

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План сетей	
4.1	Схема расположения свайных фундаментов опоры ОП-1, ОП-2, ОП-2Н (опоры П1, П2, П3, П4)	
4.2	Схема расположения свайных фундаментов опоры ОП-1, ОП-2, ОП-2Н (опоры П7, П8, П9, П10, П11)	
5	Указания по производству свайных работ	
6	План устройства отмостки опоры ОП-1, ОП-2, ОП-2Н	
7	Схема расположения ростверков опоры ОП-1, ОП-2, ОП-2Н	
8	Ростверк Рм-1. Схема армирования	
9	Общий вид опоры ОП-1	
10	Спецификация элементов опоры ОП-1	
11	Общий вид опоры ОП-2	
12	Спецификация элементов опоры ОП-2	
13	Общий вид опоры ОП-2Н	
14	Спецификация элементов опоры ОП-2Н	
15.1	Схема расположения свайных фундаментов опоры Ст-2. Схема устройства свайного	
	фундамента СМ 16-40-50	
15.2	Схема устройства свайного фундамента СМ 16-40-50	
16	План устройства отмостки опоры Ст-1	
17	Схема расположения ростверков опоры Ст-1	
18	Ростверк Рм-3. Схема армирования	
19	Общий вид опоры Ст-1	
20	Устройство фермы Ф-1	
21	Общий вид площадки обслуживания Пл-1	
22	Площадка обслуживания дренажей Пл-2	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий и обеспечивают пожаро-взрывобезопасную эксплуатацию при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта: / Сорокин В.С. / Сорокин В.С.

Общие данные.

1. Исходные данные для разработки рабочей документации строительных решений:
- задание на проектирование;
 - задания технологического отдела.
2. Природно-климатические условия района строительства:
- северная строительно-климатическая зона, подрайон 1А (СП 131.13330.2018 прил.1);
 - расчетная зимняя t-ра наиболее холодной пятидневки – минус 52°С (СП 131.13330.2018 табл. 1);
 - вес снегового покрова на 1м2 горизонтальной поверхности земли, II район– 1,0 кПа по СП 20.13330.2016 “Нагрузки и воздействия”;
 - нормативный скоростной напор ветра, I район – 23 кг/м2 по СП 20.13330.2016 “Нагрузки и воздействия”;
 - сейсмичность района строительства по шкале MSK-64 при степени сейсмической опасности А составляет 6 баллов по СП 14.1330.2018 “Строительство в сейсмических районах”;
 - уровень ответственности – нормальный;
 - класс сооружения КС-2 по ГОСТ 27751-2014;
 - срок эксплуатации опор – 50 лет;
3. Конструктивная схема опоры.
- Конструктивная схема опоры – каркасная, из плоских рам, состоящих из жестко-опертых колонн и жестко соединенных металлических балок, образующих пространственный каркас при объединении их продольной, поперечной балкой или траверсой, совместно с постановкой вертикальных связей. По низу каркас жестко связан с монолитным фундаментом опоры.

						18/21-ТС.КР5			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4 Ду500 на 4 Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подпись	Дата	Конструктивные решения тепловых сетей Участок №5 - "От ТП 12/3 - по ТП 12/4".	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Егоров			08.25		Р	1	22
Проверил		Сорокин			08.25				
ГИП		Сорокин			08.25	Общие данные (начало)			
Н.контроль		Громов			08.25				

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

4. Конструктивное решение:
Фундаменты – сборные железобетонные сваи по РМ 2-77, ГОСТ 19804-2012 марки СМ 16-40-50, устанавливаемые на глубину 15,45 м. Диаметр скважины 650 мм. Заполнение пазух производится цементно-песчаным раствором. В расчетах фундаменты приняты как жестко защемленные в грунте стержни конечной жесткости. Ростверки – монолитные железобетонные сечением 600х800(н) мм., из бетона марки В25 F200 W6 армированные отдельными стержнями класса Ø8 АI (А-240), а также Ø12, Ø 16 АIII (А-400). Колонны – из стальных двутавров 20К2 и 30К1 по ГОСТ Р 57837-2017; Колонны неподвижных опор усилены стальными раскосами из швеллера по ГОСТ 8240-97 для восприятия горизонтальных усилий; Ригели, балки, траверсы опор – двутавры по ГОСТ 26020-83 и швеллера по ГОСТ 8240-97; Прогоны – швеллера по ГОСТ 8240-97; Отмостка – из бетона марки В7.5 F100 толщиной 80мм., армированного сеткой Ø 4Вр-1 100х100 ГОСТ 23279-2012, по уплотненному слою щебня фр.5-20 мм., толщиной 100 мм.. Расчет и конструирование монолитных элементов произведен в соответствии с требованиями: СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции», СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции».

