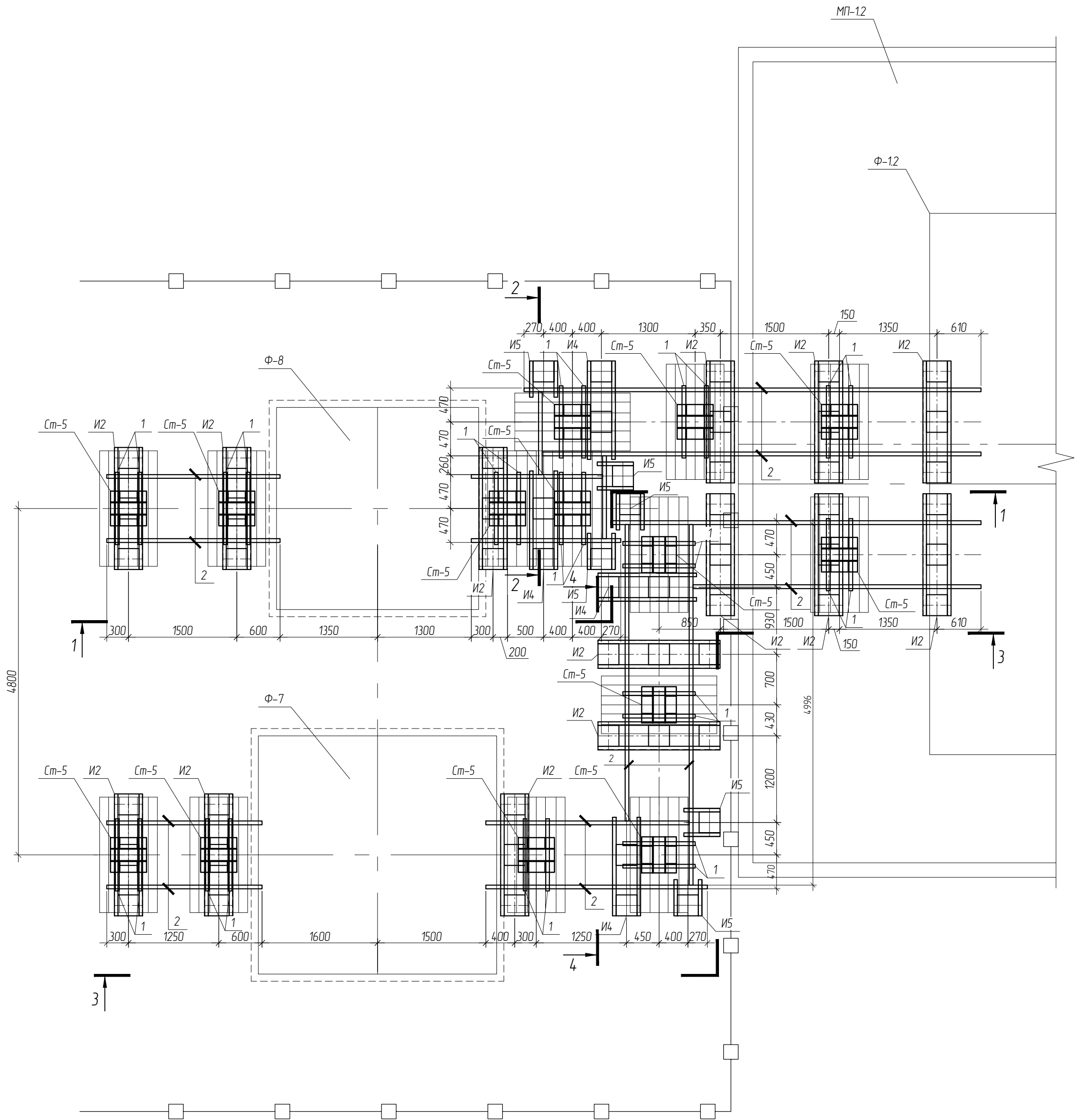
						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельникова, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Киреев			<i>Киреев</i>	07.25		П	50	
Проверил	Першая			<i>Першая</i>	07.25				
Нач. отдела	Першая			<i>Першая</i>	07.25	Токопровод Т-1. Разрезы 1-1, 4-4			
Н.контр.	Загаскина			<i>Загаскина</i>	07.25				

Схема расположения элементов токопровода Т-2



Спецификация к схема расположения элементов токопровода Т-2

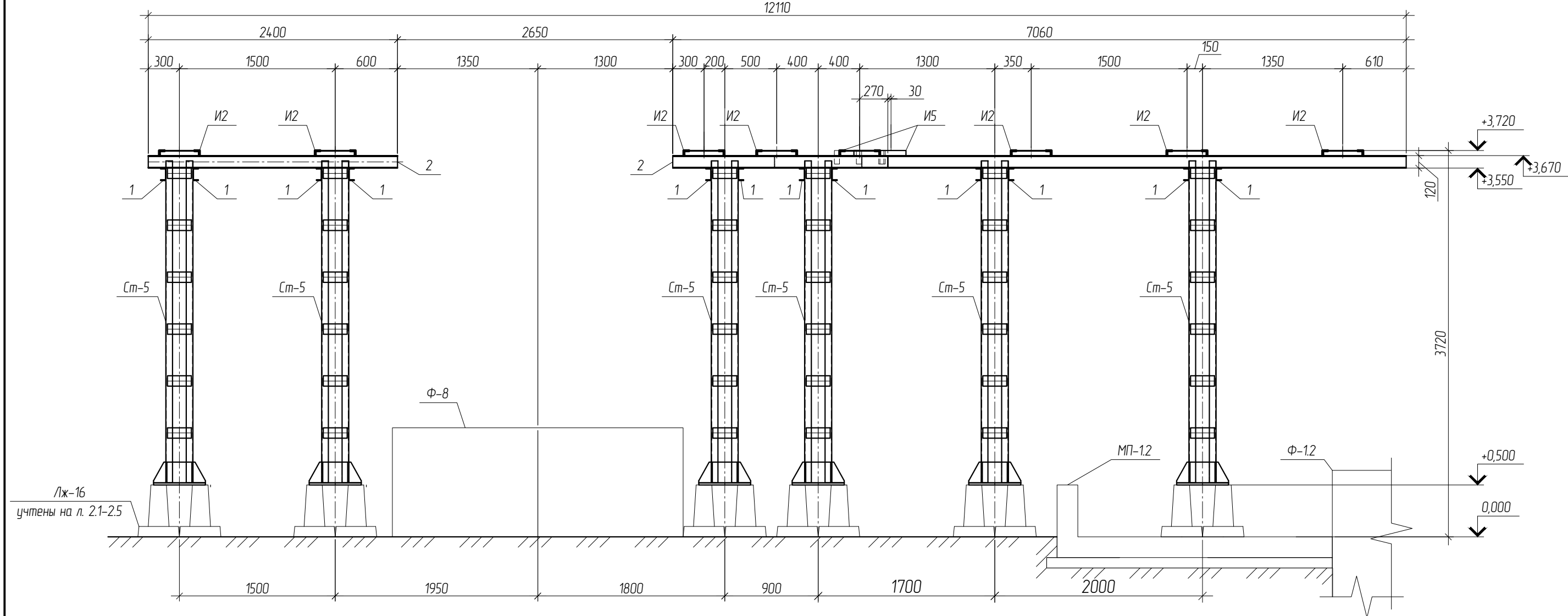
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Стальные изделия					
Ст-5	лист 53	Стойка Ст-5	14	167,47	2344,58
И2	1-ЮЭС-2024-КР.И л. 13 (по серии 407-03-625.91-КС.И-001)	Изделие И2	14	24,80	347,20
И4	1-ЮЭС-2024-КР.И л. 14 (по серии 407-03-625.91-КС.И-002)	Изделие И4	4	18,30	73,20
И5	1-ЮЭС-2024-КР.И л. 15 (по серии 407-03-625.91-КС.И-002)	Изделие И5	6	8,30	49,80
Детали					
1	Швеллер 120 ГОСТ 8240-97 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021, L=1000		28	10,40	291,20
2	Швеллер 120 ГОСТ 8240-97 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021, L=п.м.		50,9	10,40	529,78
Итого:					3635,76
Материалы					
	ТУ 2313-012-12288779-99	Антикоррозионная цинконаполненная краска ЦИНОЛ (350 г/м²) (на 2 слоя), S=м²	33,8	0,35	23,7 кг (на 2 слоя)
	ТУ 2323-014-12288779-99	Покрывная краска А/ПОЛ (240 г/м²), S=м²	33,8	0,24	8,11 кг (на 1 слой)

- Данный лист читать совместно с листами 52, 53.
- Схему расположения фундаментов и сооружений подстанции см. лист 2.1-2.5.
- За относительную отметку 0,000 принята отметка уровня земли – для токопровода Т-2. Абсолютные отметки планировки см. раздел 1-ЮЭС-2024-ПЗУ.
- Металлоконструкции токопровода запроектированы на основании раздела 1-ЮЭС-2024-ИОС.11 и типовой серии 407-03-625.91-КС вып.3.
- Стойка Ст-5 (под токопровод Т-2) крепится к лежням с помощью самоанкерующихся распорных болтов СРБ 20х200 ЧЗ ГОСТ 28778-2023.
- Материал для металлоконструкций токопровода – сталь С345-5-ГК по ГОСТ 27772-2021.
- Сварку производить в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80* для стали С345 электродами 350А по ГОСТ 9467-75*. Катет швов kf не должен превышать 1,2t, где t– наименьшая из толщин свариваемых элементов.
- Металлоконструкции токопровода покрываются на строительной площадке антикоррозионной цинконаполненной краской ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 (2 слоя) и покрывной краской марки А/ПОЛ 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 А/ПОЛ по ТУ 2313-014-12288779-99 – 240 г/м2. Расход АКЗ учтен в спецификации. 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.

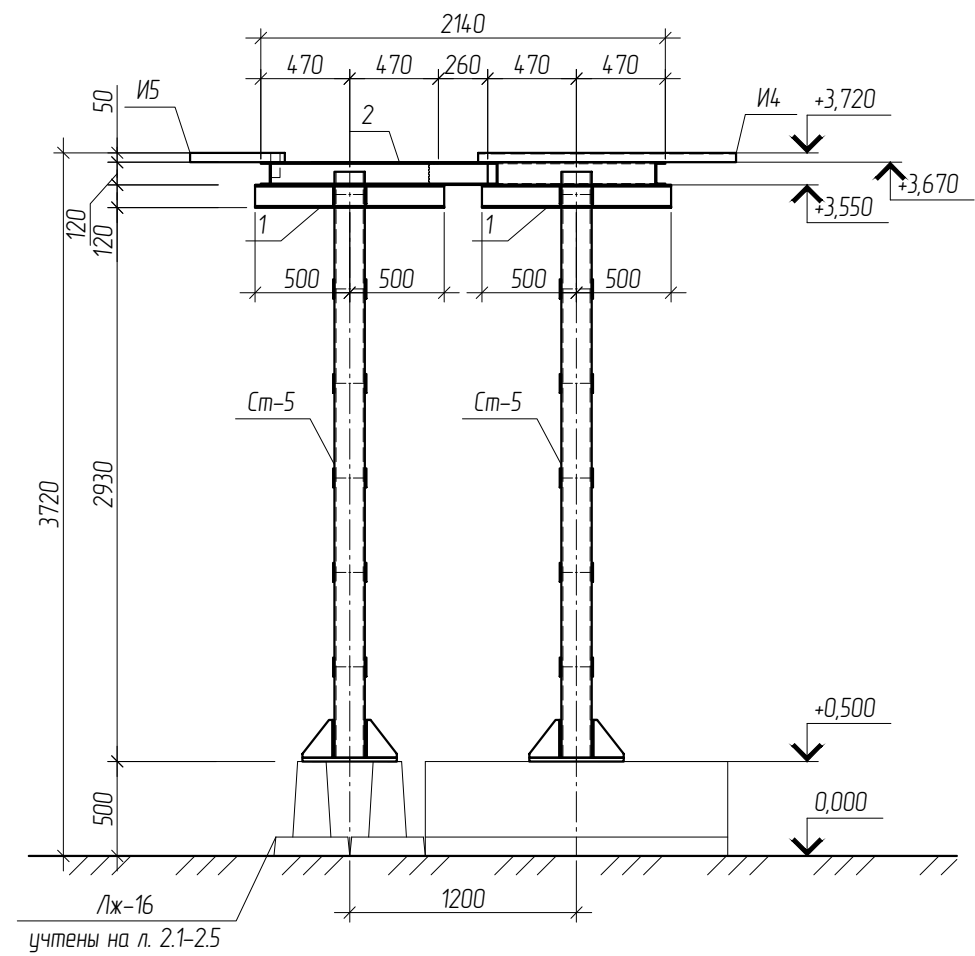
Согласовано					
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ					
Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Куреев			<i>Куреев</i>	07.25
Проверил	Першай			<i>Першай</i>	07.25
Нач. отдела	Першай			<i>Першай</i>	07.25
Н.контр.	Загаскина			<i>Загаскина</i>	07.25
Конструктивные решения				Стация	Лист
				П	51
Схема расположения элементов токопровода Т-2.					

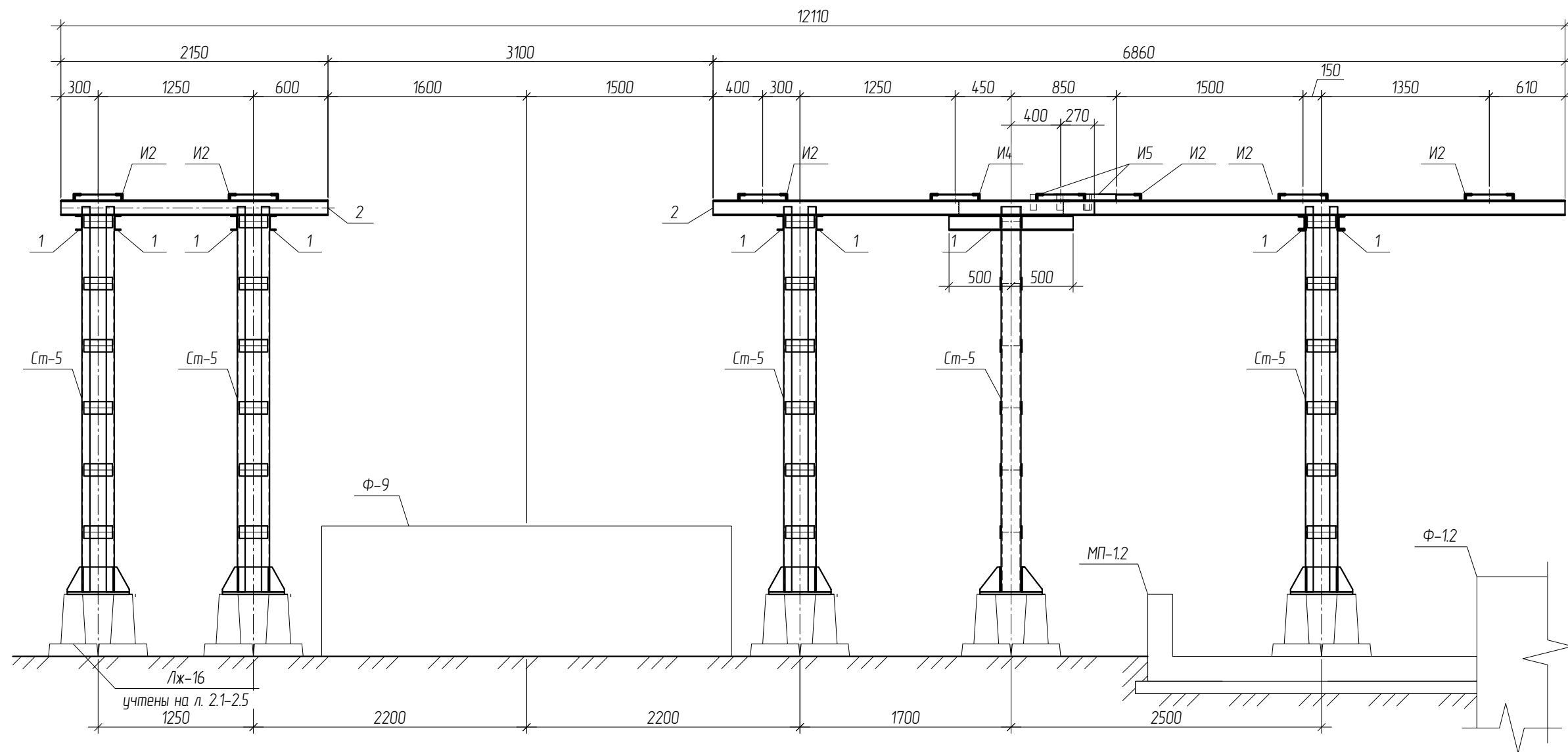
1-1



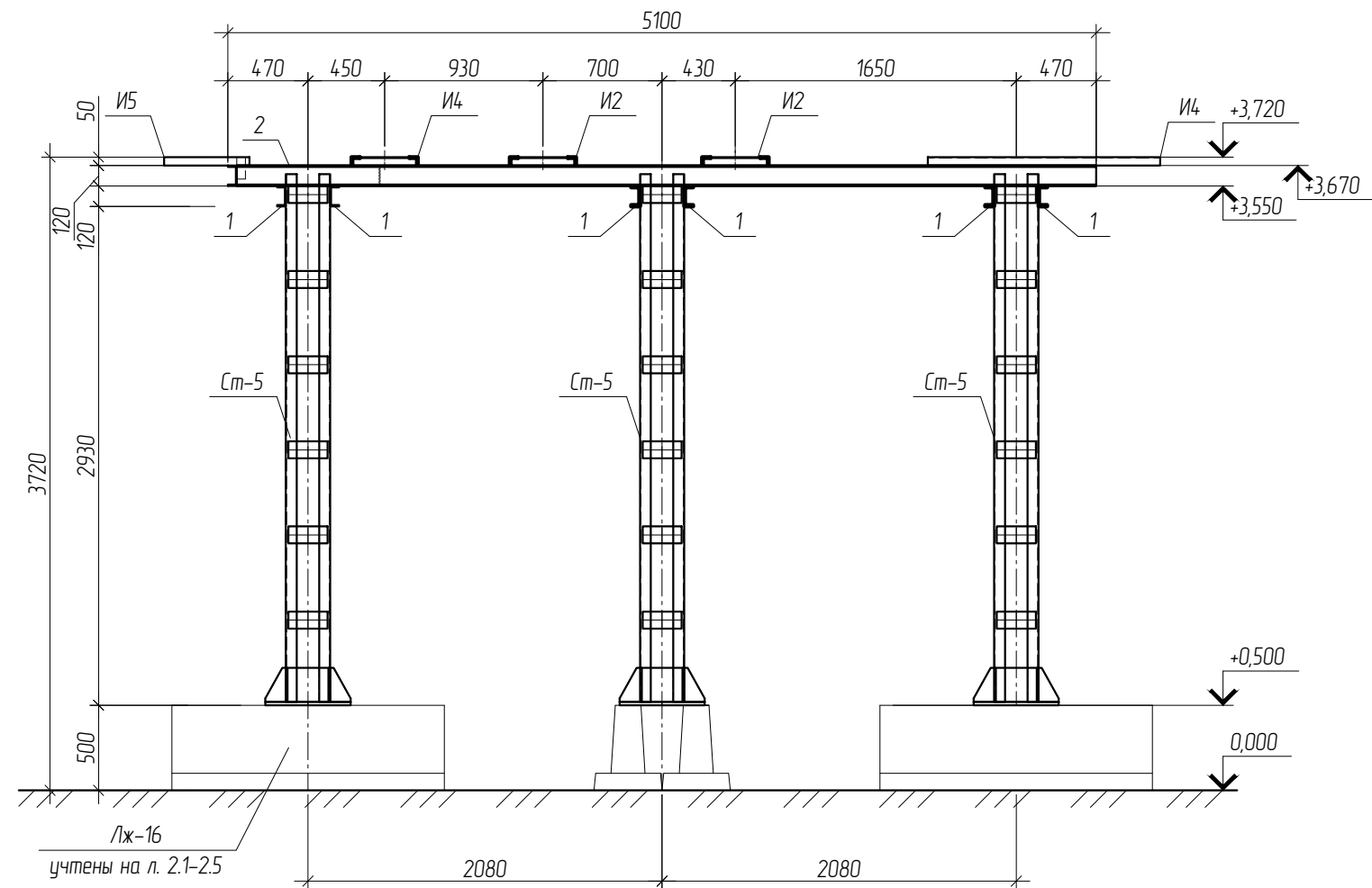
2-2



3-3



4-4



1. Данный лист читать совместно с листами 51, 53.

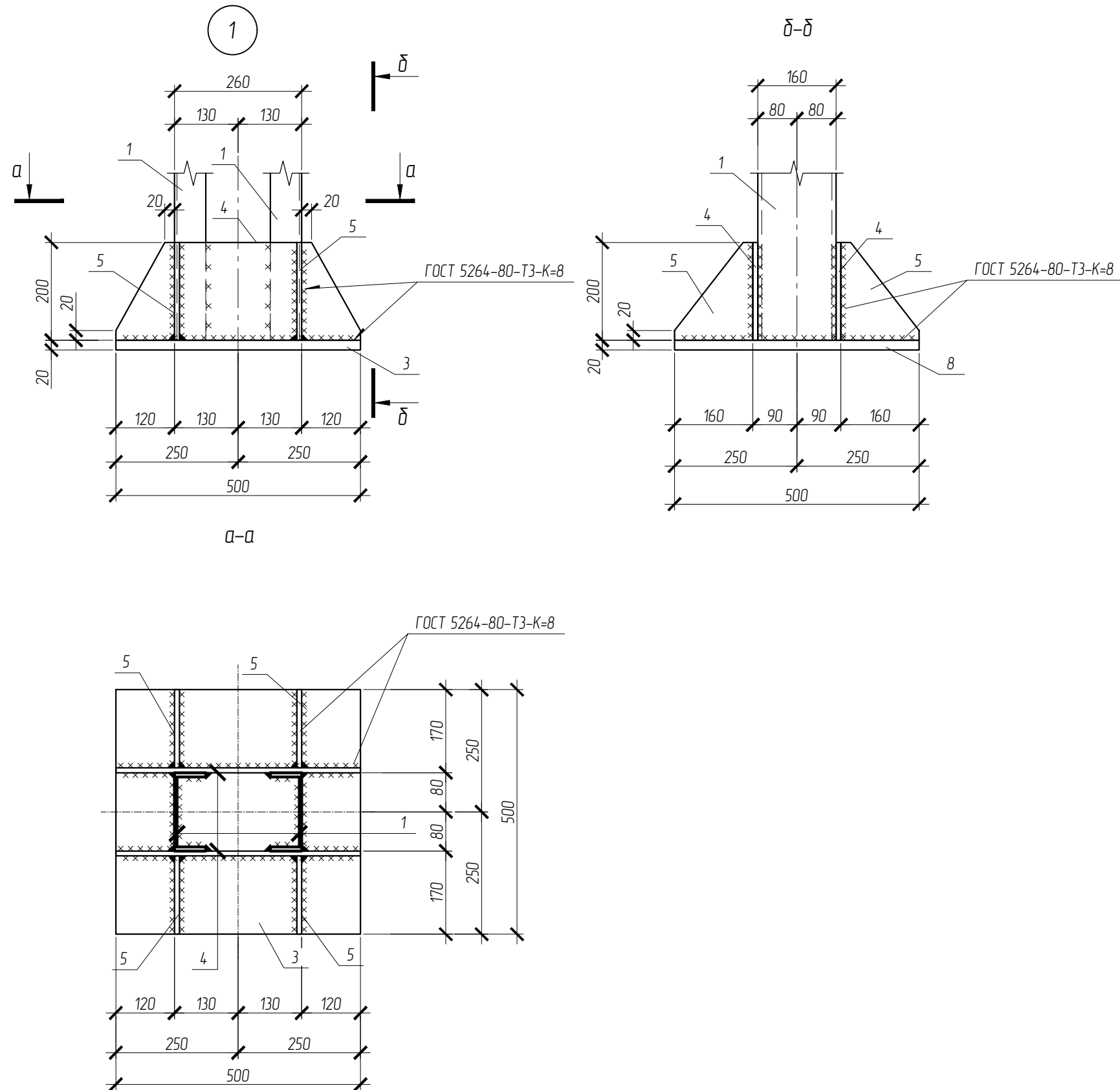
1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ

Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Куреев	07.25					П	52	
Проверил	Першай	07.25							
Нач. отдела	Першай	07.25							
Н.контр.	Загаскина	07.25				Топограф Т-2. Разрезы 1-1, 4-4			




Формат А2

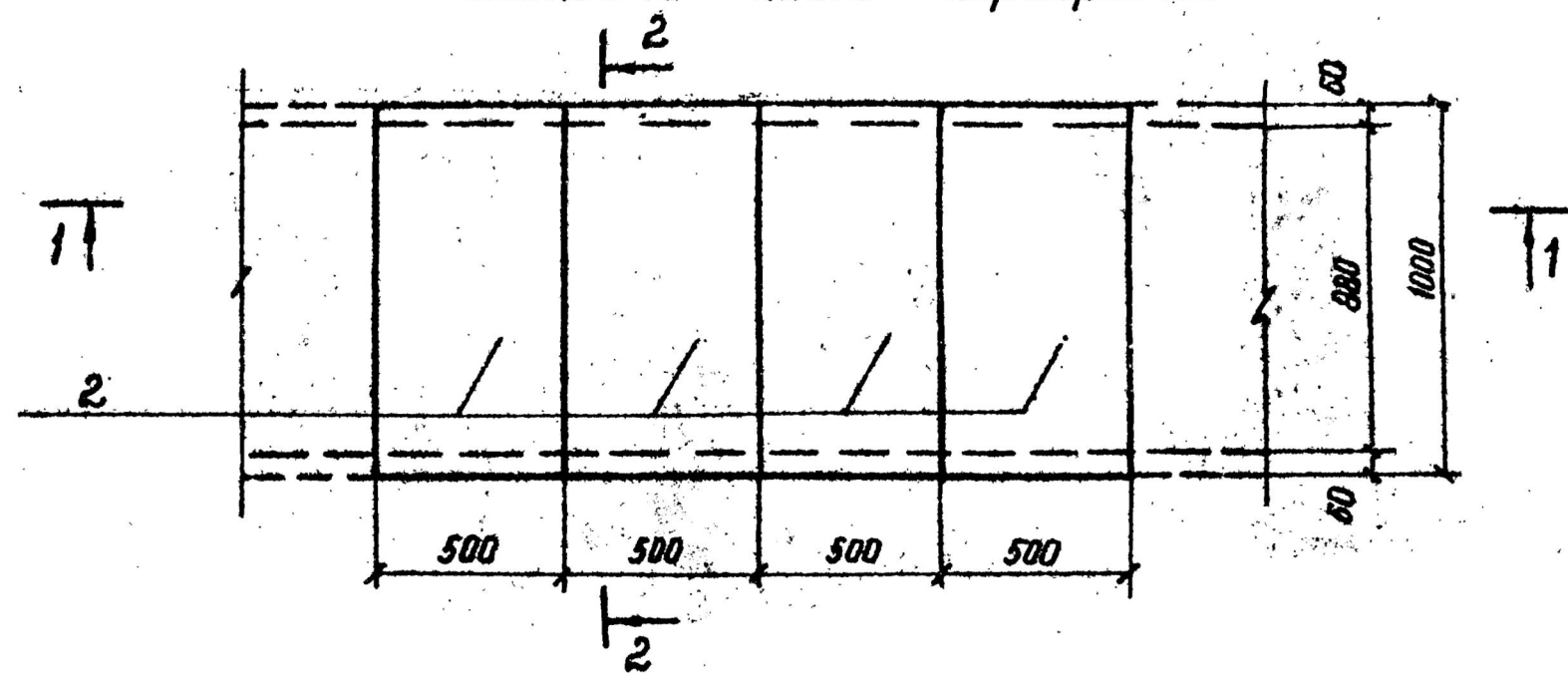
[illegible]

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		<u>Сборочные единицы</u>			
1		Швеллер $\frac{16П \text{ ГОСТ } 8240-97}{С345-5-ГК \text{ ГОСТ } 27772-2021}$ L=3100	2	44,02	88,04
2		Лист $\frac{8 \times 100-6-ПВ-0 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{С345-5-ГК \text{ ГОСТ } 27772-2021}$ L=230	12	1,45	17,40
3		Лист $\frac{20 \times 500-6-ПВ-0 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{С345-5-ГК \text{ ГОСТ } 27772-2021}$ L=500	1	39,25	39,25
4		Лист $\frac{10 \times 200-6-ПВ-0 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{С345-5-ГК \text{ ГОСТ } 27772-2021}$ L=500	2	7,85	15,70
5		Лист $\frac{10 \times 150-6-ПВ-0 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{С345-5-ГК \text{ ГОСТ } 27772-2021}$ L=150	4	1,77	7,08
		Итого:			167,47
		<u>Материалы</u>			
	ТУ 2313-012-12288779-99	Антикоррозионная цинконаполненная краска ЦИНОЛ (350 г/м ²) (на 2 слоя), S=м ²	5,1	0,35	3,57 кг (на 2 слоя)
	ТУ 2323-014-12288779-99	Покрывная краска АЛПОЛ (240 г/м ²), S=м ²	5,1	0,24	1,22 кг (на 1 слой)

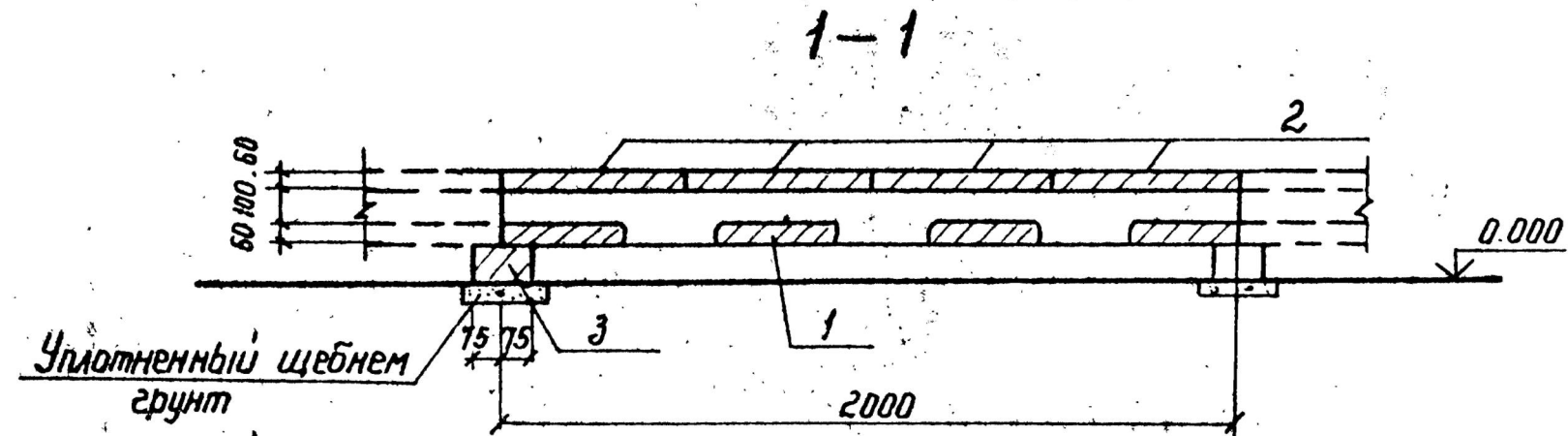
1. Данный лист читать совместно с листами 49-52.
2. Металлоконструкции токопровода покрываются на строительной площадке антикоррозионной цинконаполненной краской ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 (2 слоя) и покрывной краской марки АЛПОЛ по ТУ 2323-014-12288779-99 (1 слой), общая толщина покрытия не менее 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. Расход АКЗ учтен в спецификации. Степень очистки окрашиваемой поверхности Sa3 (струйная очистка до визуально чистой стали) по ГОСТ 9402-2014. Оценку качества лакокрасочного покрытия принимать по ГОСТ 9404-2015.

						1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Мельникова, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стация	Лист	Листов
Разработал	Киреев			<i>Киреев</i>	07.25		П	53	
Проверил	Першай			<i>Першай</i>	07.25				
Нач. отдела	Першай			<i>Першай</i>	07.25				
Н.контр.	Загоскина			<i>Загоскина</i>	07.25	Стойка Ст-5 (под токопровод Т-1 токопровод Т-2)			

Раскладка плит перекрытия

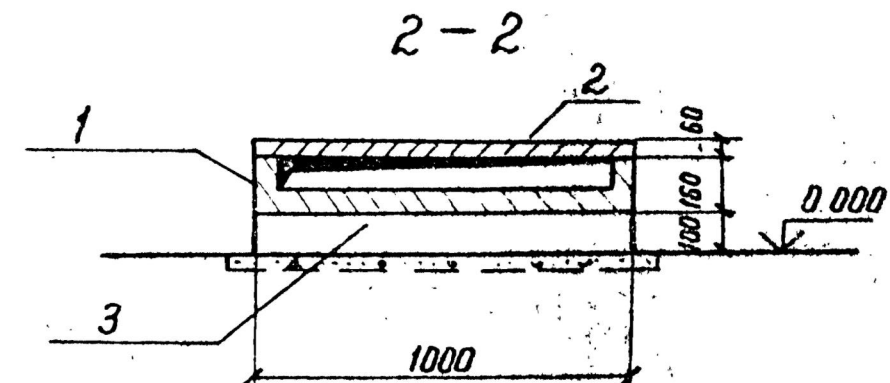


Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Лоток Л 20, 10	1	3.407.1-157 вып.1
2	Плита П 10,5	4	3.407.1-157 вып.1
3	Брусак Б 10	1	3.407.1-157 вып.1



Подкладные бруски Б 10 укладываются по уплотненному щебню грунт.

Расход щебня М600, фр. 5-20 мм, V=0,025 м³.



Привязан 1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ л. 54			
Разработал	Киреев	<i>Киреев</i>	03.25
Проверил	Першай	<i>Першай</i>	03.25
Н. контр.	Загоскина	<i>Загоскина</i>	03.25
Инв. N			

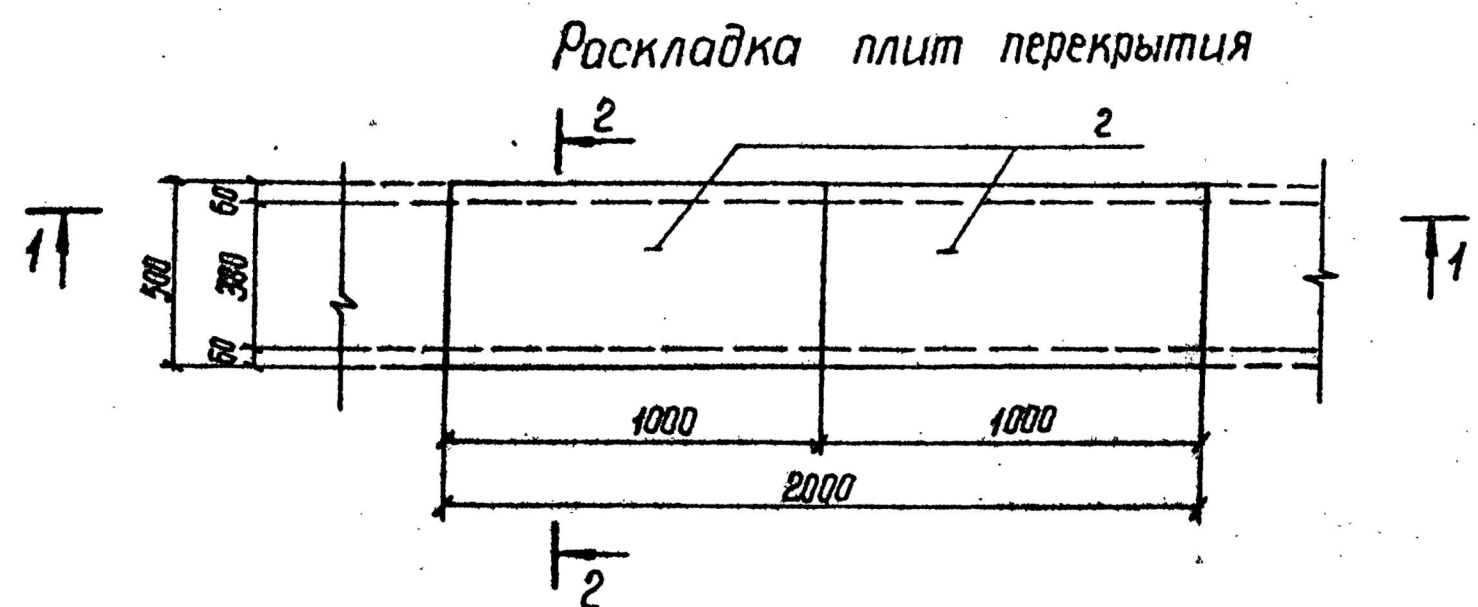
Разраб	Калинко	Кал	25.02.85
Пров.	Сацук	Сак	25.02.85
Гл. спец	Курсанова	КС	25.02.85
ГИП	Ковалев	КС	25.02.85
Нач. отд	Роменский	РА	25.02.85
Н. контр.	Курсанова	КС	25.02.85

4.407-268.2-1

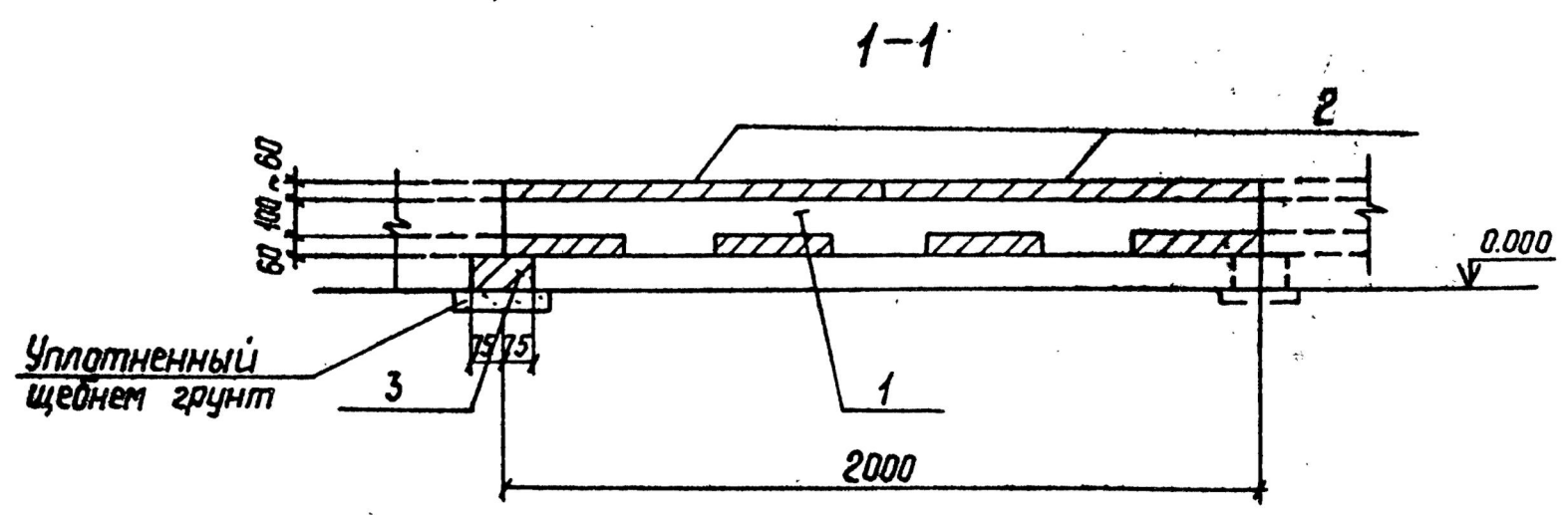
Узел 1 л
Прямой участок
лотка шириной В=10 м

Стация	Лист	Листов
Р		1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

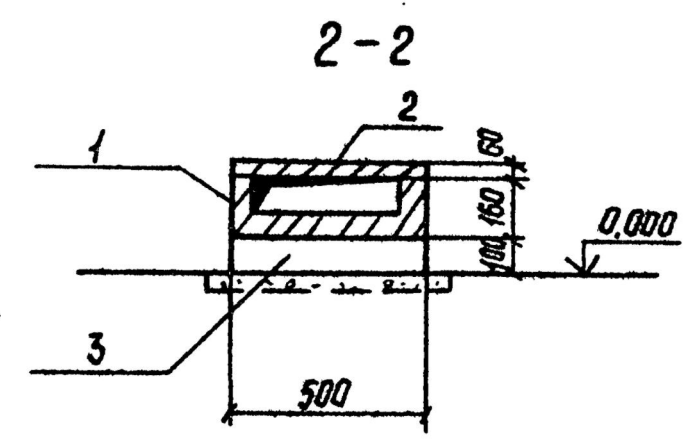
Шифр подл. Подпись и дата Взам. инв. N



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Лоток Л 20.5	1	3.407.1-157 вып.1
2	Плита П 10.5	2	3.407.1-157 вып.1
3	Брусак Б5	1	3.407.1-157 вып.1



Подкладные бруски Б5 укладываются по уплотненному щебню грунта.
Расход щебня М600, фр. 5-20 мм, V=0,013 м³.



Привязан 1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ л. 55			
Разработал	Киреев	Киреев	03.25
Проверил	Першай	Першай	03.25
Н. контр.	Загоскина	Загоскина	03.25
Инв. N			

Разработ.	Колынько	Колынько	250288
Провер.	Сацук	Сацук	250288
Гл. спец.	Курсанова	Курсанова	250288
ГИП	Ковалев	Ковалев	250288
Ноч. атд.	Роменский	Роменский	250288
Н.контр.	Курсанова	Курсанова	250288

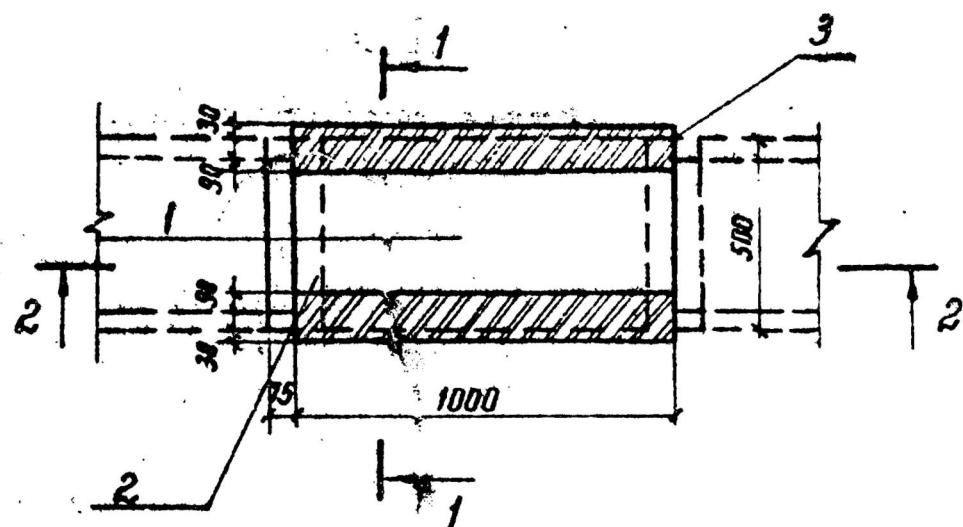
4. 407-268.2-2

Узел 2 л.
Прямой участок
лотка шириной $b=0,5\text{ м}$

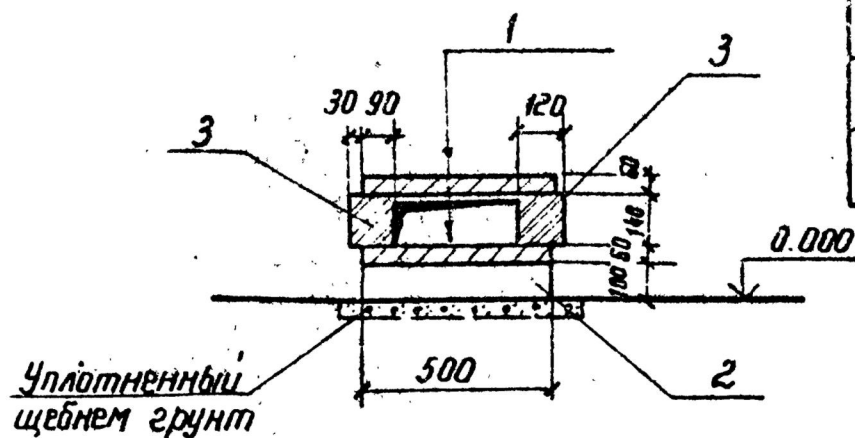
Стодия	Лист	Листов
Р		1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

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

Раскладка плит днища и подкладок

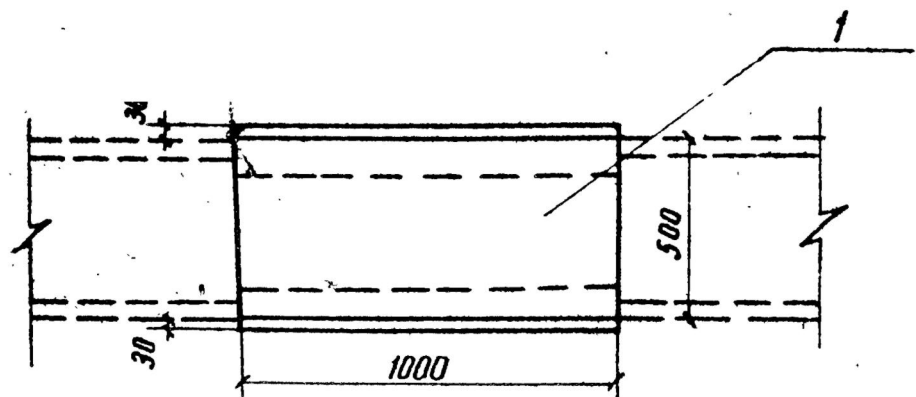


1-1

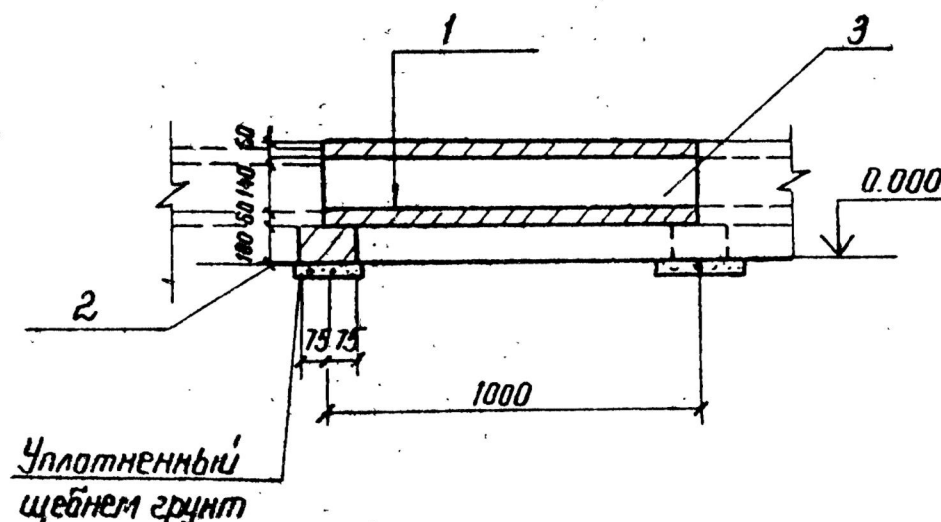


Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Плита П10.5	2	3.407.1-157 Вып.1
2	Брусек Б5	1	3.407.1-157 Вып.1
3	Кирпич Кр-р-по 1НФ/100/2,0/50	0.04	ГОСТ 530 - 2012

Раскладка плит перекрытия



2-2



Подкладные бруски Б5 укладываются по уплотненному щебню грунта

Расход щебня М600, фр. 5-20 мм, V=0,013 м³.

Инв. N
Подпись и дата
Взят. инв. N

Прибязан 1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ л. 56			
Разработал	Киреев	<i>Киреев</i>	03.25
Проверил	Першай	<i>Першай</i>	03.25
Н. контр.	Загоскина	<i>Загоскина</i>	03.25
Инв. N			

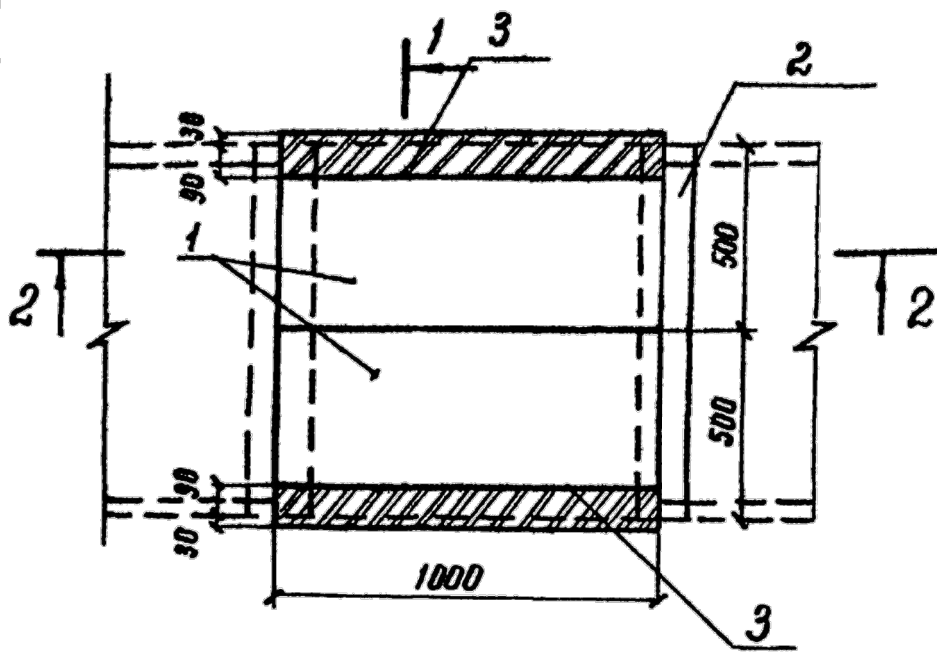
Разроб.	Колинько	<i>Колинько</i>	25.02.24
Проб.	Сацюк	<i>Сацюк</i>	25.02.24
Гл. спец.	Курсанова	<i>Курсанова</i>	25.02.24
ГИП	Ковалев	<i>Ковалев</i>	25.02.24
Нач. отд.	Роменский	<i>Роменский</i>	25.02.24
Н. контр.	Курсанова	<i>Курсанова</i>	25.02.24

4.407-268.2-5

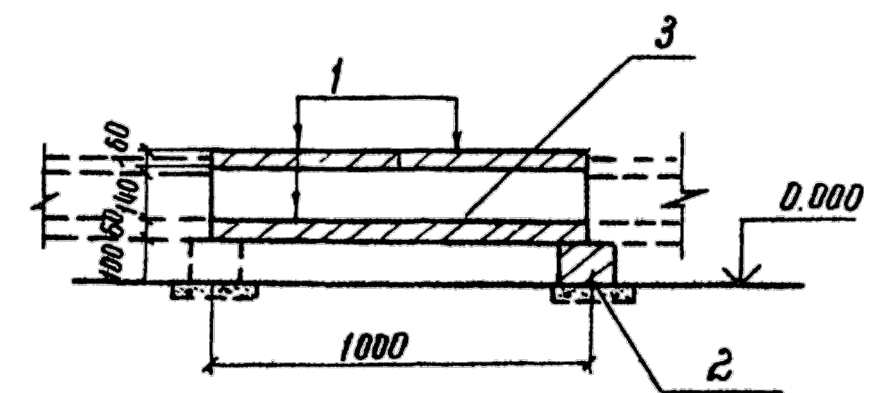
Узел 5л.
Доборный участок
длиной $L = 1,0$ м
лотка шириной $B = 0,5$ м

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

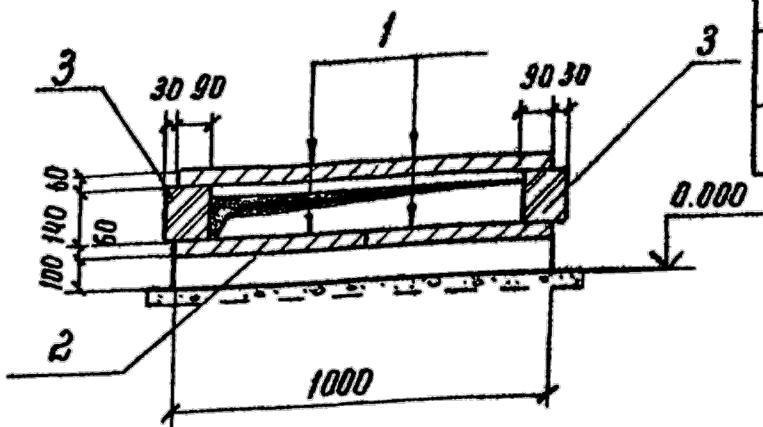
Раскладка плит днаща и подкладок



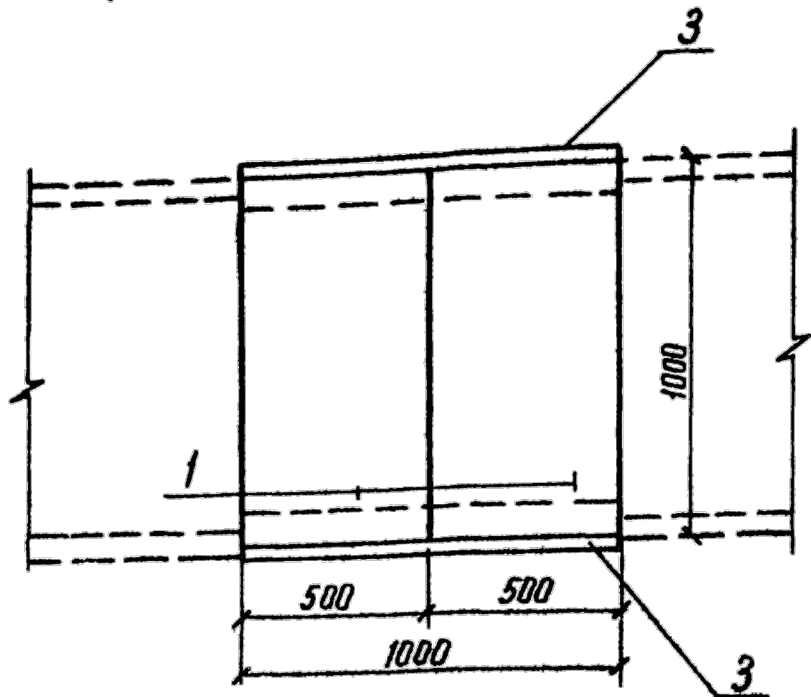
2-2



1-1



Раскладка плит перекрытия



Подкладные бруски Б10 укладываются по уплотненному щебню грунта

Расход щебня М600, фр. 5-20 мм, V=0,025 м³.

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Плита П10.5	4	3.407.1-157 б.м.1
2	Брусок Б10	1	3.407.1-157 б.м.1
3		0.04	ГОСТ 530-2012

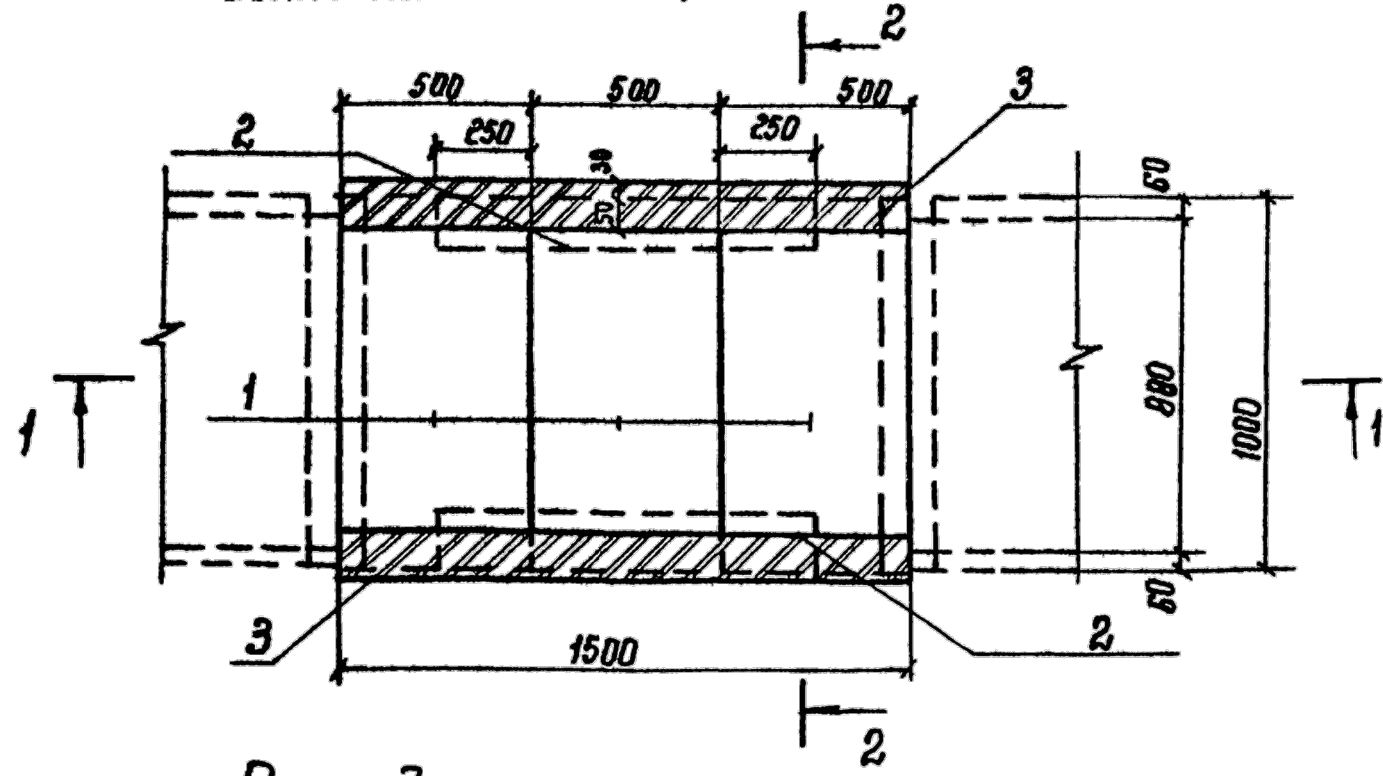
Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

Привязан 1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ л. 57			
Разработал	Киреев	<i>Киреев</i>	03.25
Проверил	Першай	<i>Першай</i>	03.25
Н. контр.	Загоскина	<i>Загоскина</i>	03.25
Инв. N			

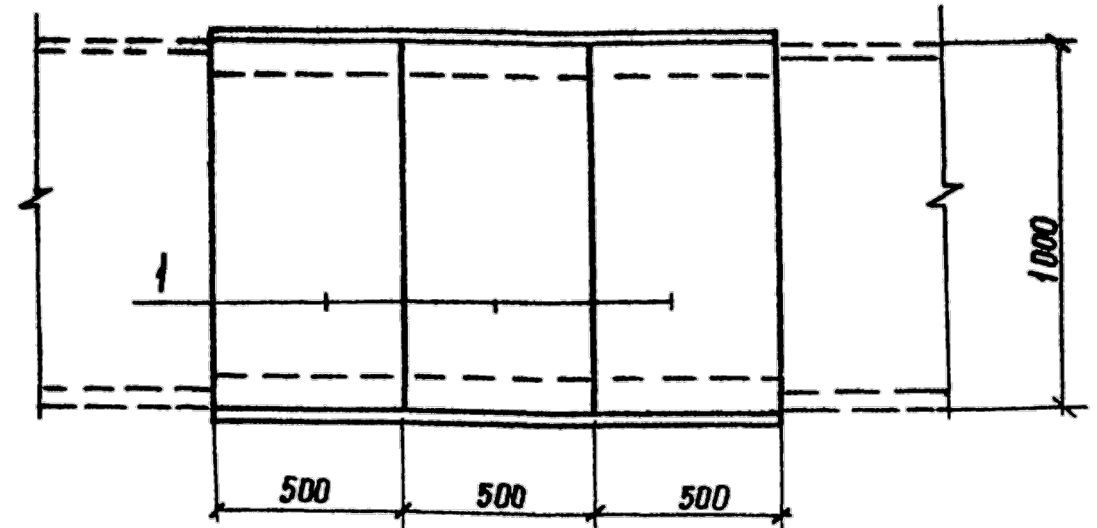
Разраб.	Колинько	<i>Колинько</i>	25.02.24
Пров	Сацюк	<i>Сацюк</i>	25.02.24
Гл спец	Курсанова	<i>Курсанова</i>	25.02.24
ГИП	Ковалев	<i>Ковалев</i>	25.02.24
Нач отд	Роменский	<i>Роменский</i>	25.02.24
Н. контр	Курсанова	<i>Курсанова</i>	25.02.24

4.407-268.2-6		
Узел Б.л.		
Доборный участок		
длиной $\ell = 1,0$ м		
лотка шириной $b = 1,0$ м		
Студия	Лист	Листов
Р		1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Северо-Западное отделение		
Ленинград		

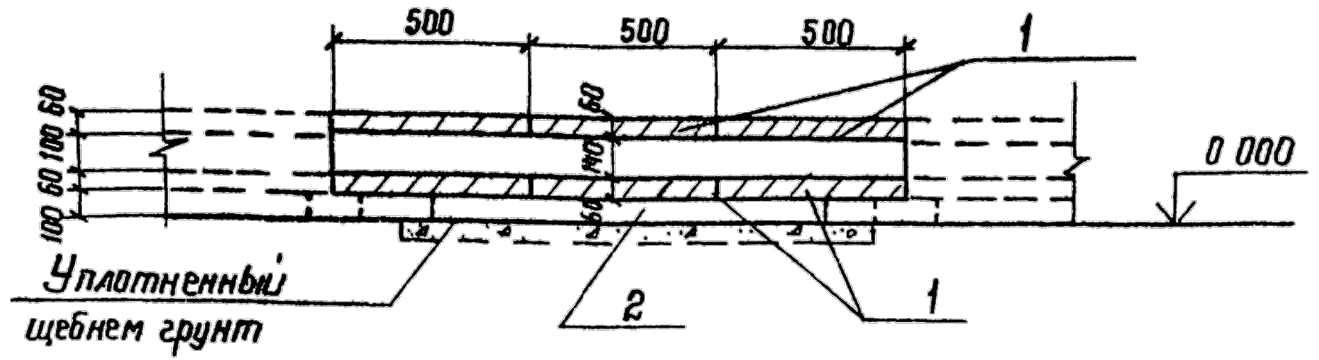
Раскладка плит днища и подкладок



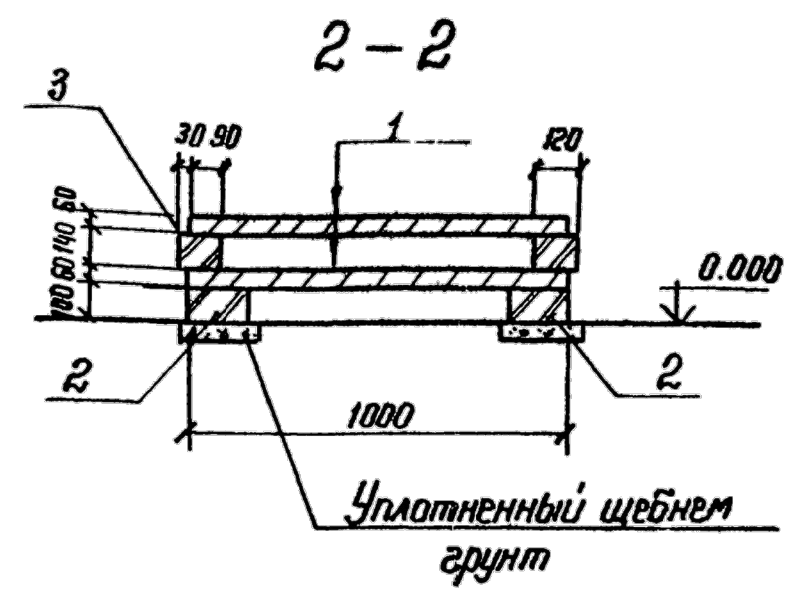
Раскладка плит перекрытия



1-1



Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Плита П10.5	6	3.407.1-157 вып.1
2	Брусок Б10	2	3.407.1-157 вып.1
3		м³ 0,05	ГОСТ 530-2012



Подкладные бруски Б10 укладываются по уплотненному щебнем грунту.

Расход щебня М600, фр. 5-20 мм, V=0,05 м³.

Привязан 1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ л. 58			
Разработал	Киреев	Киреев	03.25
Проверил	Першай	Першай	03.25
Н. контр.	Загоскина	Загоскина	03.25
Инв. N			
Разроб.	Калинко	Калинко	250288
Пров.	Соцук	Соцук	250288
Гл спец.	Курсанова	Курсанова	250288
ГИП	Ковалев	Ковалев	250288
Нач отс	Роменский	Роменский	250288
Н контр	Курсанова	Курсанова	250288

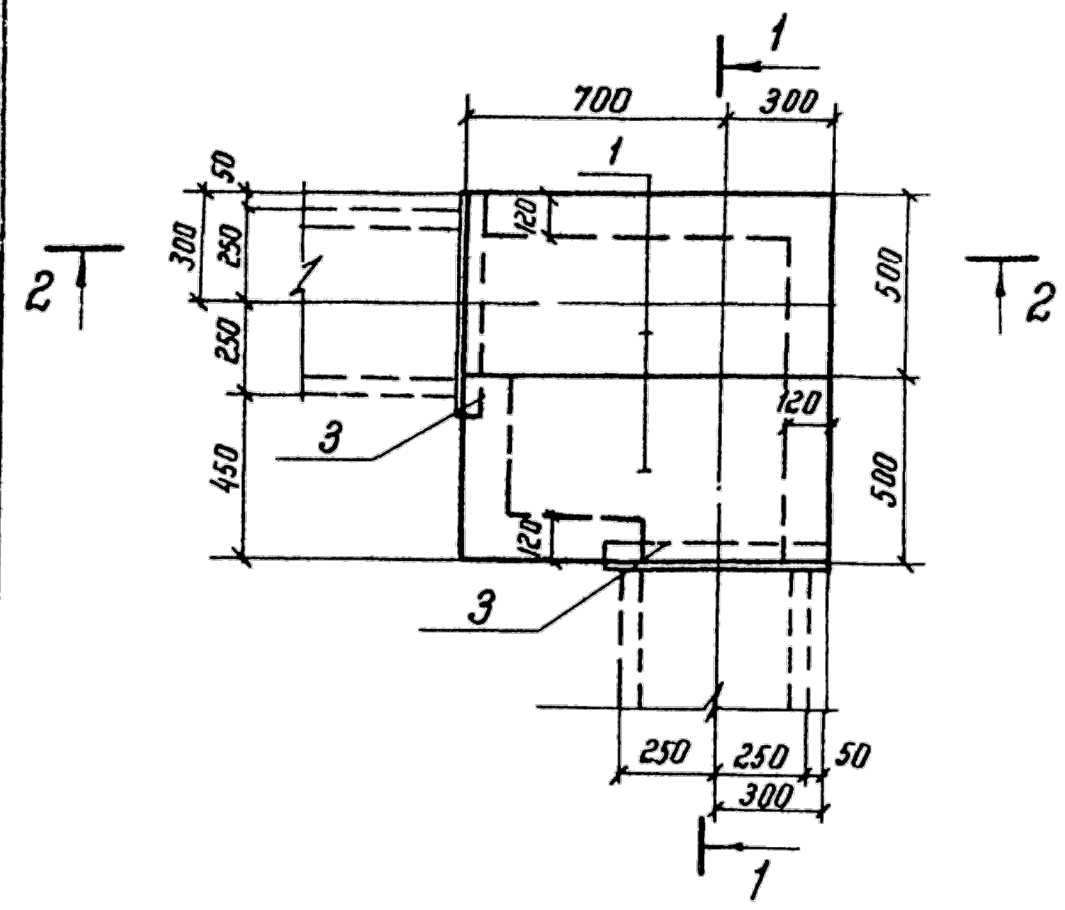
4.407-268,2-8

Узел 8л
Доборный, участок
длиной $l=1,5$ м.
лотка шириной $B=1,0$ м

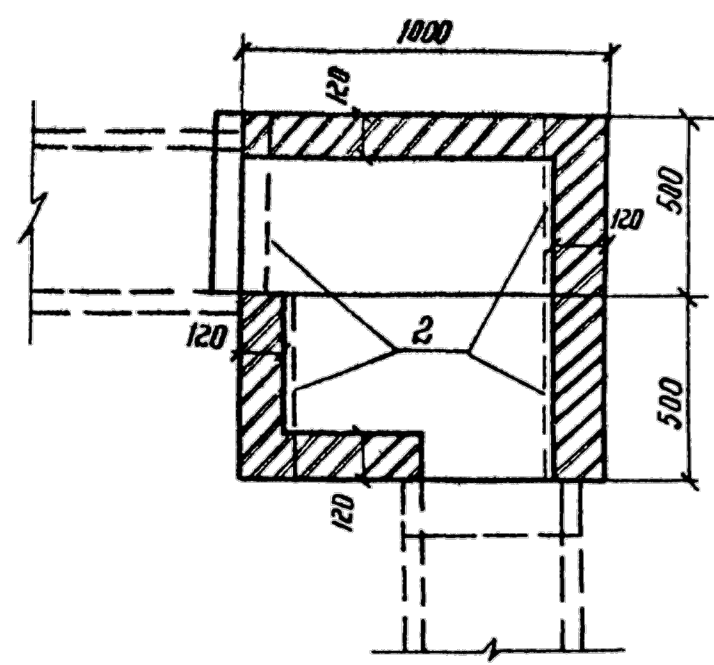
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Инв. N подл. Подпись и дата Взам инв. N

Раскладка плит перекрытия

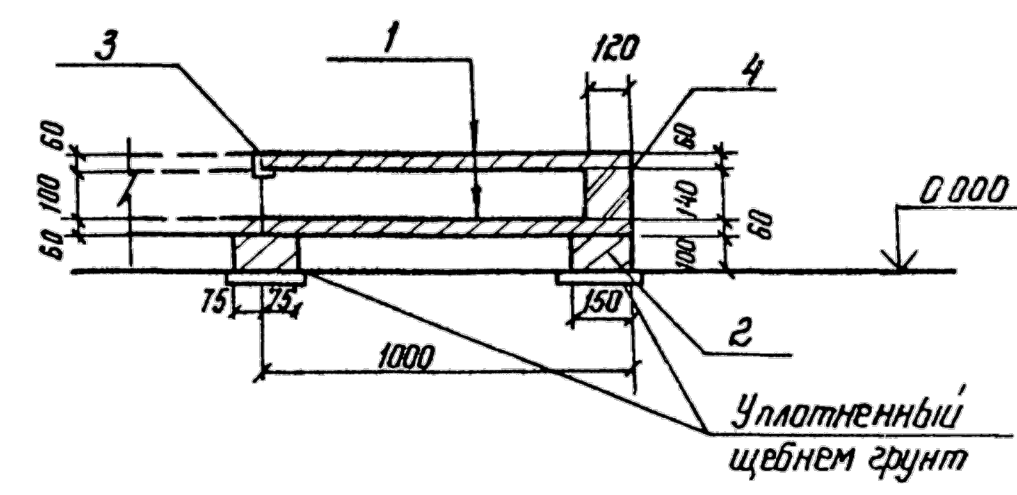


Раскладка плит днища и подкладок

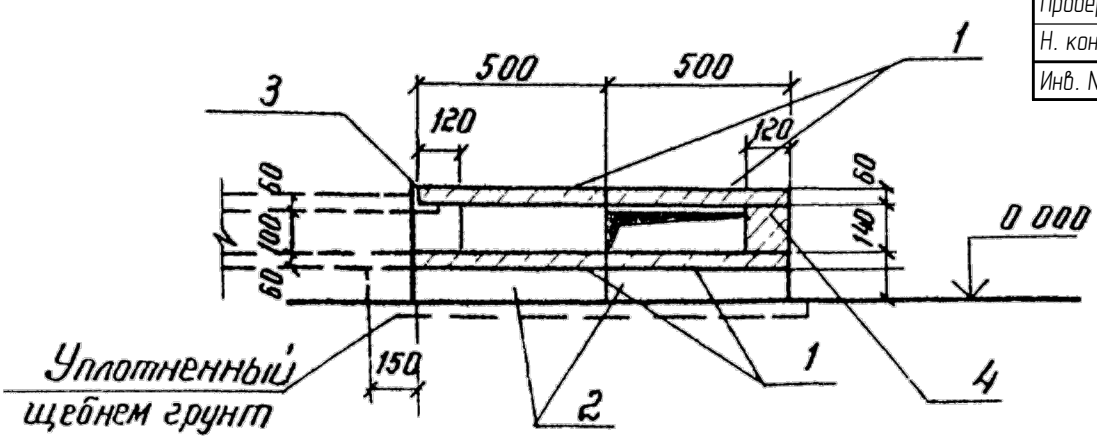


Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Плита п 10.5	4	3.407.1-157 в.м.1
2	Брусок Б5	4	3.407.1-157 в.м.1
3	Уголок 75x75x6 ГОСТ 8509-93 С 255-5 ГОСТ 27772-2021		
	ℓ = 800, 4.1 кг	2	без чертежа
4		0.05	ГОСТ 530 - 2012

2-2



1-1



Прибязан 1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ л. 59			
Разработал	Киреев	<i>Киреев</i>	03.25
Проверил	Першай	<i>Першай</i>	03.25
Н. контр.	Загоскина	<i>Загоскина</i>	03.25
Инв. N			

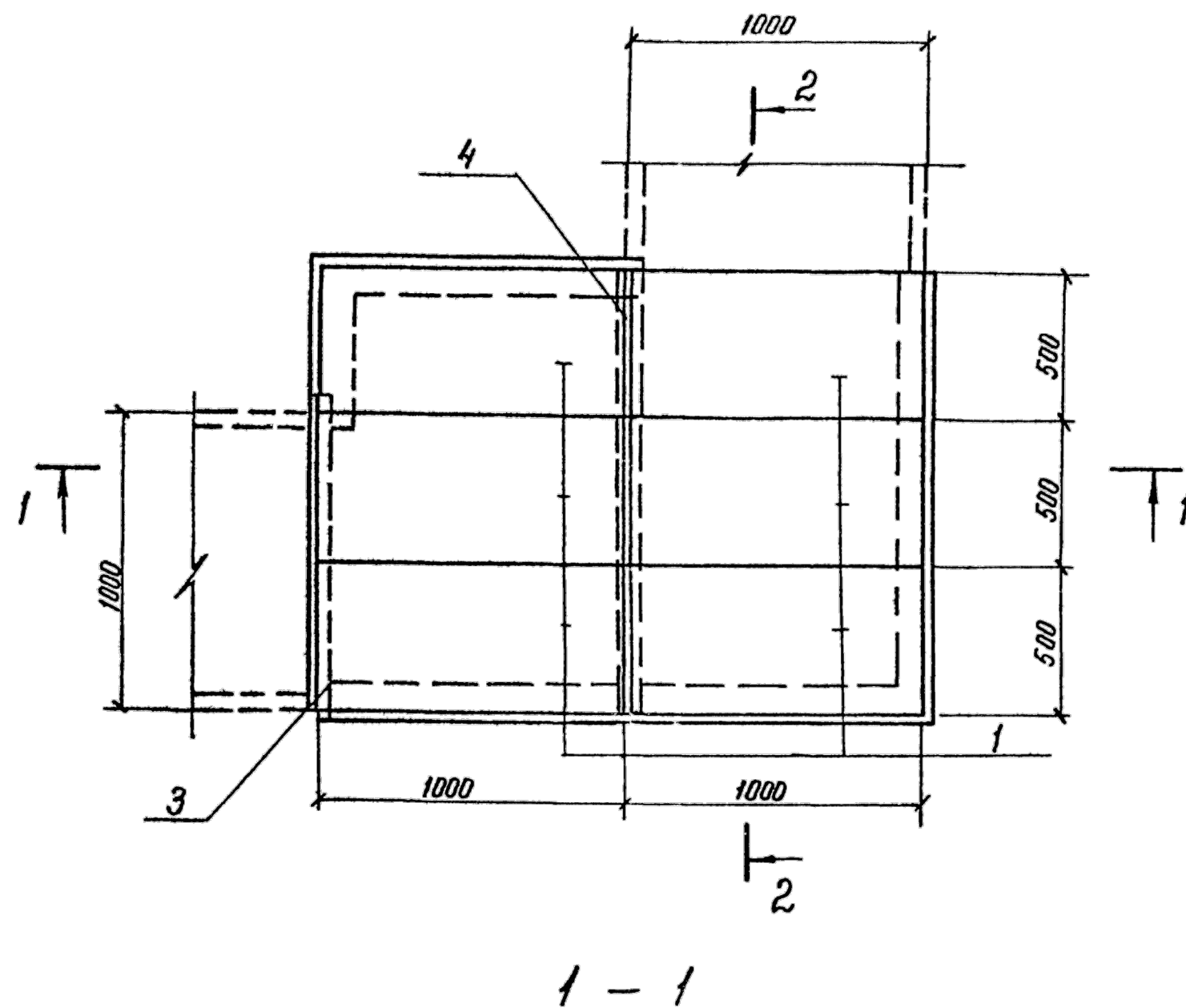
Подкладные бруски Б5 укладываются по уплотненному щебнем грунту.
Металлические изделия (поз.3) укладываются на цементном растворе марки 100
Расход щебня М600, фр. 5-20 мм, V=0,052 м³.

Разраб.	Калинько	Кал	25.02.24
Пров	Сацук	Сак	25.02.24
Гл спец	Курсанова	Кур	25.02.24
ГИП	Ковалев	Ков	25.02.24
Нач отд	Роменский	Ром	25.02.24
Н. контр.	Курсанова	Кур	25.02.24

4.407.268.2-13			
Узел 13л		Студия	Лист
Поворот лотка		Р	1
шириной ℓ = 0,5 м		Энергосетьпроект	
		Северо-Западное отделение	
		Ленинград	

Инв. N
Подпись и дата
Взам инв. N

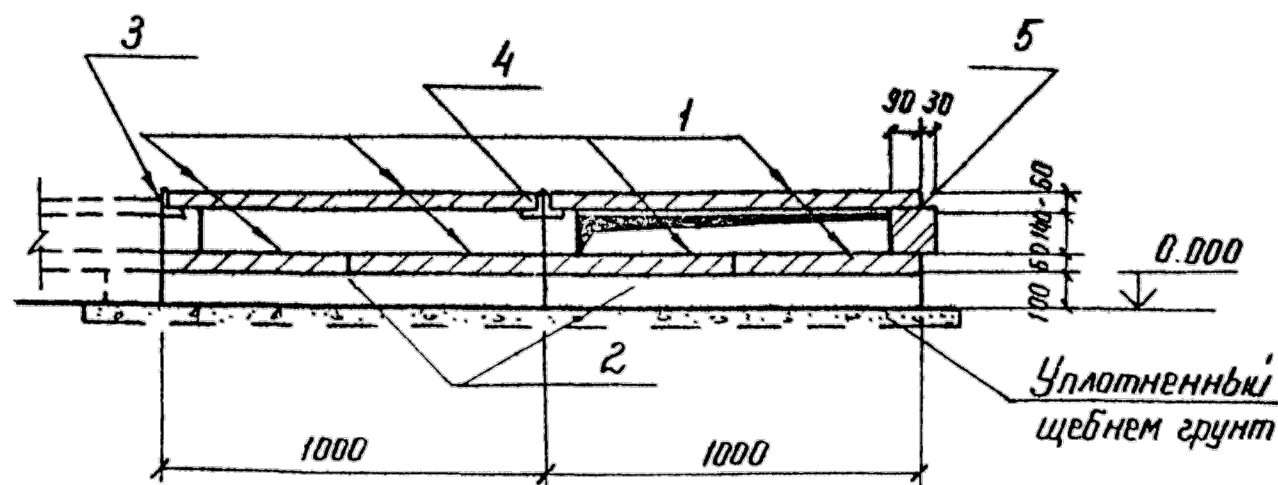
План раскладки плит перекрытия



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Плита П 10.5	12	3.407.1-157 вып.1
2	Брус Б10	6	3.407.1-157 вып.1
3	Уголок $75 \times 75 \times 6$ ГОСТ 8509-93 С 255-5 ГОСТ 27772-2021		
	$\rho = 1150$; 7.9 кг	1	без чертежа
4	Изделие МЛ-4	1	4.407-268.2-86
5		0,08	ГОСТ 530 - 2012

Подкладные бруски Б10 укладываются по уплотненному щебнем грунту.
Металлические изделия (поз. 3, 4) укладываются на цементном растворе марки 100
Расход щебня М600, фр. 5-20 мм, $V=0,15 \text{ м}^3$.

Привязан 1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ л. 60			
Разработал	Киреев	<i>Киреев</i>	03.25
Проверил	Першай	<i>Першай</i>	03.25
Н. контр.	Загоскина	<i>Загоскина</i>	03.25
Инв. N			



Разраб	Калинко	Смет	25.07.24
Пров	Соцук	Смет	25.07.24
Гл спец	Курсанова	МЗ	25.07.24
Гип	Ковалев	МЗ	25.07.24
Нач отд	Роменский	МЗ	25.07.24
Н контр	Курсанова	МЗ	25.07.24

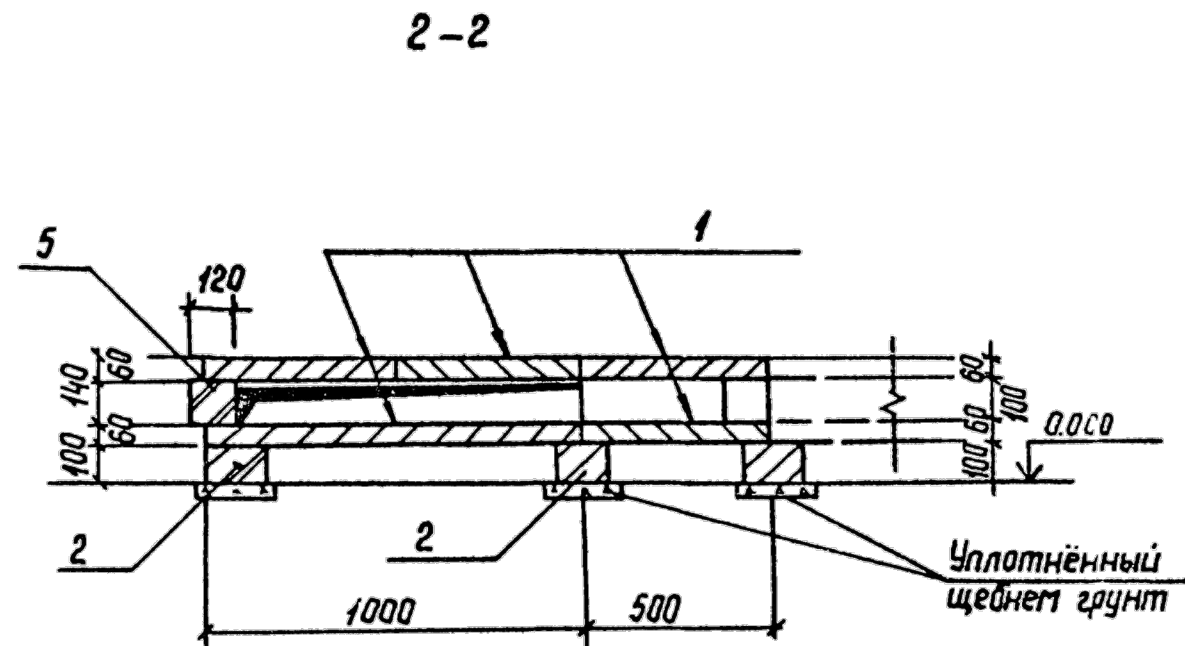
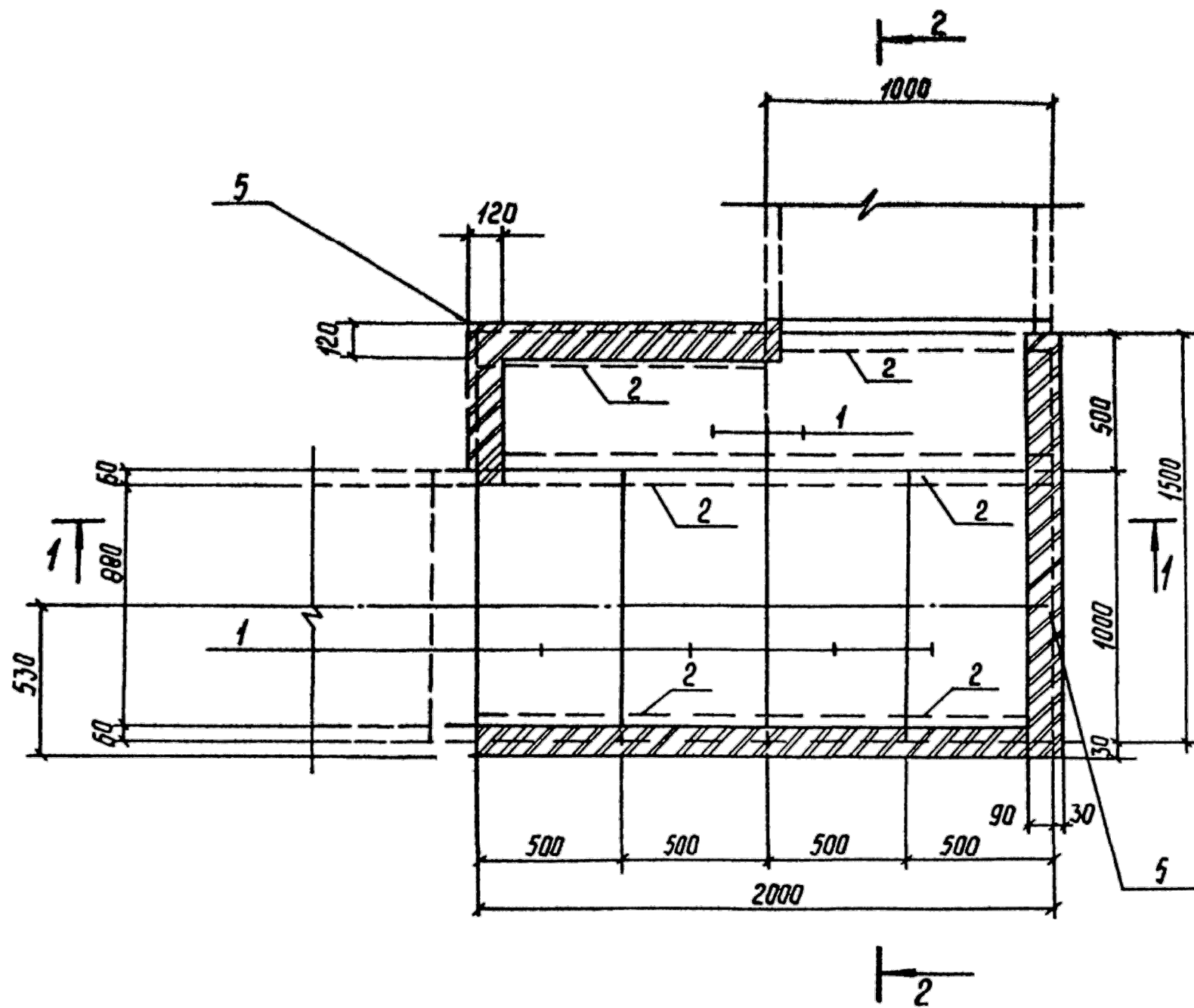
4.407-268.2-14

Узел 14
Поворот лотка
шириной $B = 1,0 \text{ м}$




Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам инв. N

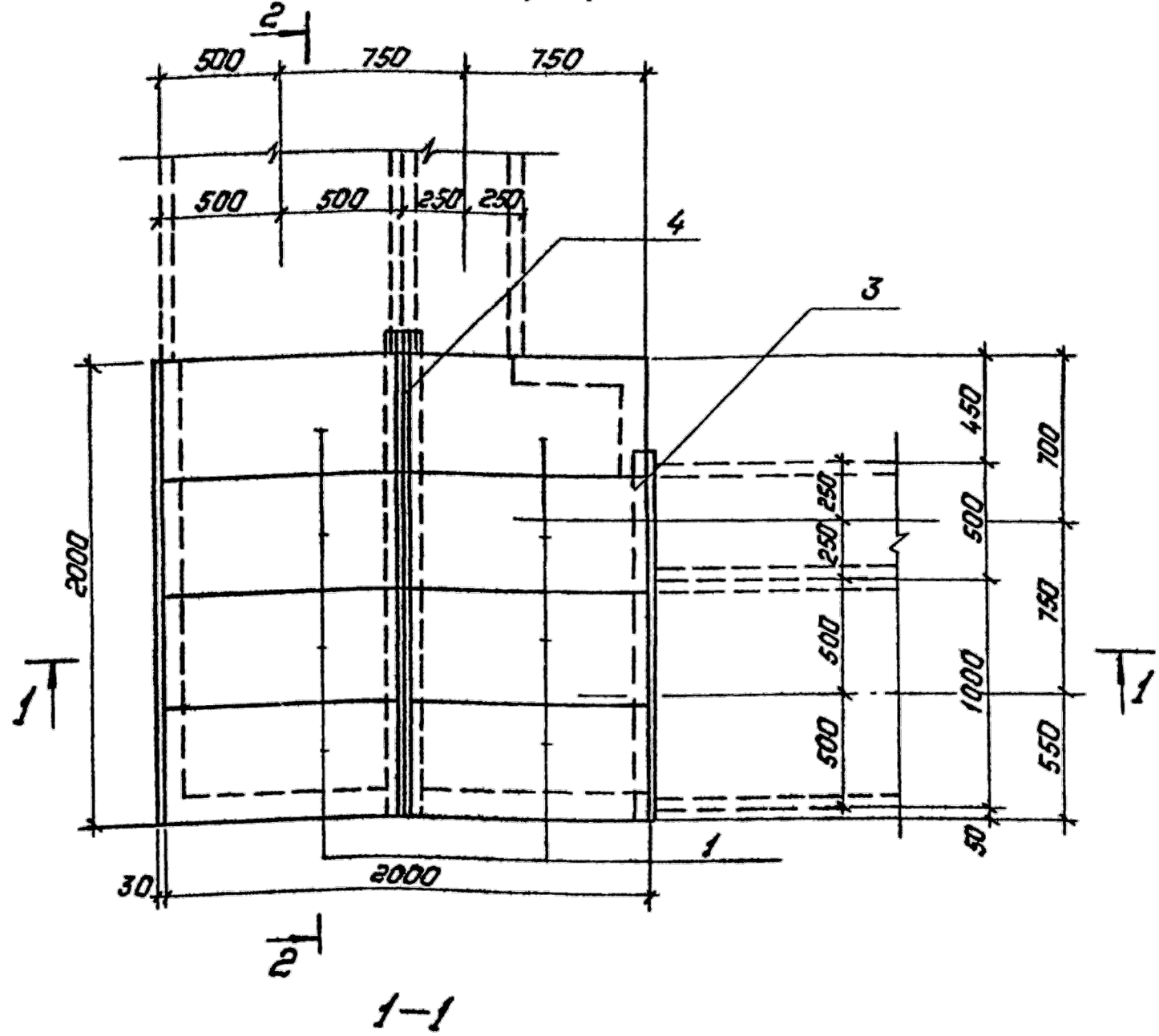
Раскладка плит днища и подкладок



Привязан 1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ л. 61

Разработал	Киреев		03.25
Проверил	Першай		03.25
Н. контр.	Загаскина		03.25
Инв. N			

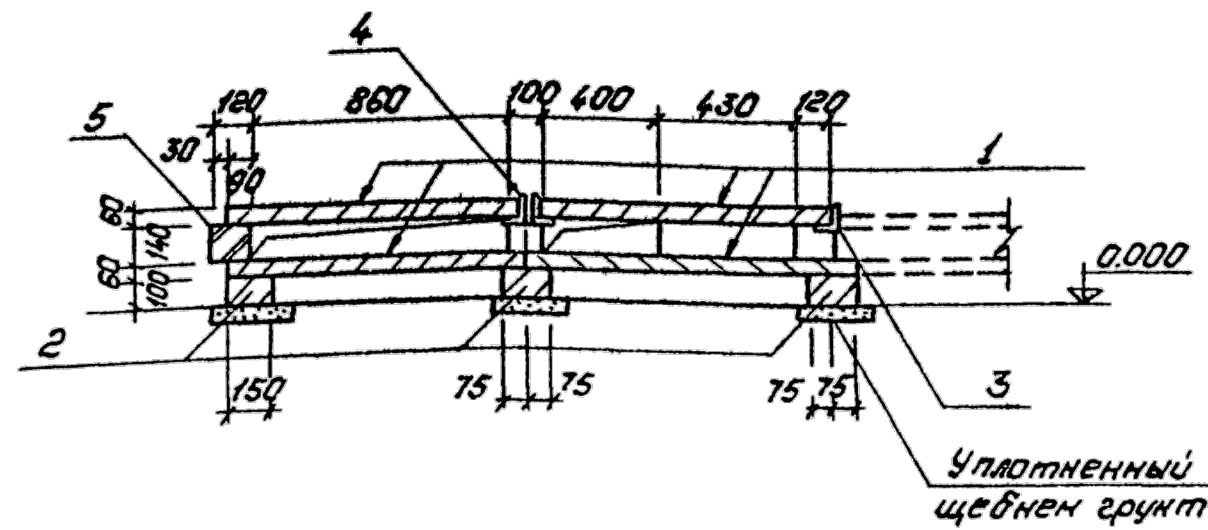
Раскладка плит перекрытия



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Плита П10.5	16	3.407.1-157 вып.1
2	Брусек Б10	6	3.407.1-157 вып.1
3	Уголок ^{75*75*6 ГОСТ 8509-93} С 255-5 ГОСТ27772-2021		
	Р=1600; 11,0 кг	1	без чертежа
4	Изделие МЛ-1	1	4.407-268.2-86
5		208	ГОСТ 530-2012

Подкладные бруски Б10 укладываются на уплотненный щебнем грунт.
Металлические изделия (поз.3,4) укладываются на цементном растворе марки 100.
Расход щебня М600, фр. 5-20 мм, V=0,15 м³.

Привязан 1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ л. 62			
Разработал	Киреев		03.25
Проверил	Першай		03.25
Н. контр.	Загаскина		03.25
Инб. N			



Разраб.	Колышко	Кол.	25.02.88
Пров.	Сацук	Сак	25.02.88
Гл. спец.	Курсанова	М	25.02.88
ГИП	Ковалев	В	25.02.88
Нач. отд.	Роменский	В	25.02.88
Н.контр.	Курсанова	М	25.02.88

4.407-268.2-15

Узел 15л.
Поворот лотка
шириной В=1,5м.

Стадия Р Лист 1 Листов 2

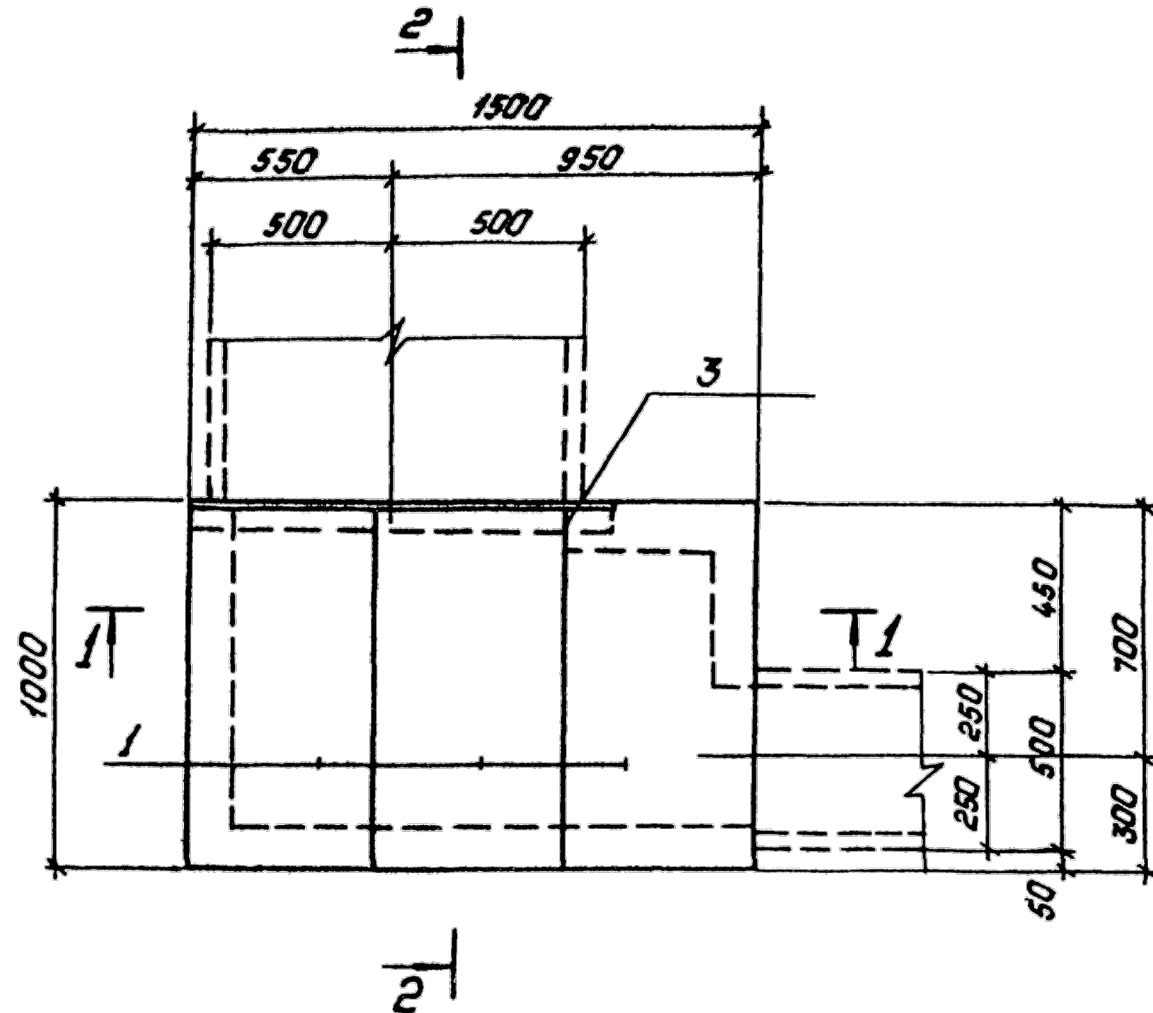
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: Пальс

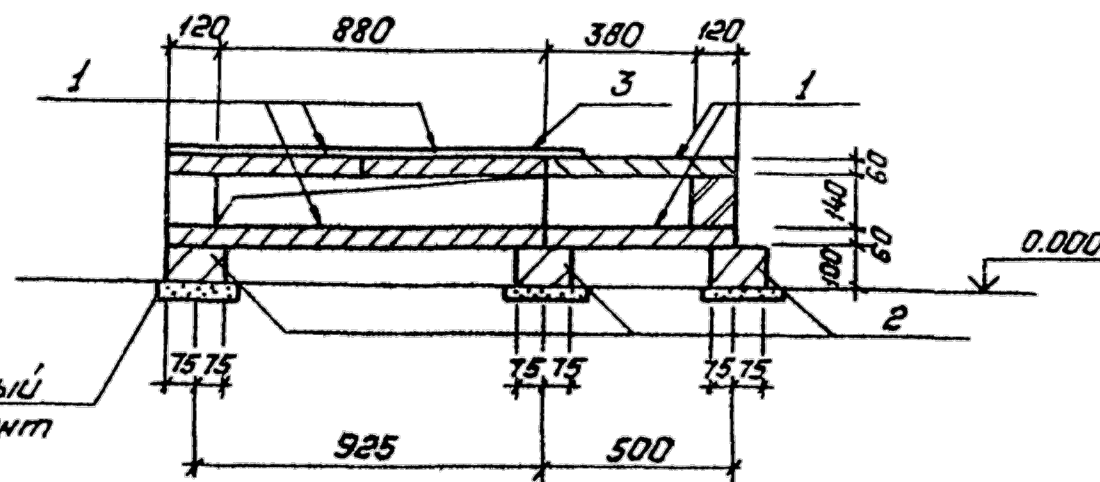
Формат: А3

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

Раскладка плит перекрытия



1-1



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Плита П10.5	6	3.407.1-157 вып.1
2	Брусек Б10	3	3.407.1-157 вып.1
3	Уголок 75x75x6 ГОСТ 8509-93 С 255-5 ГОСТ 27772-2021		
	Р=1150; 7,9кг	1	без чертежа
4		0.06	ГОСТ 530-2012

Подкладные бруски Б10 укладываются по уплотненному щебню грунту.

Металлическое изделие (поз.3) укладывается на цементном растворе марки 100.

Расход щебня М600, фр. 5-20 мм, V=0,075 м³.

Привязан 1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ л. 63			
Разработал	Киреев	Киреев	03.25
Проверил	Першай	Першай	03.25
Н. контр.	Загаскина	Загаскина	03.25
Инв. N			

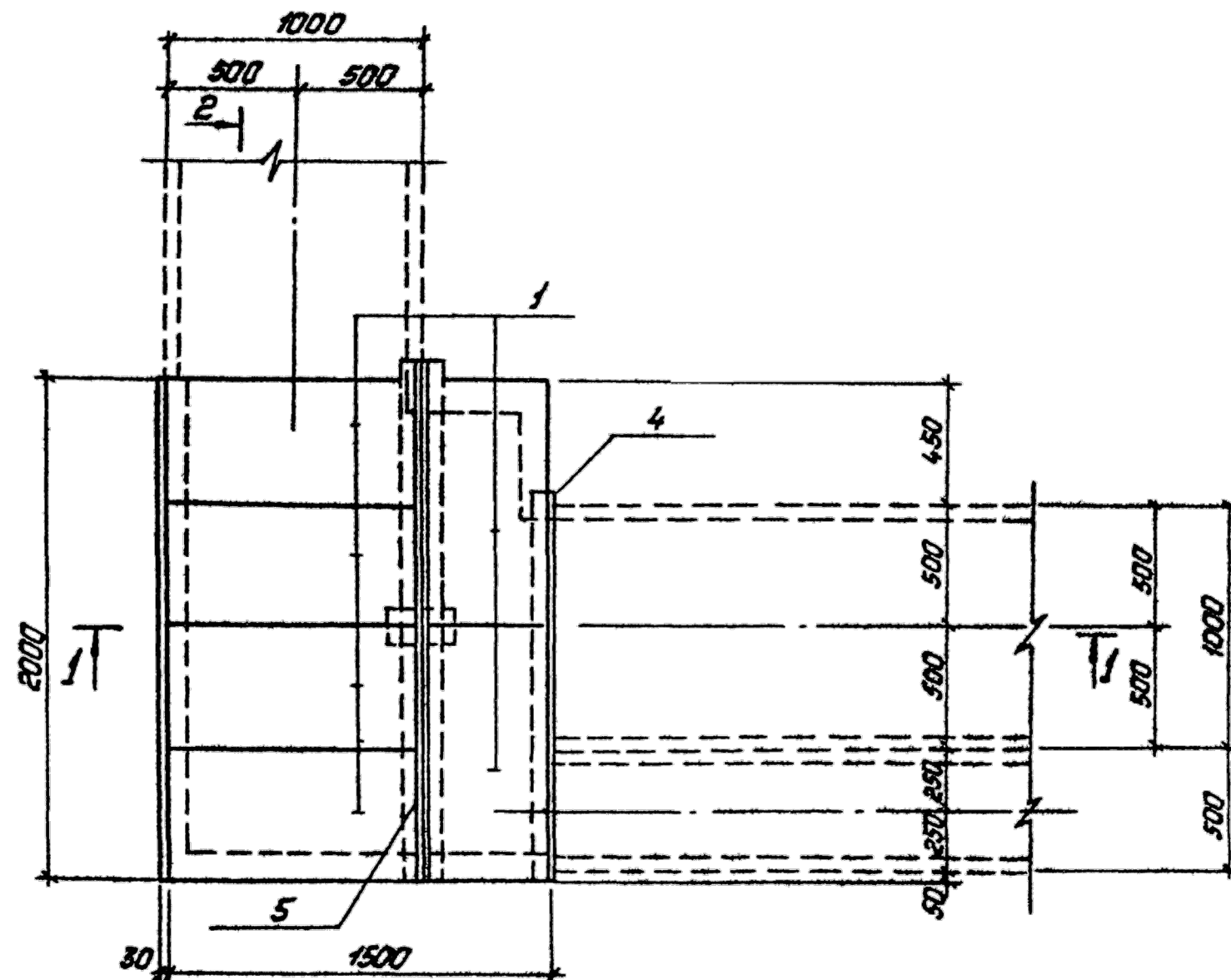
Разраб.	Калинько	Кал-	250288	4.407-268.2-17		
Пров.	Сацук	Сак	250288			
Гл. спец.	Курсанова	Ку	250288			
ГИП	Ковалев	Ков	250288			
Нач. отд.	Раненский	Ран	250288			
Н.контр.	Курсанова	Ку	250288			

Узел 17л. Поворот лотка шириной $b=1,0$ м. в лоток шириной $b=0,5$ м.			Стация	Лист	Листов
			P	1	2
			ЭНЕРГОДЕТЭКПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал: Польс

Формат: А3

Раскладка плит перекрытия



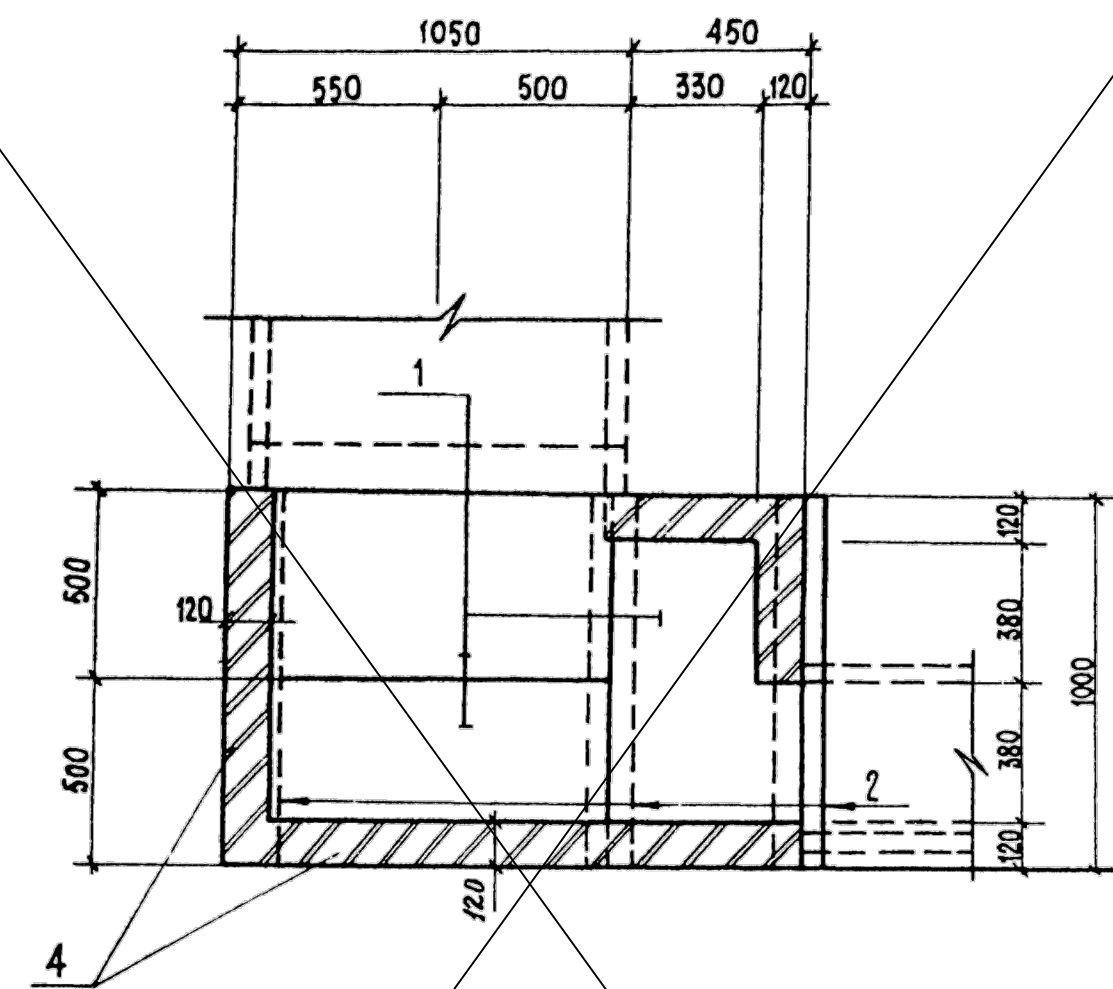
Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Плита П10.5	12	3.407.1-157 Вып.1
2	Брусек Б10	5	3.407.1-157 Вып.1
3	" Б5	2	3.407.1-157 Вып.1
4	Угелок <small>75*75*6 ГОСТ 8509-93 С 255-5 ГОСТ 27772-2021</small>		
	ℓ=1600; 11,0кг	1	без чертежа
5	Изделие ИЛ-1	1	4.407-268.2-86
6		0.08	ГОСТ 530-2012

Подкладные бруски Б10 и Б5 укладываются на уплотненный щебень грунт
Металлические изделия (поз. 4, 5) укладываются на цементном растворе марки 100.
Расход щебня М600, фр. 5-20 мм, V=0,151 м³.

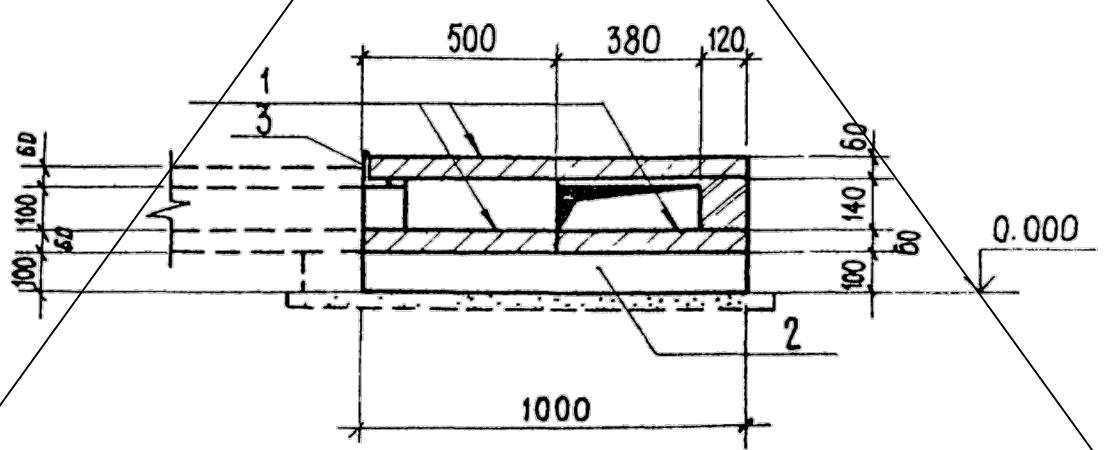
Привязан 1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ л. 64			
Разработал	Киреев		03.25
Проверил	Першай		03.25
Н. контр.	Загаскина		03.25
Инв. N			

Разраб.	Колинько	Кол.	25.02.25	4.407-268.2-18		
Пров.	Сацюк	Сав	25.02.25			
Гл. спец.	Курсанова	М	25.02.25	Узел 18л. Поворот лотка шириной В=1.0м в лоток шириной В=1.5м		
Гип	Ковалев	ВЗ	25.02.25			
Нач. отд.	Роменский	Х	25.02.25	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		
Н.контр.	Курсанова	МЗ	25.02.25			
Копировал польс				Формат: А3		

Раскладка плит днища и подкладок



2-2

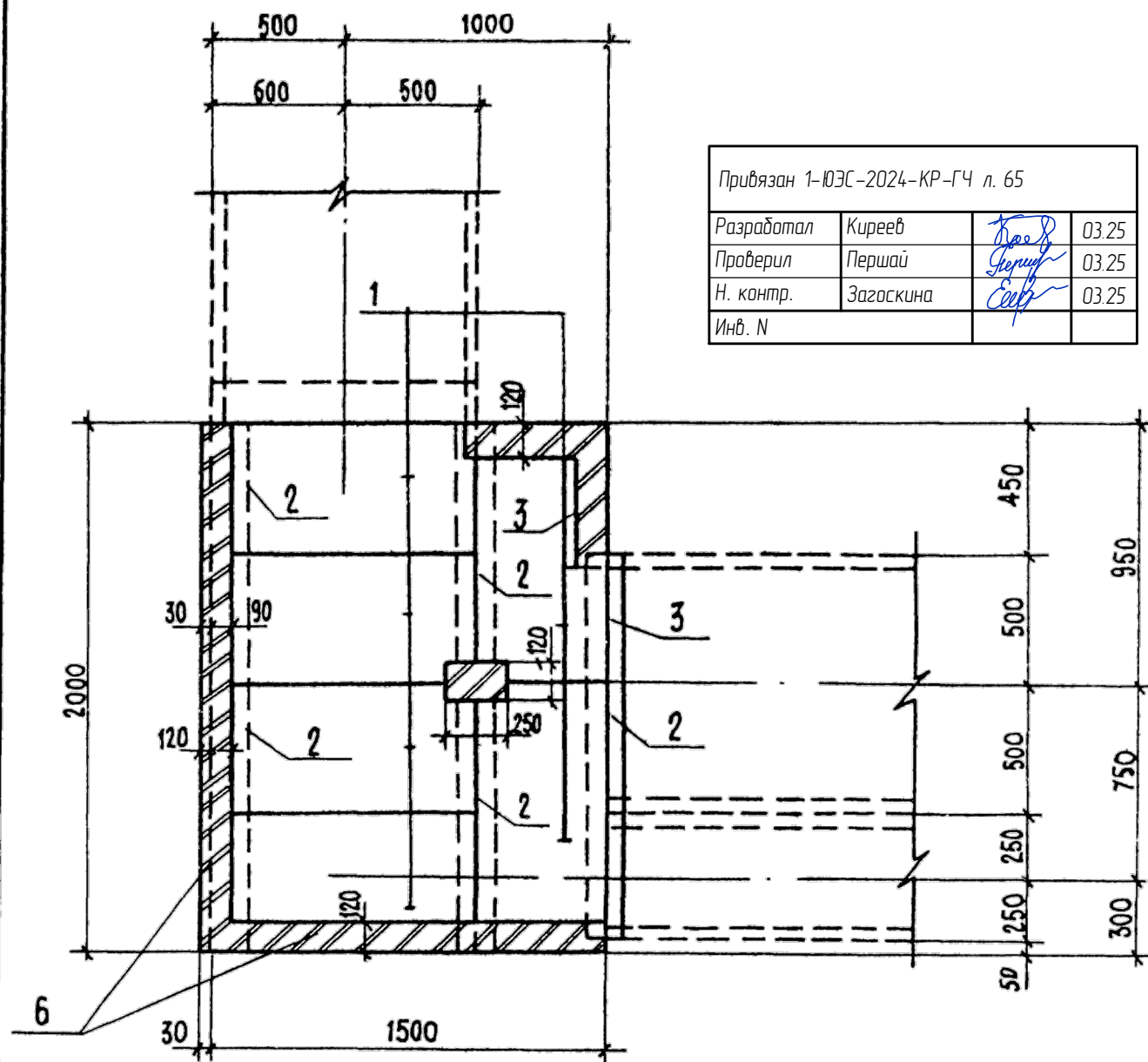


4.407-268.2-17

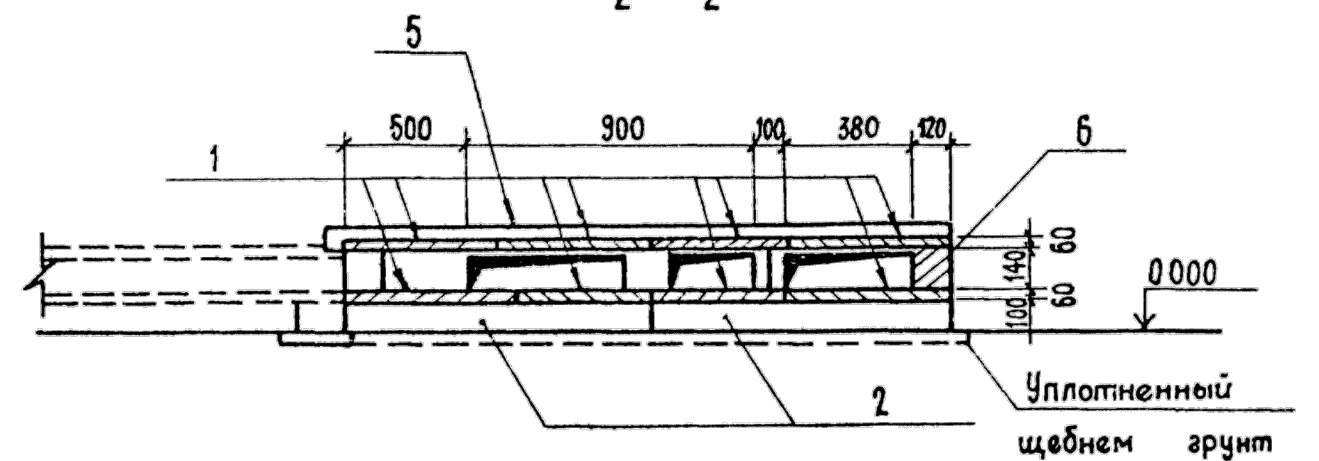
Лист
2

Формат А4

Раскладка плит днища и подкладок



2-2



4.407-268.2-18

Лист
2

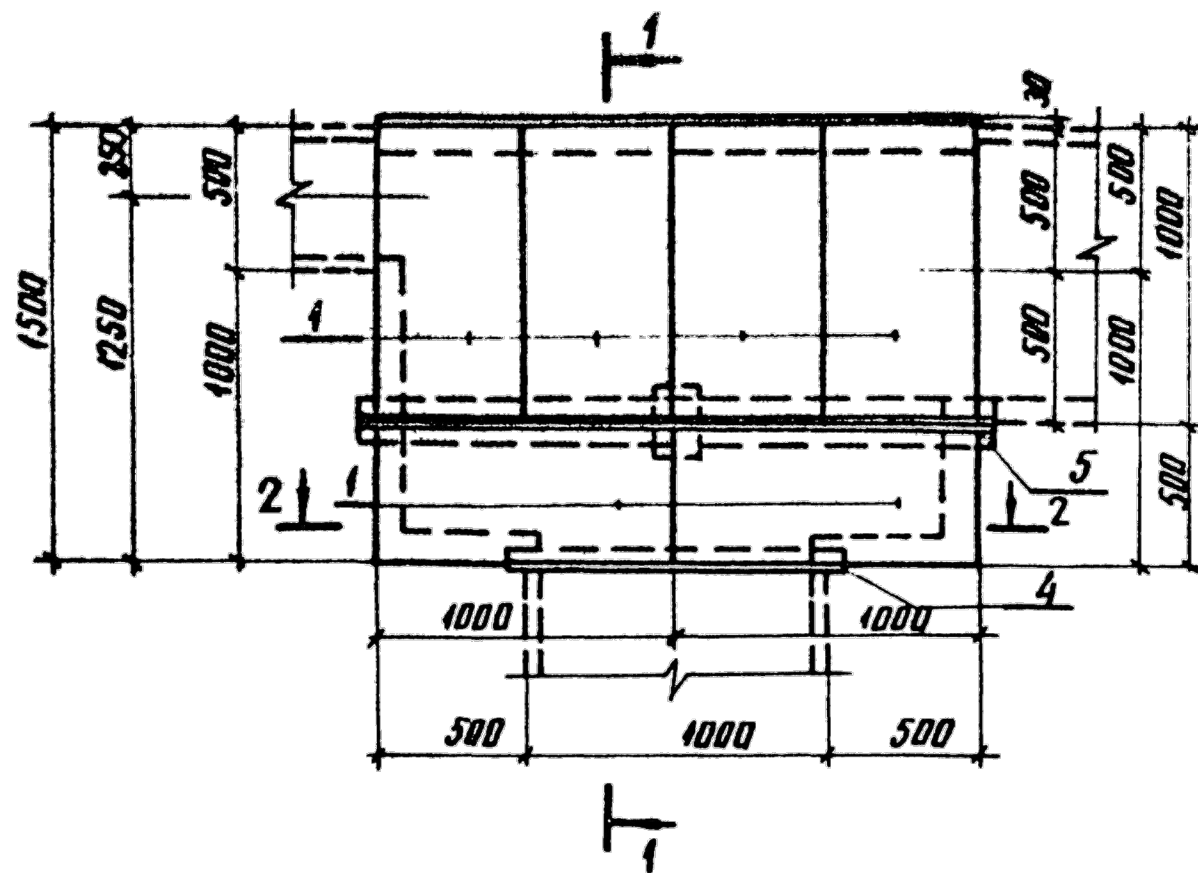
Формат А4
2502 / 3

Привязан 1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ л. 65			
Разработал	Киреев	<i>Киреев</i>	03.25
Проверил	Першай	<i>Першай</i>	03.25
Н. контр.	Загаскина	<i>Загаскина</i>	03.25
Инв. N			

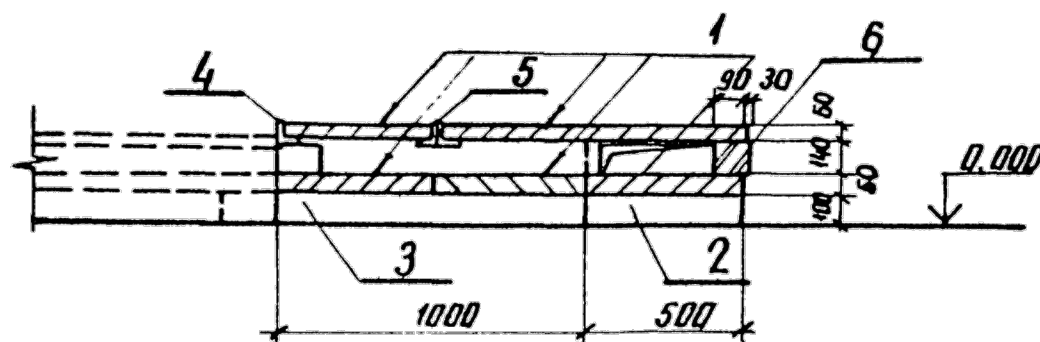
Ш.Н.М. подл. Подпись и дата

Ш.Н.М. подл. Подпись и дата

Раскладка плит перекрытия



1-1






Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа
1	Плита п 10.5	12	3.407.1-157 вып.1
2	Брусok Б5	3	3.407.1-157 вып.1
3	» Б10	3	3.407.1-157 вып.1
4	Уголок 75x75x6 ГОСТ 8501-93 С 255-5 ГОСТ 27772-2021		
	ℓ= 1150; 7.9 кг	1	без чертежа
5	Изделие мл-1	1	4.407-268, 2-86
6		2008	ГОСТ 530 - 2012

Подкладные бруски Б5 и Б10 укладываются на уплотненный щебнем грунт.

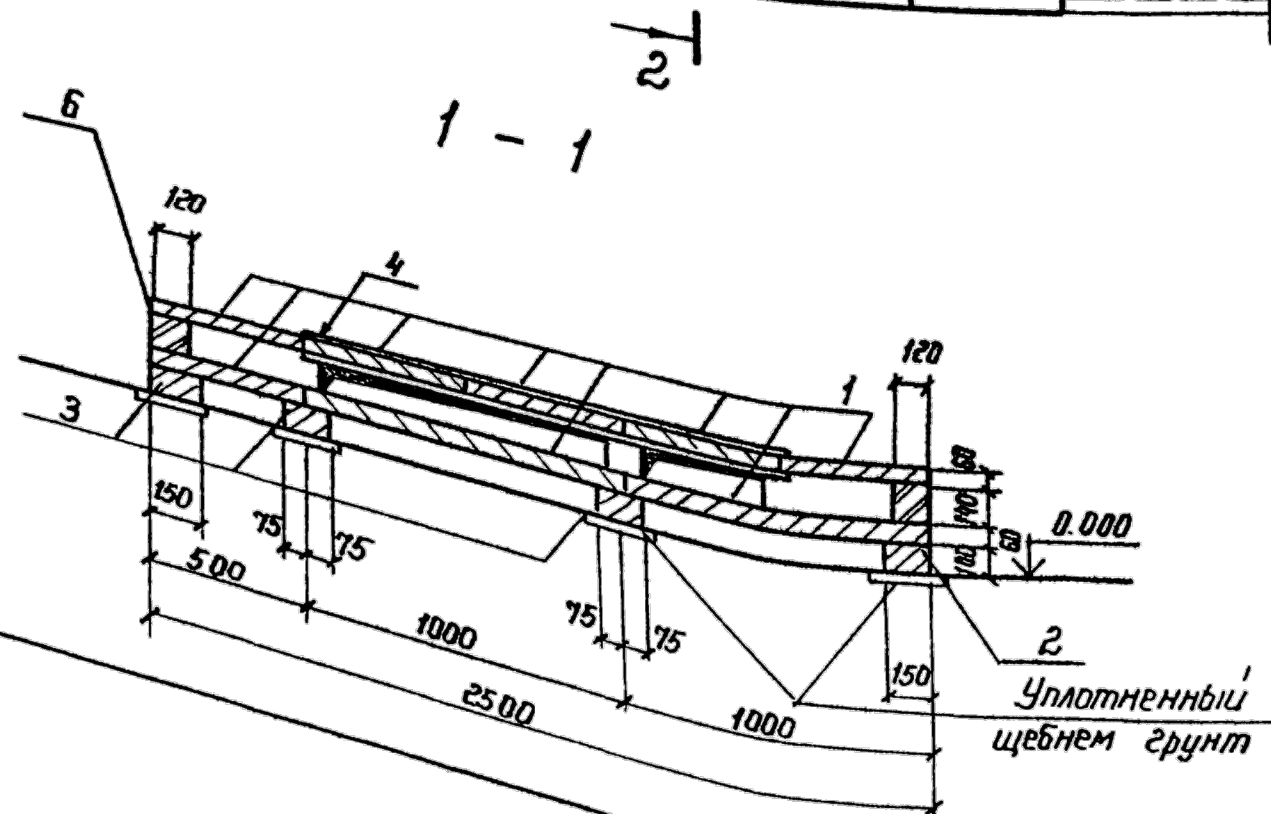
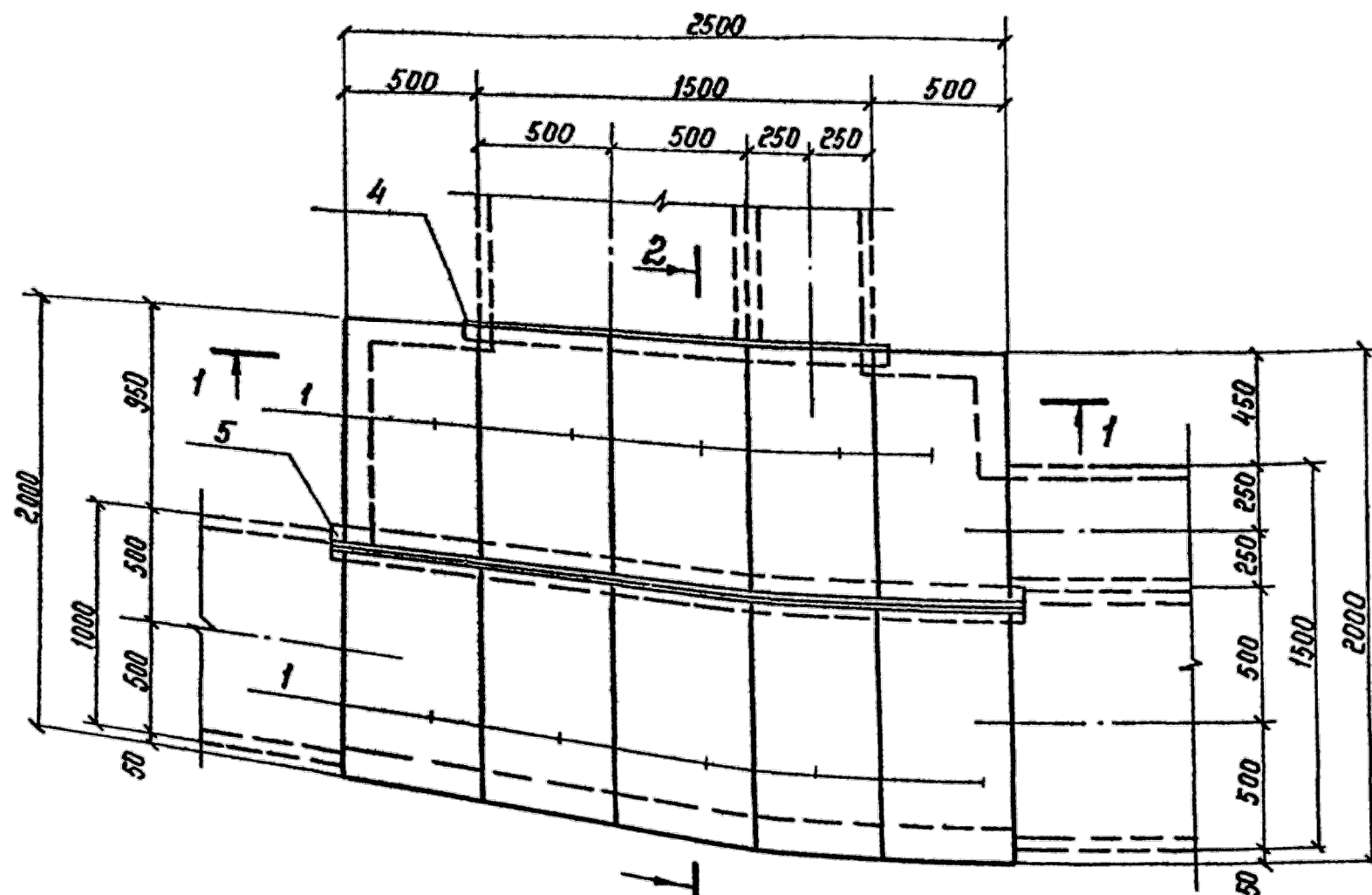
Металлические изделия (поз 4.5) укладываются на цементном растворе марки 100.

Расход щебня М600, фр. 5-20 мм, $V=0,114 \text{ м}^3$.

Привязан 1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ л. 66			
Разработал	Киреев		03.2
Проверил	Першай		03.2
Н. контр.	Загаскина		03.2
Инв. N			

Разработ	Колпилько	Кол	250287	4.407-268.2-34
Пров.	Сацук	Сак	250288	
Гл. спец	Курсанов	Кур	250289	Узел 34л. Ответвление от лотка шириной $b=1.0\text{м}$ лотков шириной $b=1.0\text{м}$ и $b=0.5\text{м}$
Гип	Ковалев	Ков	250290	
Нач. ато	Роменский	Ром	250291	
Н. контр.	Курсанов	Кур	250292	
				Стадия Лист Листов Р 1 2 ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западные отделы Ленинград

Раскладка плит перекрытия



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Плита П10.5	20	3.407.1-157 вып.1
2	Брус Б5	2	3.407.1-157 вып.1
3	" Б10	7	3.407.1-157 вып.1
4	Уголок 75×75×6 ГОСТ 8509-93 С 255-5 ГОСТ 27772-2021		
	ℓ=1600, 11,0 кг	1	Без. чертежа
5	Изделие МЛ-2	1	4.407-268.2-86
6		0.07	ГОСТ 530-2012

Подкладные бруски Б5 и Б10 укладываются на уплотненный щебнем грунт
Металлические изделия (поз. 4,5) укладываются на цементном растворе марки 100
Расход щебня М600, фр. 5-20 мм, V=0,114 м³.

Привязан 1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ л. 67			
Разработал	Киреев	Киреев	03.25
Проверил	Першай	Першай	03.25
Н. контр.	Загаскина	Загаскина	03.25
Инв. N			

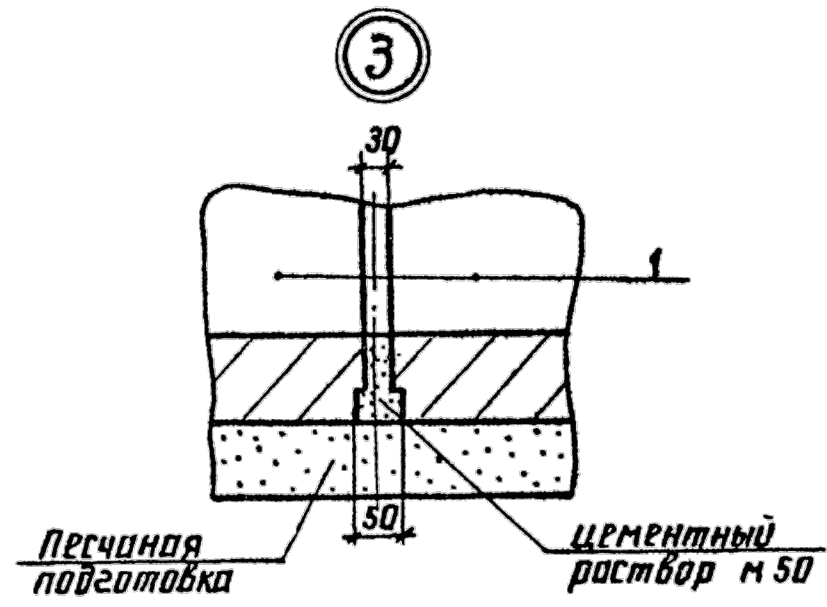
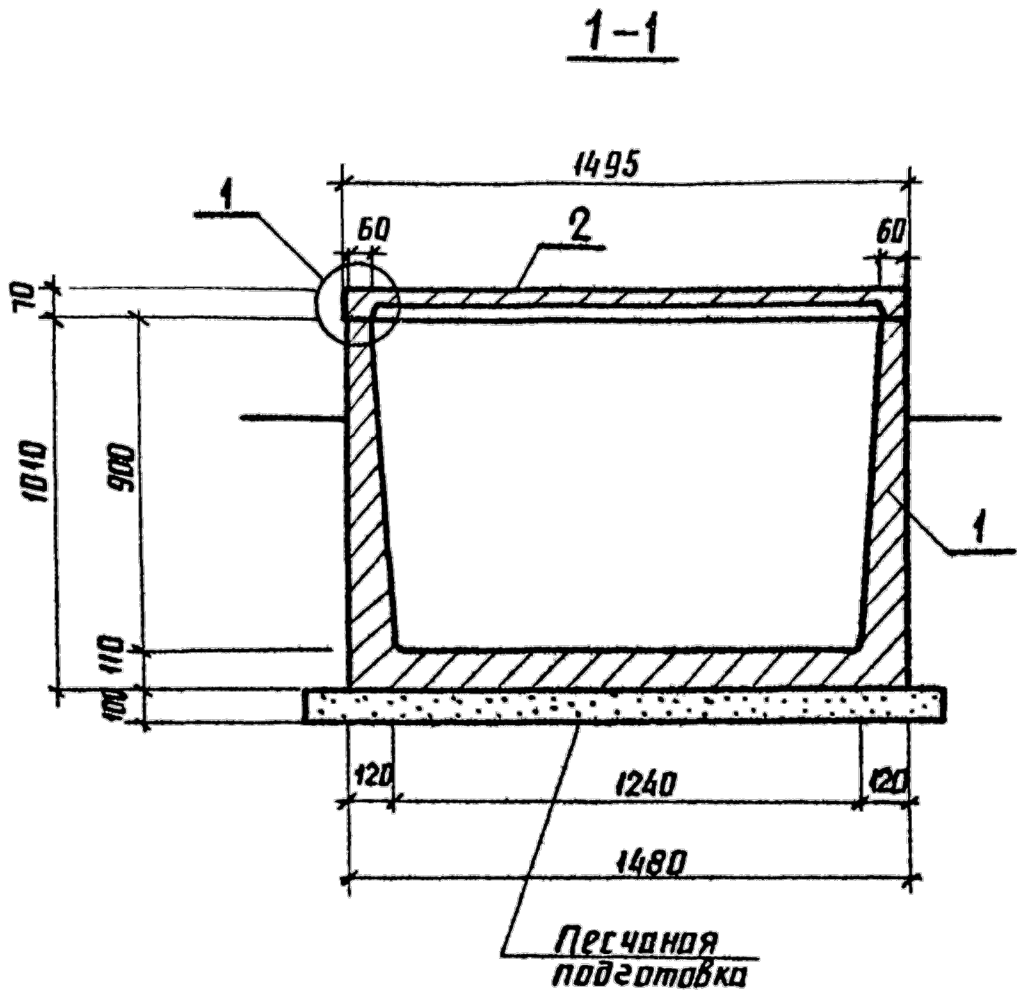
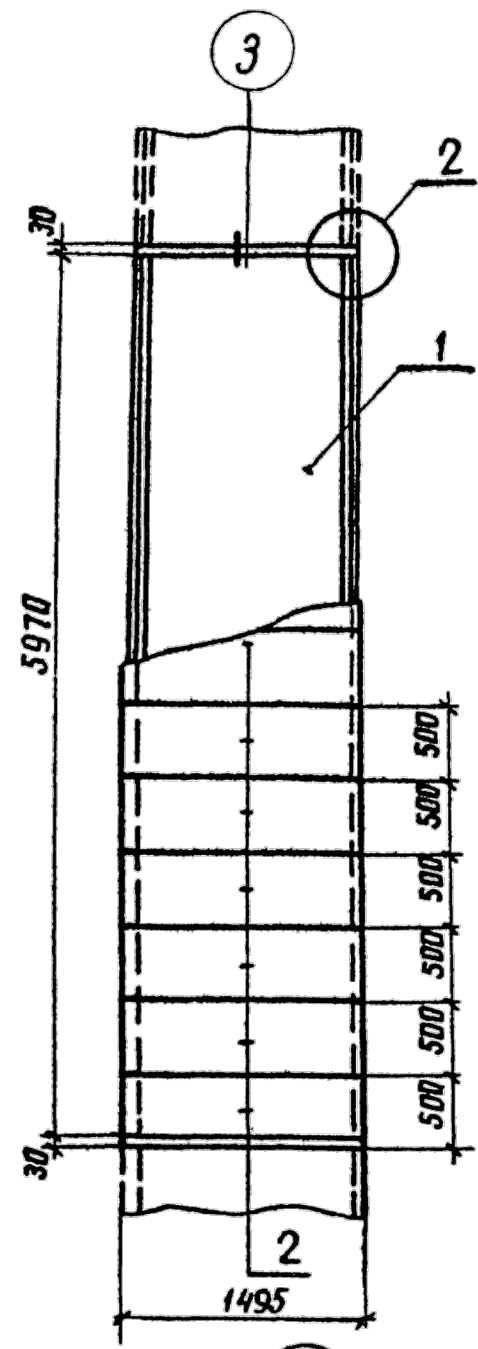
Разроб	Колинько	Колл	2502.87
Пров	Сацук	Сакс	2502.87
Гл. спец	Курсанова	Курс	2502.87
Гип	Ковалев	Ков	2502.87
Нач отд	Роменский	Ром	2502.87
Н контр.	Курсанова	Курс	2502.87

Узел 37л
Ответвление от лотка
шириной $b=1,5$ м
лотков шириной $b=1,0$ м
и $b=1,5$ м.

4.407-268.2-37

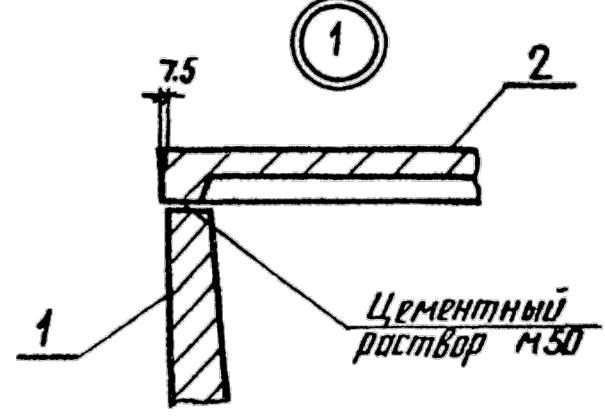
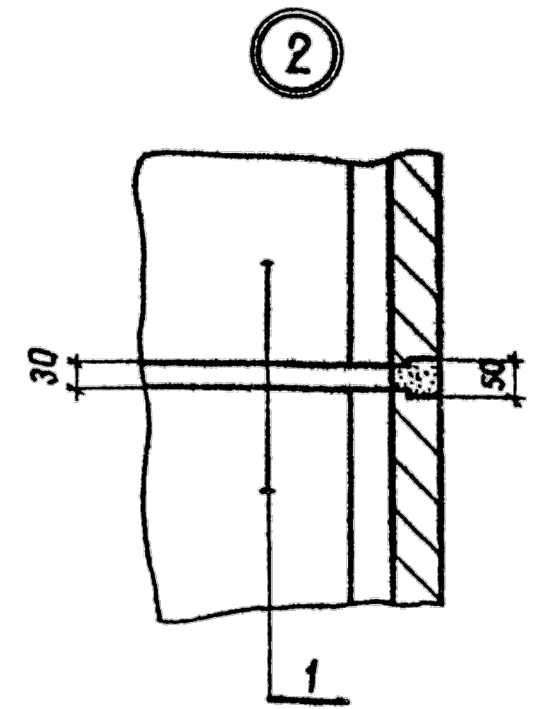
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа
1	Лоток Л12-3-А	1	4.407-268.1-50
2	Плита П15,5	12	3.407.1-157 вып.1



Расход песка, V=1.1 м³.

Привязан 1-ЮЭС-2024-КР-ГЧ л. 69			
Разработал	Киреев	<i>Киреев</i>	03.25
Проверил	Першай	<i>Першай</i>	03.25
Н. контр.	Загаскина	<i>Загаскина</i>	03.25
Инв. N			



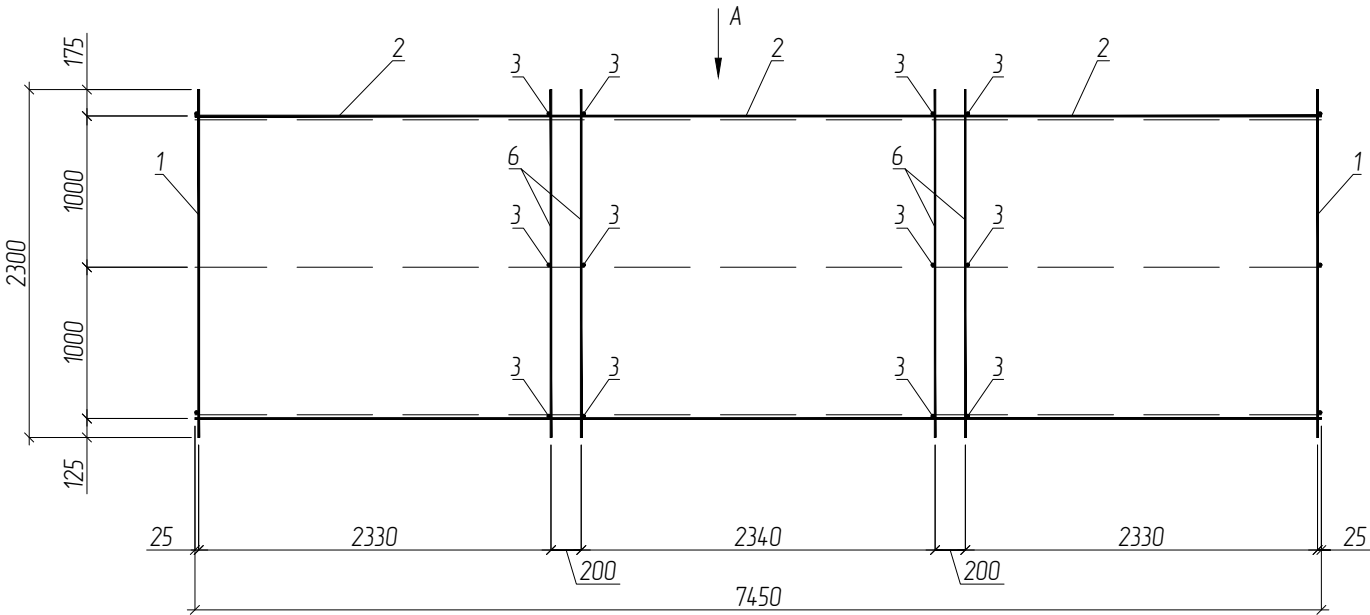
Разраб.	Бабак	<i>Бабак</i>	250288
Проверил	Колынько	<i>Колынько</i>	250188
Гл. спец.	Кирсанова	<i>Кирсанова</i>	250288
ГИП	Ковалев	<i>Ковалев</i>	250288
Нач. отд.	Роменский	<i>Роменский</i>	250188
Н. контр.	Кирсанова	<i>Кирсанова</i>	250288

4.407-268.1-1		
Узел 1к Прямой участок канала типа КЛ 120х90		
Стация	Лист	Листов
Р		1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

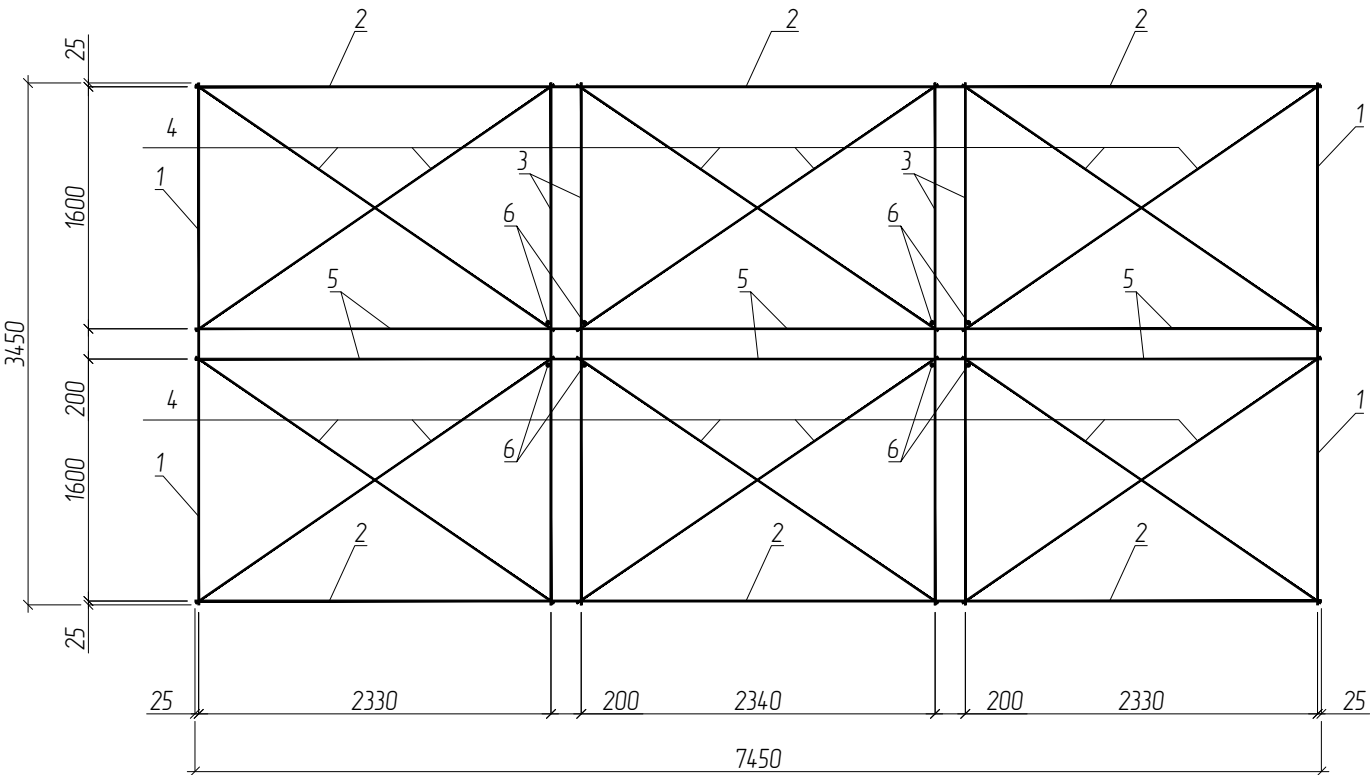
Инв. N подл. Подпись и дата ВЗЛОМ. ИВВ. N

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

Каркас пространственный КП1



Вид А

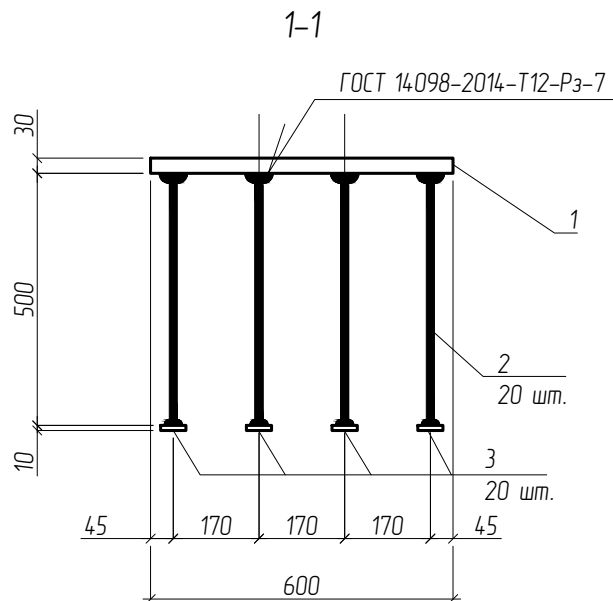
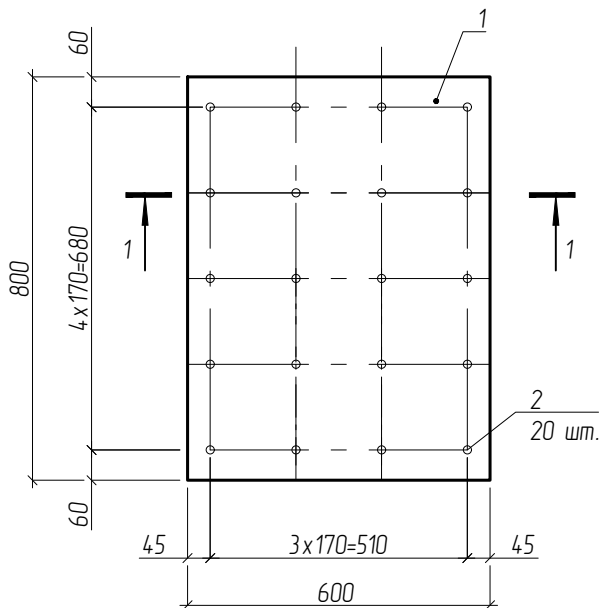


1. Сетки поз.1, 2 выполнять по ГОСТ 23279-2012.
2. Пространственные каркасы из сеток для вертикального армирования фундаментов выполнить контактной точечной сваркой согласно ГОСТ 14098-2014 с применением сварочных клещей.
3. Стыки сварных сеток выполнить внахлестку с перепуском не более 200 мм.

Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг
1	1С $\frac{12A400-200}{8A400-600(200)}$ 185x230 $\frac{125+175}{25}$	4	24,08
2	1С $\frac{12A400-200(100)}{8A400-600(200)}$ 260x230 $\frac{125+175}{50}$	6	33,73
3	10A400 ГОСТ 5781-82 L=3450	12	2,13
4	10A400 ГОСТ 5781-82 L=2875	36	1,77
5	10A400 ГОСТ 5781-82 L=2400	18	1,48
6	10A400 ГОСТ 5781-82 L=2300	8	1,42

						1-ЮЭС-2024-КР.И						
						Каркас пространственный КП1	Стадия		Масса		Масштаб	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		П		425,98		—	
Разработал		Киреев			06.25							
Проверил		Першай			06.25							
Нач. отдела		Першай			06.25		Лист	1		Листов		
												
Н.контр.		Загаскина			06.25							

Закладная деталь ЗД-1



Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг
1	Лист Б-ПВ-0-30x600 ГОСТ 19903-2015 СЗ45-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L=800	1	113,04
2	16 А400 ГОСТ 5781-82 L=500	20	0,79
3	Лист Б-ПН-0-10x50 ГОСТ 19903-2015 СЗ45-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L=50	20	0,20

1. Сварку выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
2. Толщину сварных швов принимать по наименьшему катету сварного шва по табл. 38 СП 16.13330.2017.
3. Антикоррозионную защиту металлоконструкций см. лист 3. Площадь покрытия: S_{зД1}=0,48 м².

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1-ЮЭС-2024-КР.И

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Киреев			<i>Киреев</i>	06.25
Проверил	Першай			<i>Першай</i>	06.25
Нач. отдела	Першай			<i>Першай</i>	06.25
Н.контр.	Загоскина			<i>Загоскина</i>	06.25

Закладная деталь ЗД-1

Стадия		Масса	Масштаб
П		132,84	—
Лист	2	Листов	



The drawing consists of two parts: a cross-section (top) and a longitudinal section (bottom).

Cross-section (top): Shows a rectangular beam with a total height of 130. The top concrete layer is 20 thick, and the bottom concrete layer is 20 thick. The central height of the reinforcement is 90. There are two horizontal reinforcement bars, labeled 1 and 2, positioned symmetrically. The distance between the centerlines of these two bars is 30.

Longitudinal section (bottom): Shows the beam's length with a total length of 1000. The beam is divided into four equal segments of 250 each by vertical reinforcement bars. The first and last segments are labeled 500, and the middle two segments are labeled 250. The reinforcement bars are shown as vertical lines with cross-ticks indicating they are perpendicular to the beam's axis.

Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг
1	8А240 ГОСТ 5781-82* L=1000	2	0,40
2	8А240 ГОСТ 5781-82* L=130	4	0,05

1. Технические требования по ГОСТ Н 57997-2017.
2. Показатели по каркасу даны условно на 1 м.п.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

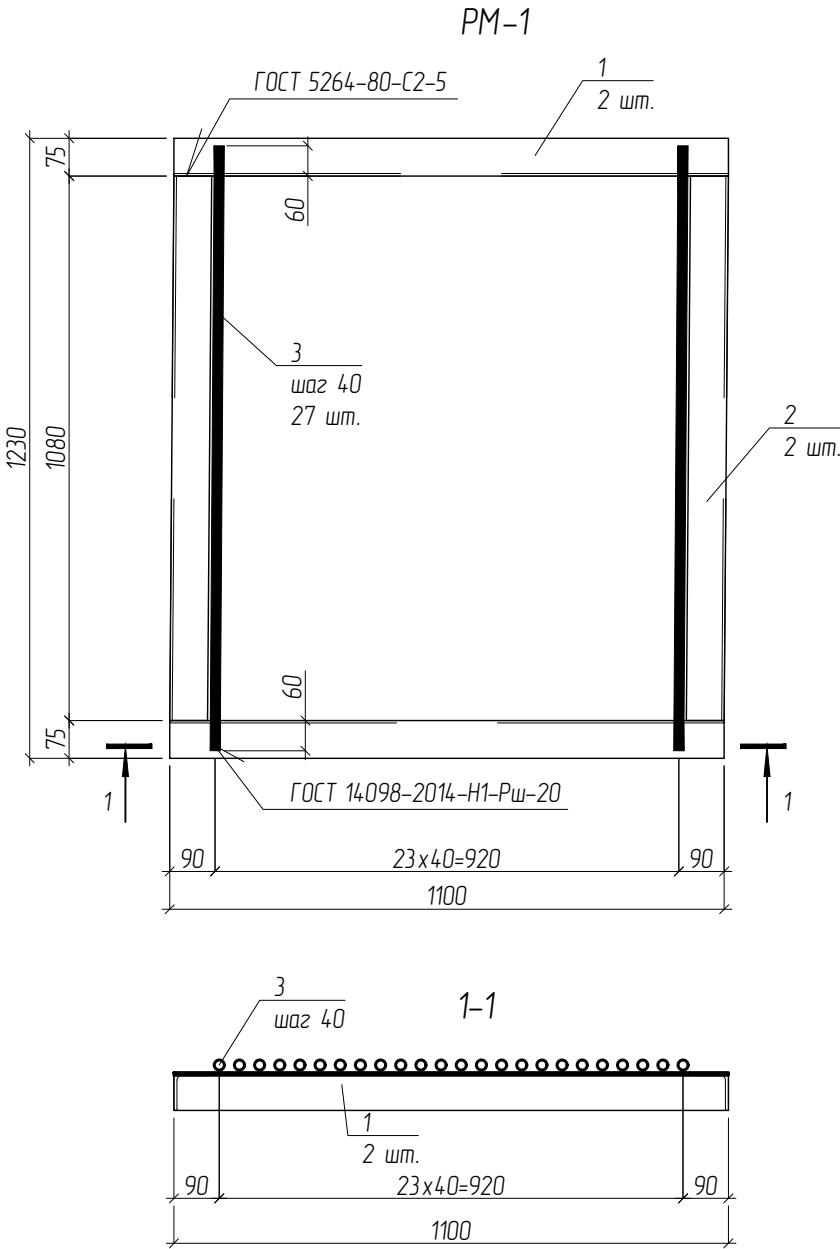
Инв. № подл.

1-ЮЭС-2024-КР.И

						1-ЮЭС-2024-КР.И			
						Каркас монтажный Кр1	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		П	1,00	—
Разработал	Киреев				06.25				
Проверил	Першай				06.25				
Нач. отдела	Першай				06.25				
Н.контр.	Загоскина				06.25				
									

Формат А4

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



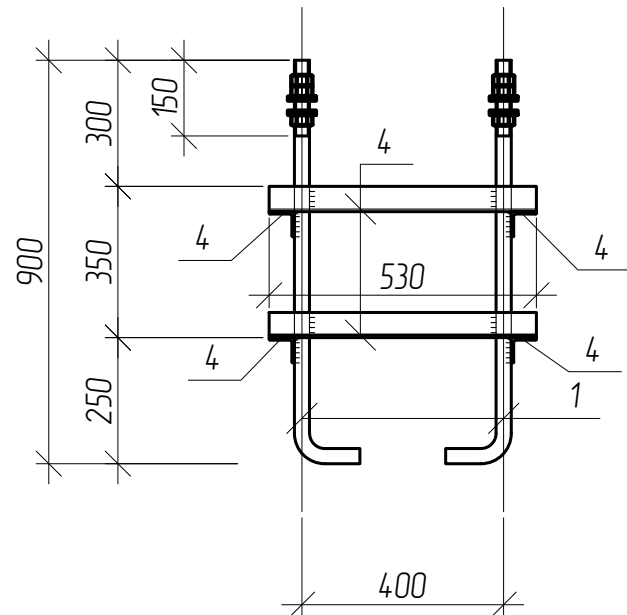
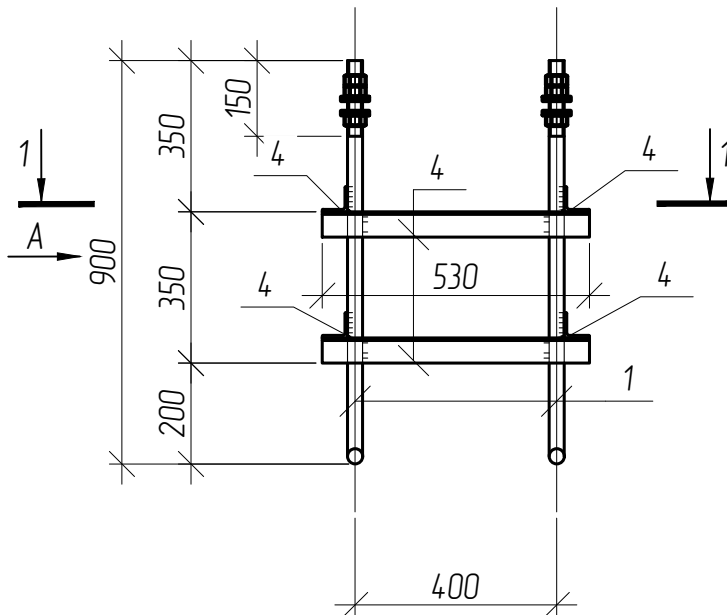
Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг
1	Уголок В-75х75х6 ГОСТ 8509-93 С255-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 1100	2	7,03
2	Уголок В-75х75х6 ГОСТ 8509-93 С255-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 1080	2	6,90
3	Круг В-12-20 ГОСТ 2590-2006 С255-ГК ГОСТ 27772-2021 L= 1200	24	2,96

1. Сварку выполнять электродами Э46А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
2. Катеты швов kf не должен превышать 1,2t, где t- наименьшая из толщин свариваемых элементов.
3. Антикоррозионную защиту металлических деталей см. лист 10.

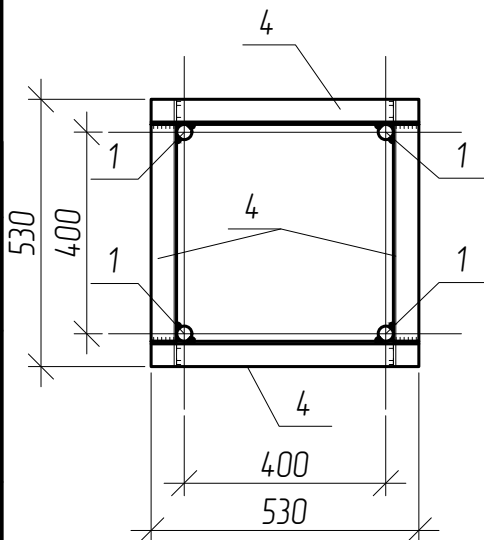
1-ЮЭС-2024-КР.И								
Решетка металлическая РМ-1						Стадия	Масса	Масштаб
						П	98,90	—
						Лист	4	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Киреев				06.25			
Проверил	Першай				06.25			
Нач. отдела	Першай				06.25			
Н.контр.	Загаскина				06.25			

Блок фундаментных болтов БФБ1

Вид А



1-1



Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг
1	Шпилька 1.1М30х900 09Г2С-8 ГОСТ 24379.1-2012	4	5,44
2	Гайка М30-6Н.5 (S46) ГОСТ 5915-70	12	0,24
3	Шайба А 30.01.08 кп016 ГОСТ 11371-78	8	0,05
4	Уголок $\frac{50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С345-5-ГК ГОСТ } 27772-2021}$ L=530	8	2,00

- Шпильку (поз.1) выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 24379.1-2012.
- Резьбу в верхней части болта нарезать длиной 150 мм.
- Сварку выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
- Катеты швов кf не должен превышать 1,2t, где t- наименьшая из толщин свариваемых элементов.
- Антикоррозионную защиту металлоконструкций см. лист 3.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1-ЮЭС-2024-КР.И

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Киреев				06.25
Проверил	Першай				06.25
Нач. отдела	Першай				06.25
Н.контр.	Загоскина				06.25

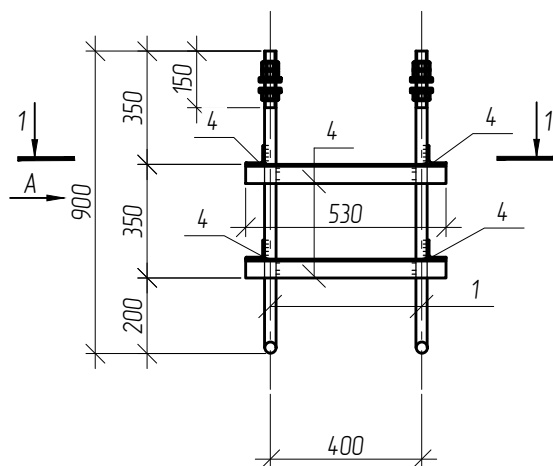
Блок фундаментных болтов БФБ1

Стадия	Масса	Масштаб
П	41,04	—
Лист	5	Листов

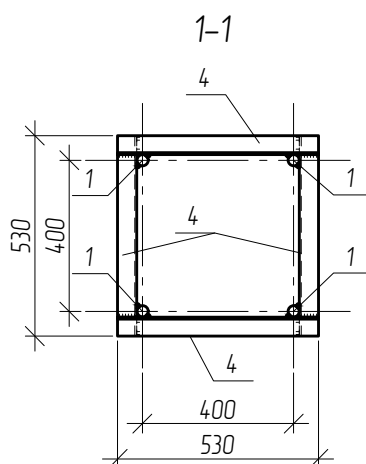
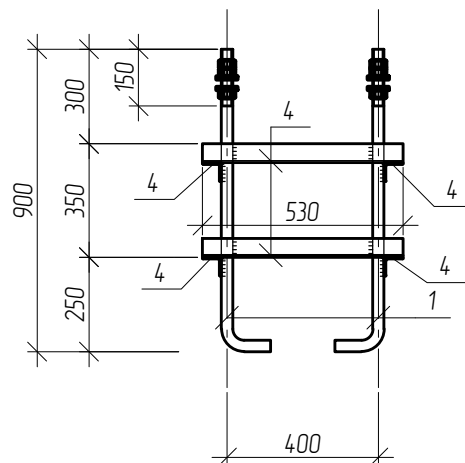


Формат А4

Блок фундаментных болтов БФБ1



Вид А



Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг
1	Шпилька 11М30х900 09Г2С-8 ГОСТ 24379.1-2012	4	5,44
2	Гайка М30-6Н.5 (S46) ГОСТ 5915-70	12	0,24
3	Шайба А30.01.08кп016 ГОСТ 11371-78	8	0,05
4	Уголок 50х5 ГОСТ 8509-93 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L=530	8	2,00

- Шпильку (поз.1) выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 24379.1-2012.
- Резьбу в верхней части болта нарезать длиной 150 мм.
- Сварку выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
- Катеты швов k_f не должен превышать 1,2t, где t- наименьшая из толщин свариваемых элементов.
- Антикоррозионную защиту металлоконструкций см. лист 2.1.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1-ЮЭС-2024-КР.И

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Киреев		<i>Киреев</i>	07.25
Проверил		Першай		<i>Першай</i>	07.25
Нач. отдела		Першай		<i>Першай</i>	07.25
Н.контр.		Загоскина		<i>Загоскина</i>	07.25

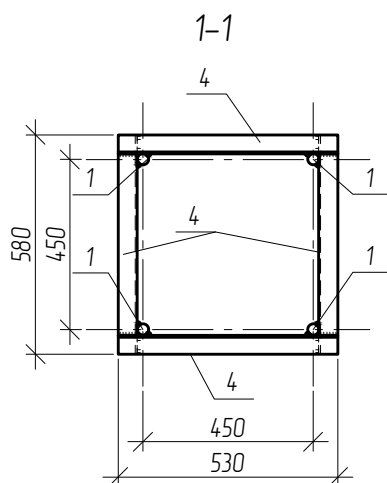
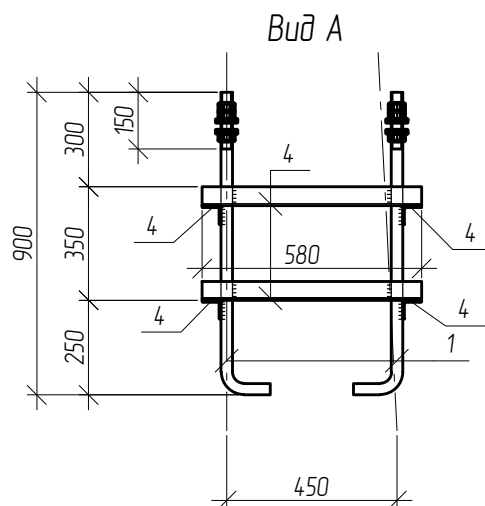
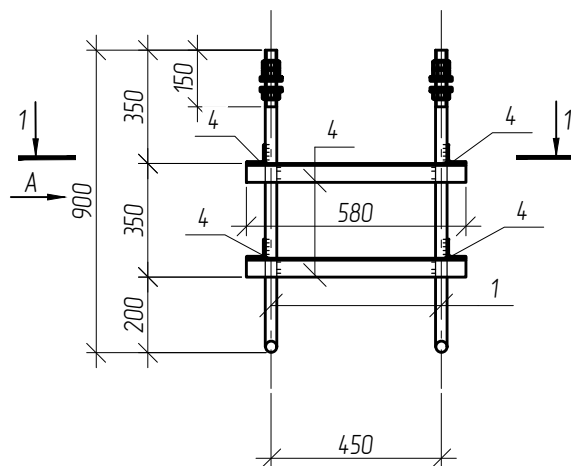
Блок фундаментных болтов БФБ1

Стадия	Масса	Масштаб
Р	41,04	—
Лист	6	Листов



Формат А4

Блок фундаментных болтов БФБ2



Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг
1	Шпилька 1.1М30х900 09Г2С-8 ГОСТ 24379.1-2012	4	5,44
2	Гайка М30-6Н.5 (S46) ГОСТ 5915-70	12	0,24
3	Шайба А 30.01.08кп016 ГОСТ 11371-78	8	0,05
4	Уголок 50х5 ГОСТ 8509-93 С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021 L=580	8	2,19

- Шпильку (поз.1) выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 24379.1-2012.
- Резьбу в верхней части болта нарезать длиной 150 мм.
- Сварку выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
- Катеты швов k_f не должен превышать 1,2t, где t- наименьшая из толщин свариваемых элементов.
- Антикоррозионную защиту металлоконструкций см. лист 2.1.

1-ЮЭС-2024-КР.И

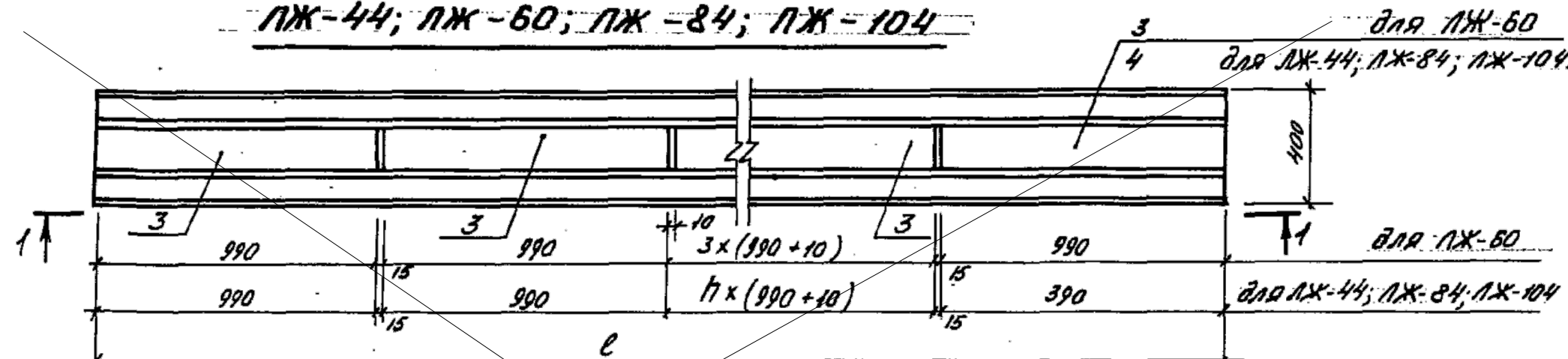
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Киреев		<i>Киреев</i>	07.25
Проверил		Першай		<i>Першай</i>	07.25
Нач. отдела		Першай		<i>Першай</i>	07.25
Н.контр.		Загоскина		<i>Загоскина</i>	07.25

Блок фундаментных болтов БФБ2

Стадия	Масса	Масштаб
Р	42,56	—
Лист	7	Листов

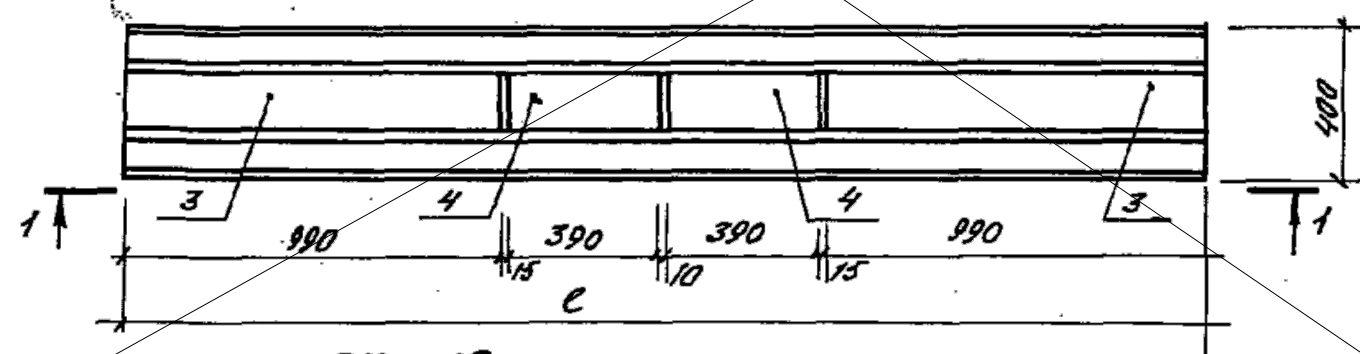


ЛЖ-44; ЛЖ-60; ЛЖ-84; ЛЖ-104

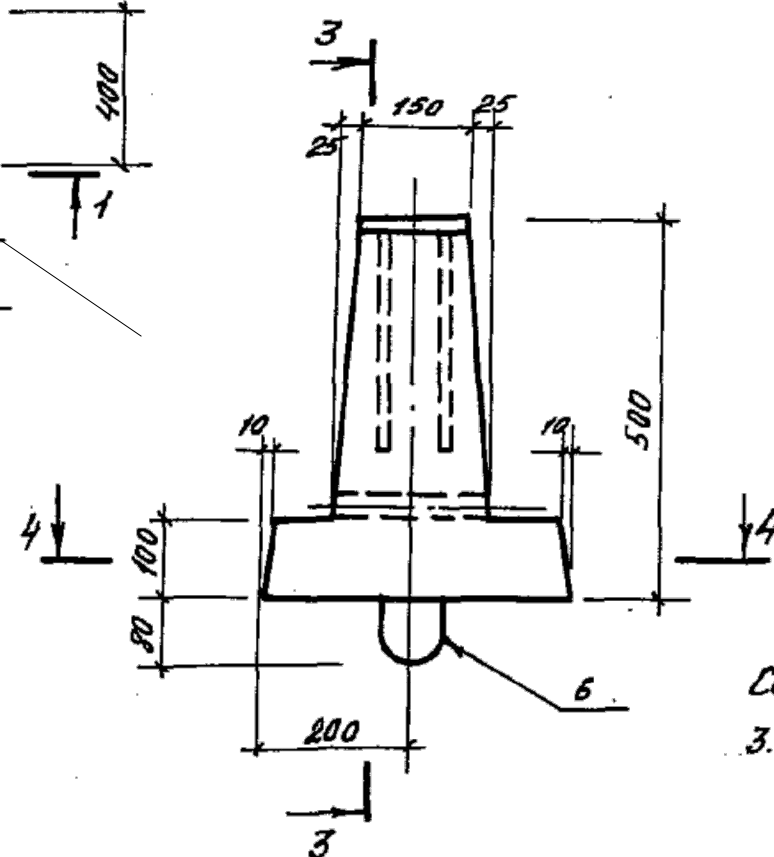
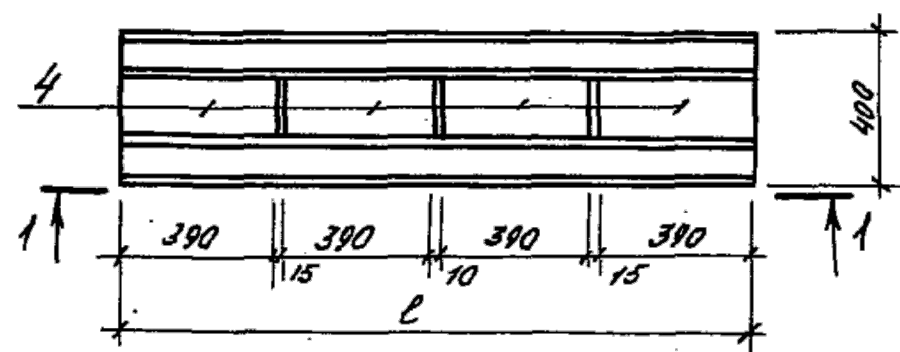


ЛЖ-28

2-2



ЛЖ-16



Сечения 3-3; 4-4; 5-5 см. докум.

3.407.1-157.1-20

Привязан 1-ЮЭС-2024-КР И л. 8

Разработал	Киреев	Киреев	03.25
Проверил	Першай	Першай	03.25
Н. контр.	Загоскина	Загоскина	03.25
Инв. N			

Разраб. Воробьева
 Рассчит. Шленова
 Провер. Кирсанова
 Рук. гр. Шленова
 ГИП Ковалев
 Нач. отд. Ротенский

3.407.1-157.1-20 Ф4

Лежень железобетонный ЛЖ
 (ЛЖ-16; ЛЖ-28; ЛЖ-44;
 ЛЖ-60; ЛЖ-84; ЛЖ-104).

Опалубочный чертеж

Стадия Масса Масштаб
 Р см. 1:20
 габл. 1:10

Лист Листов 1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Северо-Западное отделение
 Ленинград

Н.контр. Ковалев

копир. Чертова

2501/1

Формат А3

Шиф. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

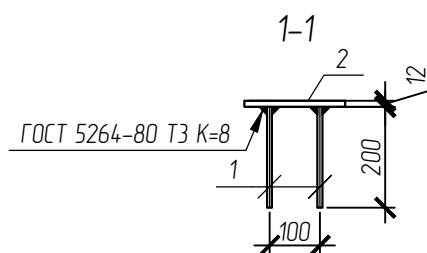
ГОСТ 5264-80 Т3 К=8

Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг
1	12-А-III(А400) ГОСТ 5781-82 L=370	4	0.33
2	Полоса $\frac{-20 \times 400 \text{ ГОСТ } 82-70^*}{\text{С345 ГОСТ } 27772-2015}$ L=400	1	25.12

1. Сварку выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
2. Катеты швов k_f не должен превышать $1,2t$, где t – наименьшая из толщин свариваемых элементов.
3. Антикоррозионную защиту металлоконструкций см. текстовую часть проекта.

[illegible]






Technical drawing of a rectangular plate. The overall dimensions are 200 units in width and 200 units in height. The plate has a central square hole with a side length of 100 units. The hole is located 50 units from the top and bottom edges and 50 units from the left and right edges. The drawing includes dimension lines and arrows indicating the measurements. The plate is shown in a perspective view, with the top and bottom edges labeled '1' and the side edges labeled '2'.

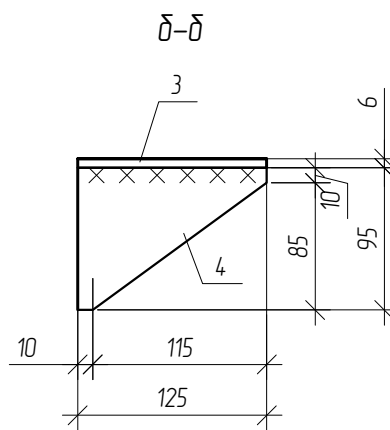
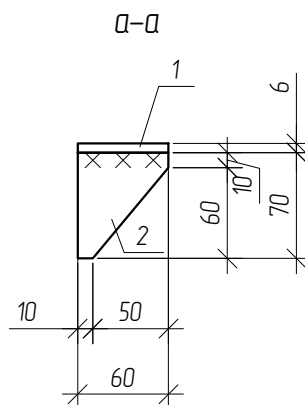


Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол-во	Масса 1 дет., кг	Масса изд., кг
ЗД2	1	10-А-III(А400) ГОСТ 5781-82 L=200	4	0,18	4,49
	2	Полоса -12×200 ГОСТ 82-70* С345-5 ГОСТ 27772-2015 L=200	1	3,77	

1. Сварку выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
2. Катеты швов k_f не должен превышать $1,2t$, где t – наименьшая из толщин свариваемых элементов.
3. Антикоррозионную защиту металлоконструкций см. текстовую часть проекта.

1-ЮЭС-2024-КР.И






						1-ЮЭС-2024-КР.И			
						Закладная деталь ЗД2	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		П	4,49	—
Разработал	Дивакова				07.25				
Проверил	Першай				07.25				
Нач. отдела	Першай				07.25		Лист 10	Листов	
									
Н.контр.	Загоскина				07.25				



Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Масса изделия, кг
ОС-1	1	Лист <u>Б-ПВ-0-6х60 ГОСТ 19903-2015</u> <u>С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021</u> , L=70	1	0.20	0.40
	2	Лист <u>Б-ПВ-0-6х60 ГОСТ 19903-2015</u> <u>С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021</u> , L=70	1	0.20	
ОС-2	3	Лист <u>Б-ПВ-0-6х70 ГОСТ 19903-2015</u> <u>С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021</u> , L=125	1	0.41	0.97
	4	Лист <u>Б-ПВ-0-6х95 ГОСТ 19903-2015</u> <u>С345-5-ГК ГОСТ 27772-2021</u> , L=125	1	0.56	

1. Сварку выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*.
2. Катеты швов кф не должен превышать 1,2t, где t- наименьшая из толщин свариваемых элементов.

1-ЮЭС-2024-КР.И

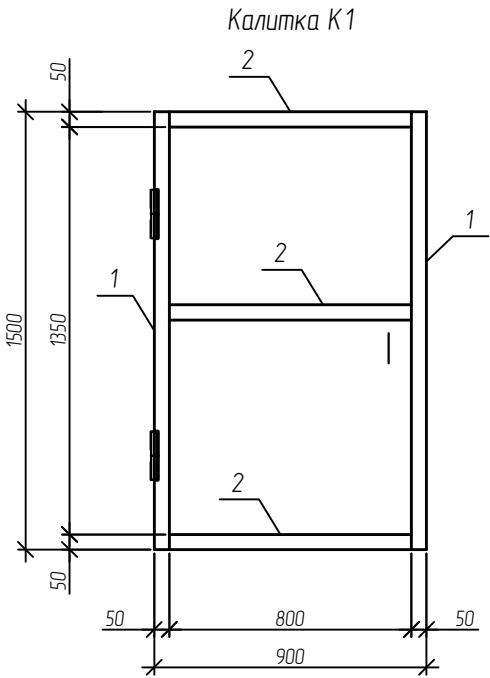
						1-ЮЭС-2024-КР.И			
						Опорный столик ОС1, ОС2	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		П	см. табл.	—
Разработал	Дивакова				07.25				
Проверил	Першай				07.25				
Рук. отдела	Першай				07.25		Лист	11	Листов
									
Н.контр.	Загоскина				07.25				

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

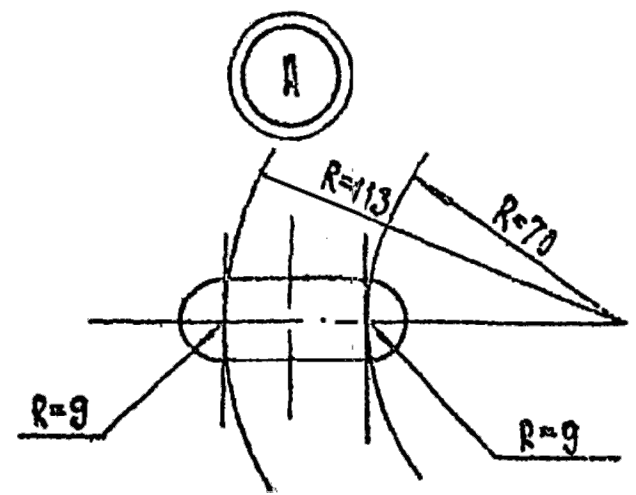
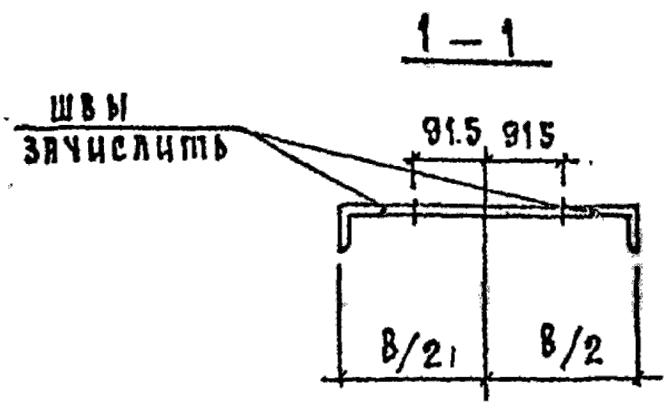
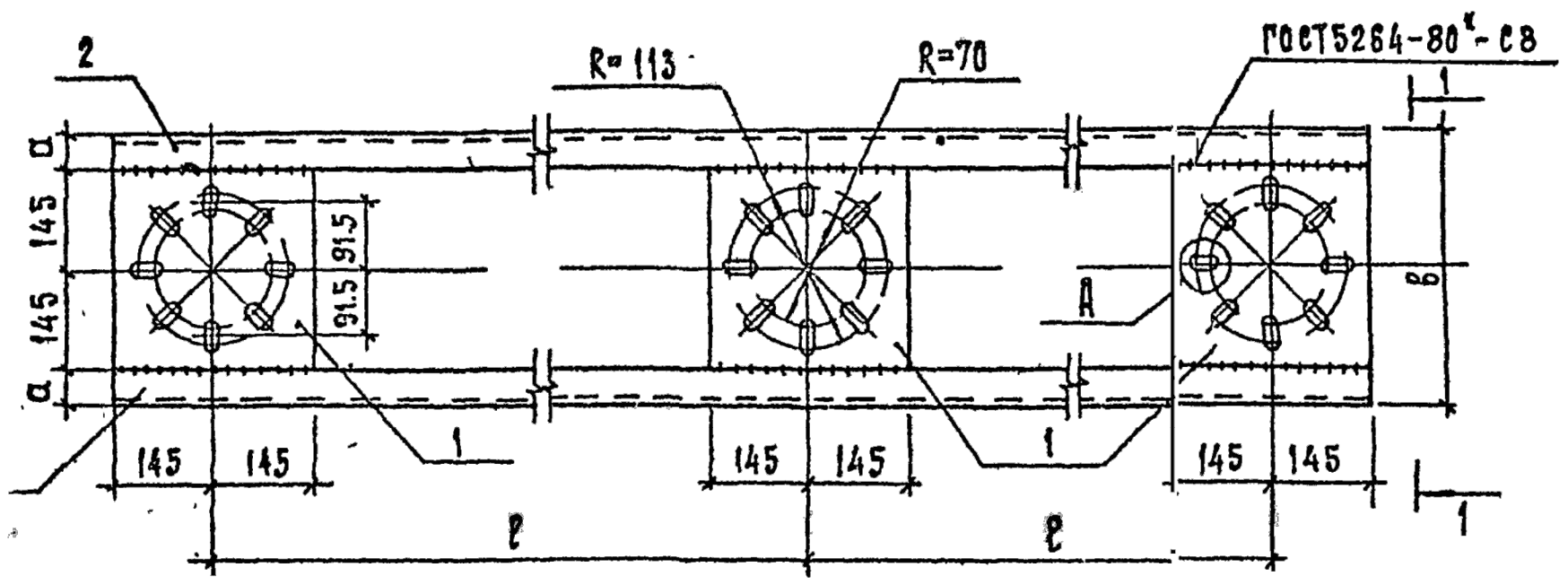
Инв. № подл.



Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг
1	Профиль 50x50x5 ГОСТ30245-2003 / С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015, L= 1500	2	9.84
2	Профиль 50x50x5 ГОСТ30245-2003 / С345-5-ГК ГОСТ 27772-2015, L= 800	3	5.25
3	ПН 1-150 ГОСТ 5088-2005	2	
4	8-А240 ГОСТ 5781-82 L=400	1	0.16

						1-ЮЭС-2024-КР.И						
						Калитка К1	Стадия		Масса		Масштаб	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		П		см. табл.		—	
Разработал		Дивакова			07.25							
Проверил		Першай			07.25							
Рук. отдела		Першай			07.25							
						Лист	12	Листов				
Н.контр.		Загоскина			07.25							

УД 38.001.001
Инженерный институт
АЛЬБОМ



МАРКА	ПОЗ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА, КГ
И1	1	Лист 6-ГОСТ 19903-2015		
		S=290x290; 4.0 кг	3	
	2	Уголок 50x50x5-ГОСТ 8509-86		24.0
		l=1590; 6.0 кг	2	
И2		ПОЗ. 1 см. И1		
	2	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93		24.8
		l=1690; 6.4 кг	2	
И3		ПОЗ. 1 см. И1		
	2	Уголок 50x50x5-ГОСТ 8509-86		27.8
		l=2090; 7.9 кг	2	
ГР-12		ПОЗ. 1 см. И1		
	2	Уголок 75x75x6-ГОСТ 8509-86		49.0
		l=2690; 18.5 кг	2	

МАРКА	l, мм	а, мм	в, мм
И1	850	50	390
И2	700	50	390
И3	900	50	390
ГР-12	1200	75	440

Привязан 1-ЮЭС-2024-КР.И			
лист 13			
Разработал	Першау	<i>Першау</i>	10.25
Проверил	Дубакова	<i>Дубакова</i>	10.25
Н. контр.	Загоскина	<i>Загоскина</i>	10.25
Инв. N			

Исполн	Романский	<i>Романский</i>	04.92
Н. контр.	Ковалев	<i>Ковалев</i>	04.92
Типетр	Ковалев	<i>Ковалев</i>	04.92
Г. спр.	Кирсанова	<i>Кирсанова</i>	04.92
Инж. 1к	Колесников	<i>Колесников</i>	04.92

407-03-625.91-КС.И-001		
ИЗДЕЛИЕ И2 (И1, И2, И3) ИЗДЕЛИЕ ГР-12		
РП	ЕМ. ТАБЛ.	1:10
Лист 1		
СВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Санкт-Петербург		

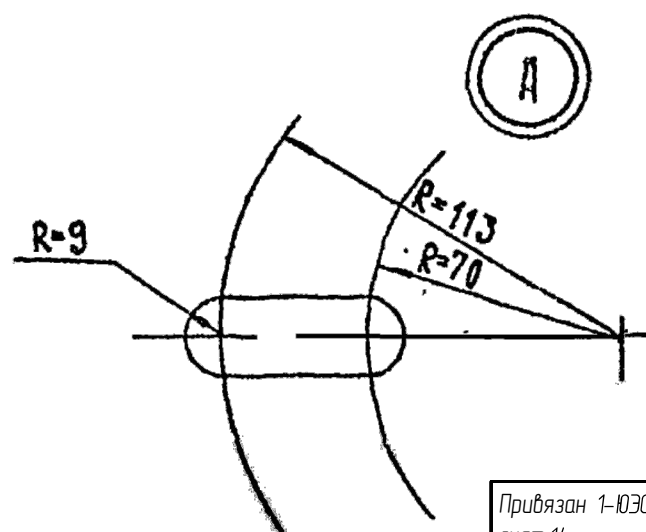
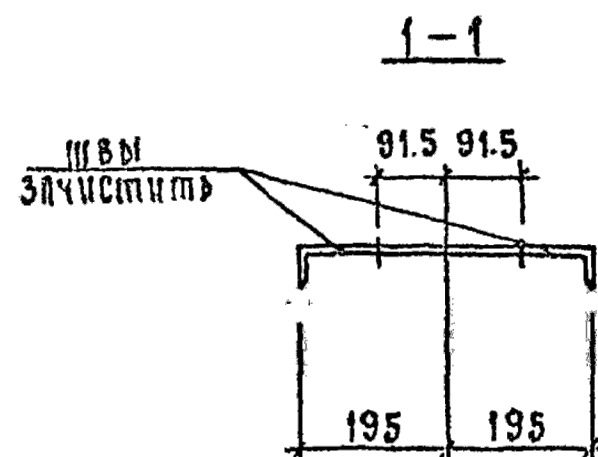
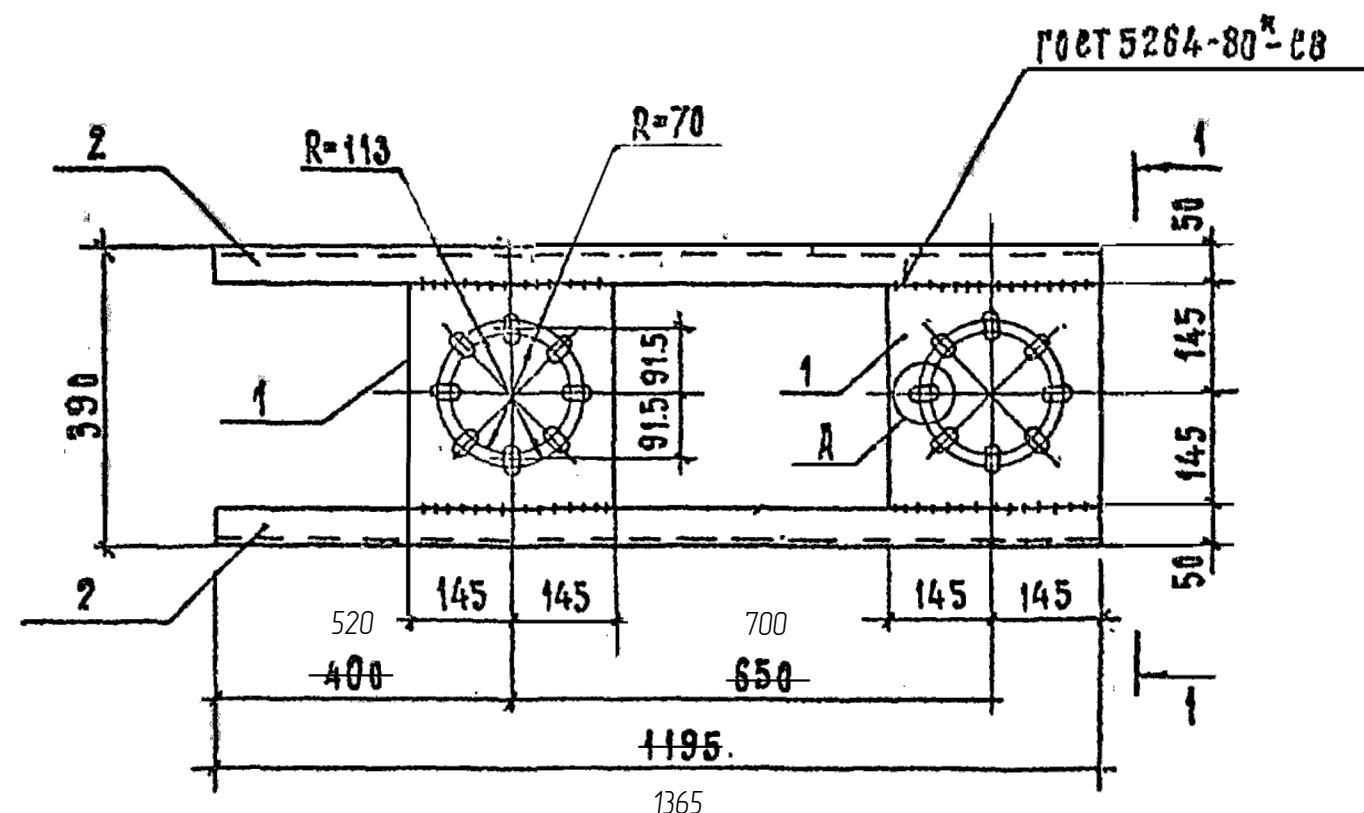
ИНВЕНТАРЬ ПОДПИСИ И ДАТА

28.4.15

Формат А3

[illegible]

Поз.	Наименование	Кол
1	<div> <div>Анемод-ГОСТ19903-2015</div> <div> $S=290 \times 290$; $4,0 \text{ кг}$ </div> </div>	2
2	<div> <div>Угрок 50x50x5-ГОСТ8509-93</div> <div> $l=1365$; $5,15 \text{ кг}$ </div> </div>	2



Привязан 1-ЮЭС-2024-КР.И			
лист 14			
Разработал	Першай	<i>Першай</i>	10.25
Проверил	Дубакова	<i>Дубакова</i>	10.25
Н. контр.	Загоскина	<i>Загоскина</i>	10.25
Инв. N			

НАЧ ОМД	РОМЕНЕКИИ	Б	04.92
Н.КОНТР	КОВАЛЕВ	Б	04.92
ГИП СТР	КОВАЛЕВ	Б	04.92
РА СПЕЦ	КИРЕАКОВА	Б	04.92
ИНН. 1 К	КОЛИЧКО	Б	04.92

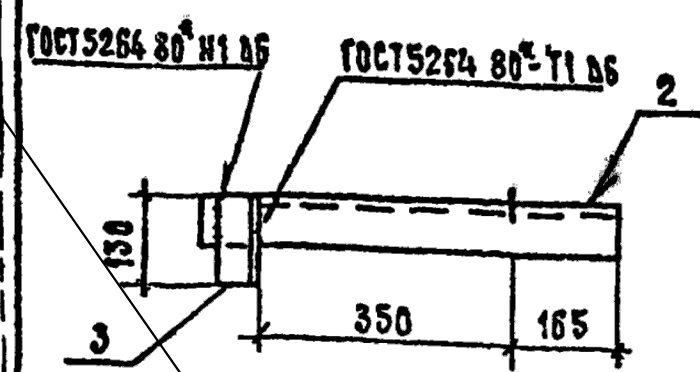
407-03-625.91-КС.М-002

ИЗДАНИЕ И4	СПИДИЯ	МАССА	МАШИНА
	РП	18.3	1:10
	Лист		Листов
БЕВЗАПЭНЕРГОСТЕПРОЕК Санкт-Петербург			

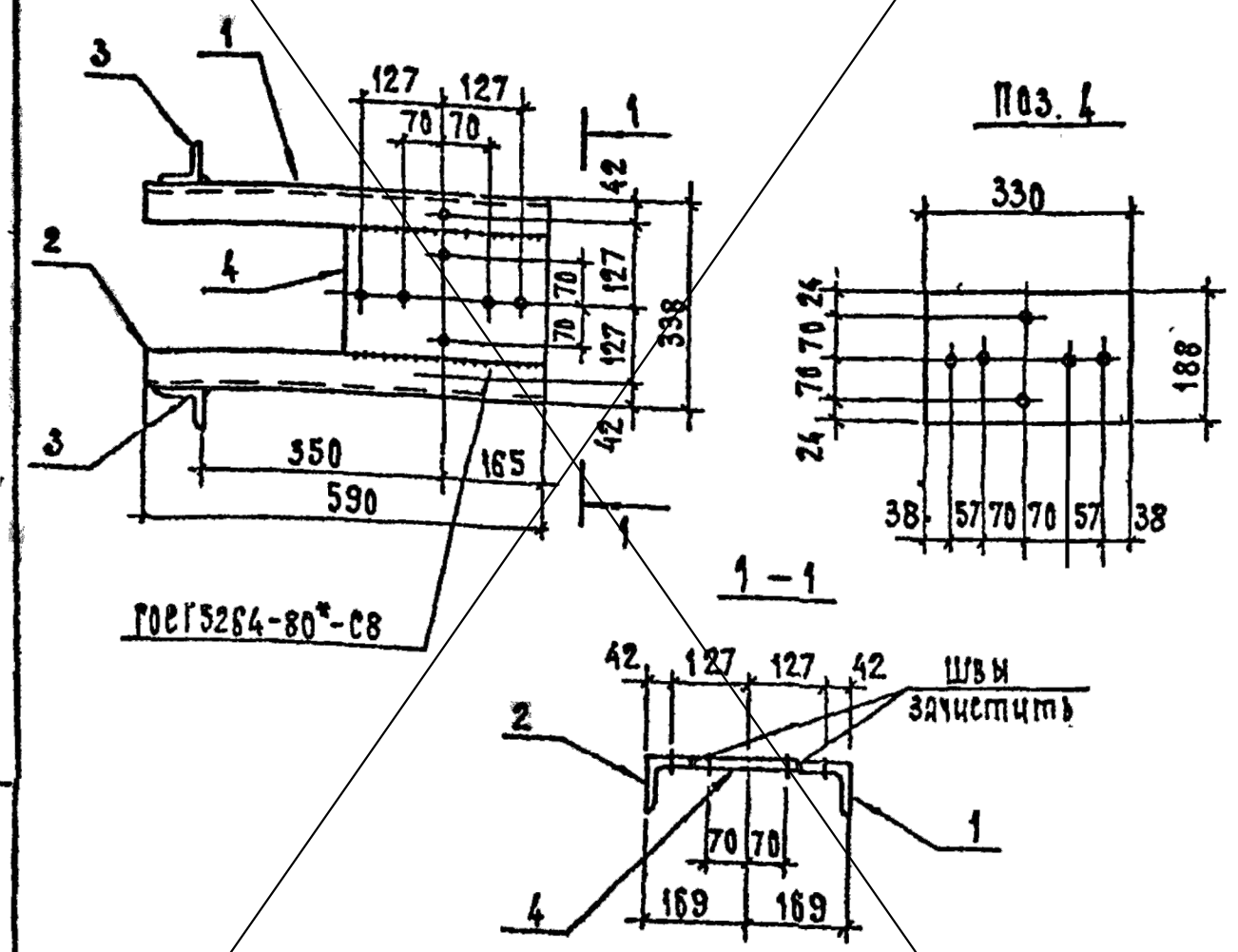
2544/5

ФОРМАТ А3

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

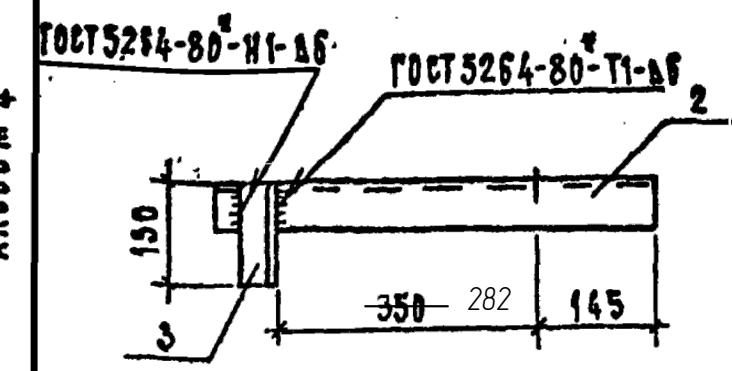


Поз.	Наименование	Кол.
1	Уголок 75x75x6-ГОСТ8509-86 L=590; 4.1кг	1
2	То же 4.1кг	1
3	Уголок 50x50x5-ГОСТ8509-86 L=130; 0.5кг	2
4	Лист 6-ГОСТ19903-74* S=330x188; 2.9кг	1

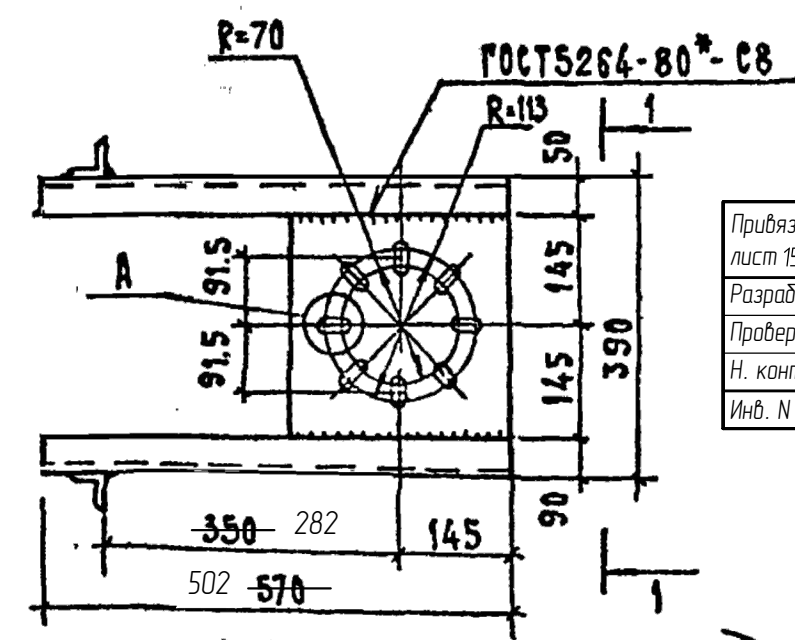





				407-03-625.91-КС.Ч-003		
				Издание III	Стандия	Масштаб
Нач. отд.	Романский	04.92	РП.		12.1	1:10
И.контр.	Ковалев	04.92				
Гл. инж.	Ковалев	04.92				
Р. инж.	Киреева	04.92				
Инж. К.	Колосов	04.92				
					Лист	Листов
				СВЗАТЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		

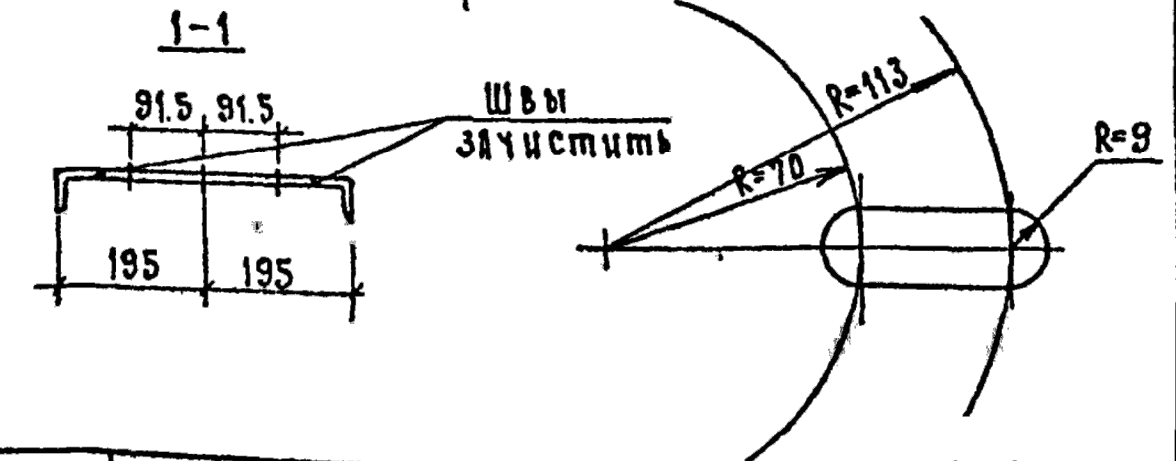
Формат. А4



Поз.	Наименование	Кол
1	Уголок 50х50х5-ГОСТ8509-93 ℓ = 502 ; 19 кг	1
2	То же 19 кг	1
3	Уголок 50х50х5-ГОСТ8509-93 ℓ = 130; 0.5 кг	2
4	Лист 6-ГОСТ 19903-2015 S = 290 × 290 , 4.0 кг	1



Привязан 1-ЮЭС-2024-КР И			
лист 15			
Разработал	Першай		10.25
Проверил	Дивакова		10.25
Н. контр.	Загоскина		10.25
Инв. N			



ИНВ. ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗЯТИК №	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 195 195 </div>				
			<div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">407-03-625.91-КС.И-004</div>				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>НАЧ. ОТД. РОМЕНИСКИЙ</p> <p>И. КОМП. КОВАЛЕВ</p> <p>ГИП. СТ. КОВАЛЕВ</p> <p>ГЛАВ. СП. КИРСАНОВА</p> <p>ИНЖ. КОЛИЧКО</p> </div> <div> <p><i>[Signature]</i></p> <p><i>[Signature]</i></p> <p><i>[Signature]</i></p> <p><i>[Signature]</i></p> <p><i>[Signature]</i></p> </div> <div> <p>04.92</p> <p>04.92</p> <p>04.92</p> <p>04.92</p> <p>04.92</p> </div> </div>			<div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">Издание И5</div>		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Стандия</div> <div>Мася</div> <div>Масштаб</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>РП</div> <div>83</div> <div>1:10</div> </div>		
					<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Лист</div> <div>Листов 1</div> </div> <div style="text-align: center; font-weight: bold;">СЕВЭПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург</div>		

ФОРМАТ А4.