- ПРОИЗВОДСТВО БЕТОННЫХ РАБОТ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ ВОЗДУХА.
- 1. Настоящие требования выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°С и минимальной суточной температуре ниже 0°С.
 - 2. Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету. Допускается применение неотогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.
 - 3. Составные основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием.
 - 4. При температуре воздуха ниже минус 10 °С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 25 мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным обогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45°С). Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.
 - 5. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать пароизоляционными и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м. Перед укладкой бетонной смеси арматурные стержни должны быть очищены от снега, наледи и ржавчины.
 - 6. Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить в соответствии с рекомендуемым приложением 9 СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции" и ТСН 12-336-2007 "Производство бетонных работ при отрицательных температурах среды на территории Республики Саха(Якутия).
 - 7. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдерживать 2-4 ч при температуре 15-20 °С. Прочность бетона на сжатие и фактический класс бетона для монолитных конструкций определять в проектном возрасте 28 суток, допускается определять прочность бетона в промежуточном возрасте (при снятии несущей опалубки, нагружении конструкций до достижения ими проектной прочности и т.д.)
 - 8. Прочность бетона монолитных конструкций к моменту замерзания или охлаждения ниже расчетных температур должна быть указана в ППР и составлять не менее:
 - для фундаментных балок, плит и ростверков –70% проектной прочности
 - для плит междуэтажных перекрытий и покрытия –40% проектной прочностиЗагружение конструкций расчетной нагрузкой допускается только после достижения 100% проектной прочности бетона. Требования к производству работ при отрицательных температурах установлены в таблице 6 СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

Перечень видов основных строительно-монтажных работ на которые оформляются акты скрытых работ

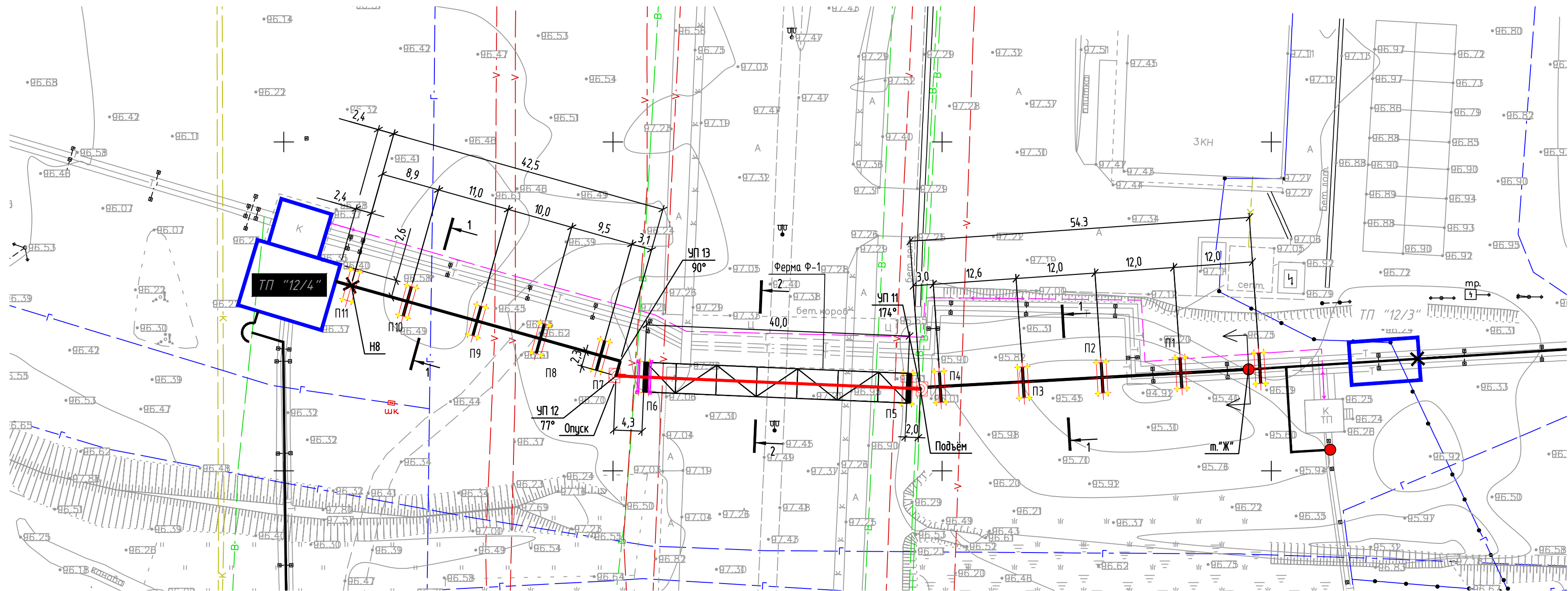
Лист	Наименование	Примечание
1	Разбивка осей теплотрассы.	
2	Устройство фундаментов.	
3	Устройство гидроизоляции фундаментов.	
4	Опалубочные работы монолитных железобетонных конструкций	
5	Армирование монолитных железобетонных конструкций	
6	Установка закладных изделий	
7	Контроль качества сварки.	
8	Устройство антикоррозионной защиты металлических поверхностей,	
	очистка, грунтовка, устройство каждого защитного слоя и осмотр	
	оконченной антикоррозионной защиты.	
9	Устройство скользящих и неподвижных опор.	

АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА

Антикоррозионную защиту строительных конструкций производить в соответствии со СП 28.13330.2011 (СНиП 2.03.11-85) "Защита строительных конструкций от коррозии".
Все м/конструкции покрыть грунтом ГФ-017 по ОСТ 6-10-428-79 на два раза и окрасить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* на два раза.

						18/21-ТС.КР5			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4 Ду500 на 4 Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Конструктивные решения тепловых сетей Участок №5 – "От ТП 12/3 – по ТП 12/4".	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Егоров			08.25		Р	2	
Проверил		Сорокин			08.25				
ГИП		Сорокин			08.25	Общие данные (продолжение)			
Н.контроль		Громов			08.25				

План сетей М1:1000



Отметки верха опор

Номера опор	Марка опоры	Отметки верха опор	Отметки верха сдач
П1	ОП-1	101,154	97,486
П2		101,178	97,427
П3		101,202	97,367
П4		101,227	97,304
П5	См-1	105,870	97,279
П6	См-2	105,870	97,552
П7	ОП-2	98,768	97,491
П8		98,751	97,441
П9		98,727	97,395
П10		98,703	97,350
П11	ОП-2Н	98,685	97,316
1	2		

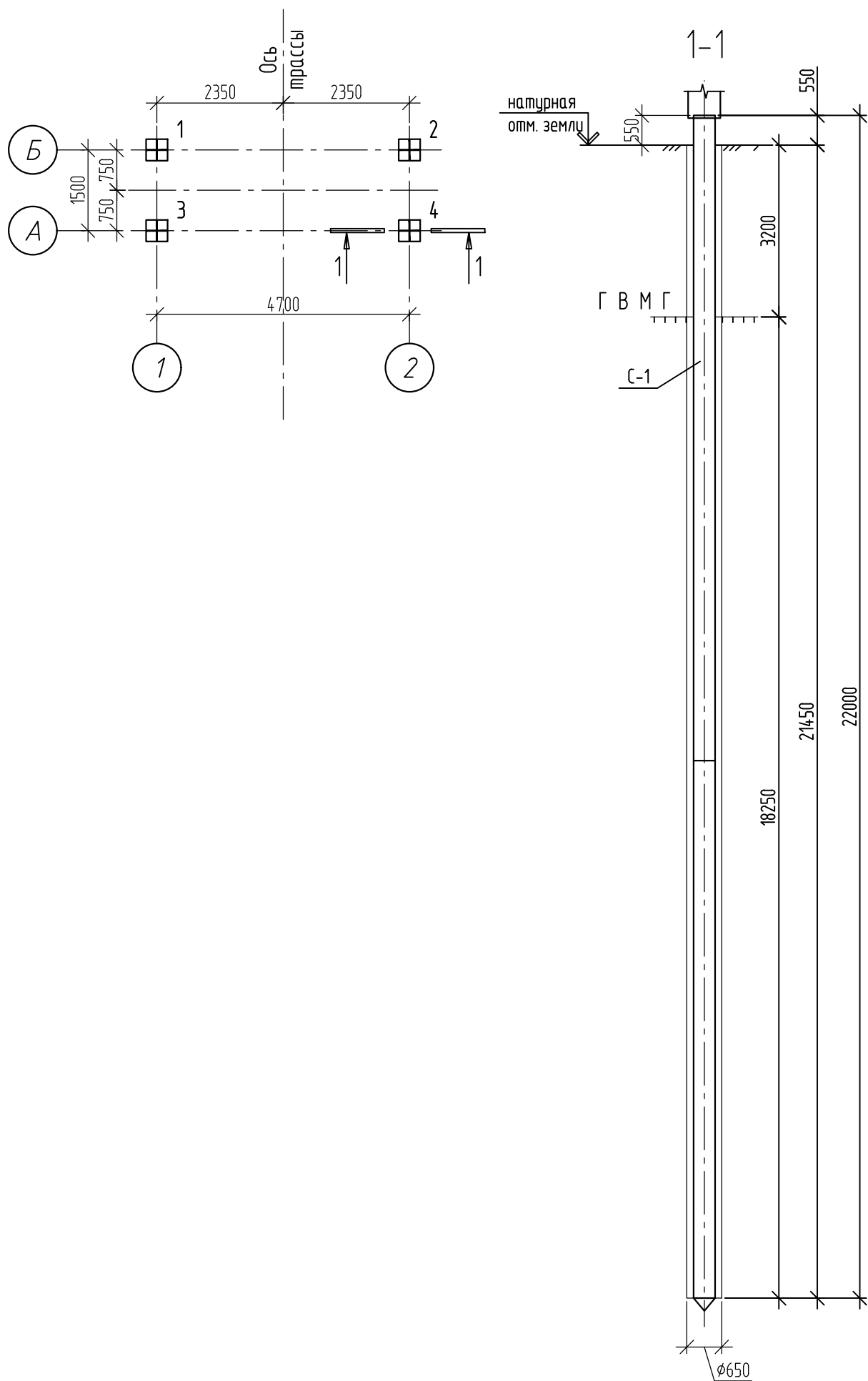
Спецификация к схеме расположения технологических объектов и коммуникаций

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса	Приме- чание
ОП-1	КР-9	Опоры тепловых сетей ОП-1	4		
ОП-2	КР-11	Опоры тепловых сетей ОП-2	4		
ОП-2Н	КР-13	Опоры тепловых сетей ОП-2Н	1		
См-1	КР-16	Опоры переходов См-1	2		
Ф-1	КР-20	Ферма Ф-1	1		

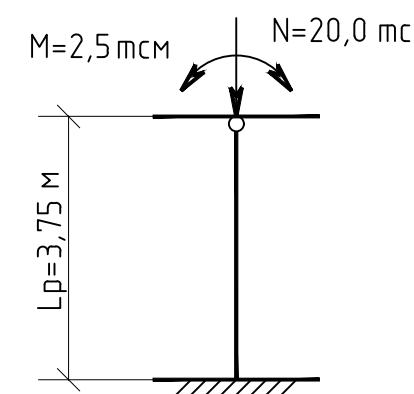
1. Общие указания см.л. 1

18/21-ТС.КР5					
Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на «Зеленстрой»					
ЯГРЭС до ТП 15-2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб	Егоров	08.25			
Проверил	Сорокин	08.25			
ГИП	Сорокин	08.25			
Н.контроль	Громов	08.25			
Конструктивные решения тепловых сетей				Стадия	Лист
Участок №5 -				Р	3
"От ТП 12/3 - по ТП 12/4".				ООО ПСФ "Вектор+" Формат А2	

Схема расположения свайных фундаментов опоры ОП-1, ОП-2, ОП-2Н
(опоры П1, П2, ПЗ, П4)



Расчетная схема сваи



Условные обозначения:

⊞ - свая С-1 проектируемая;

Спецификация к схеме расположения свайных фундаментов

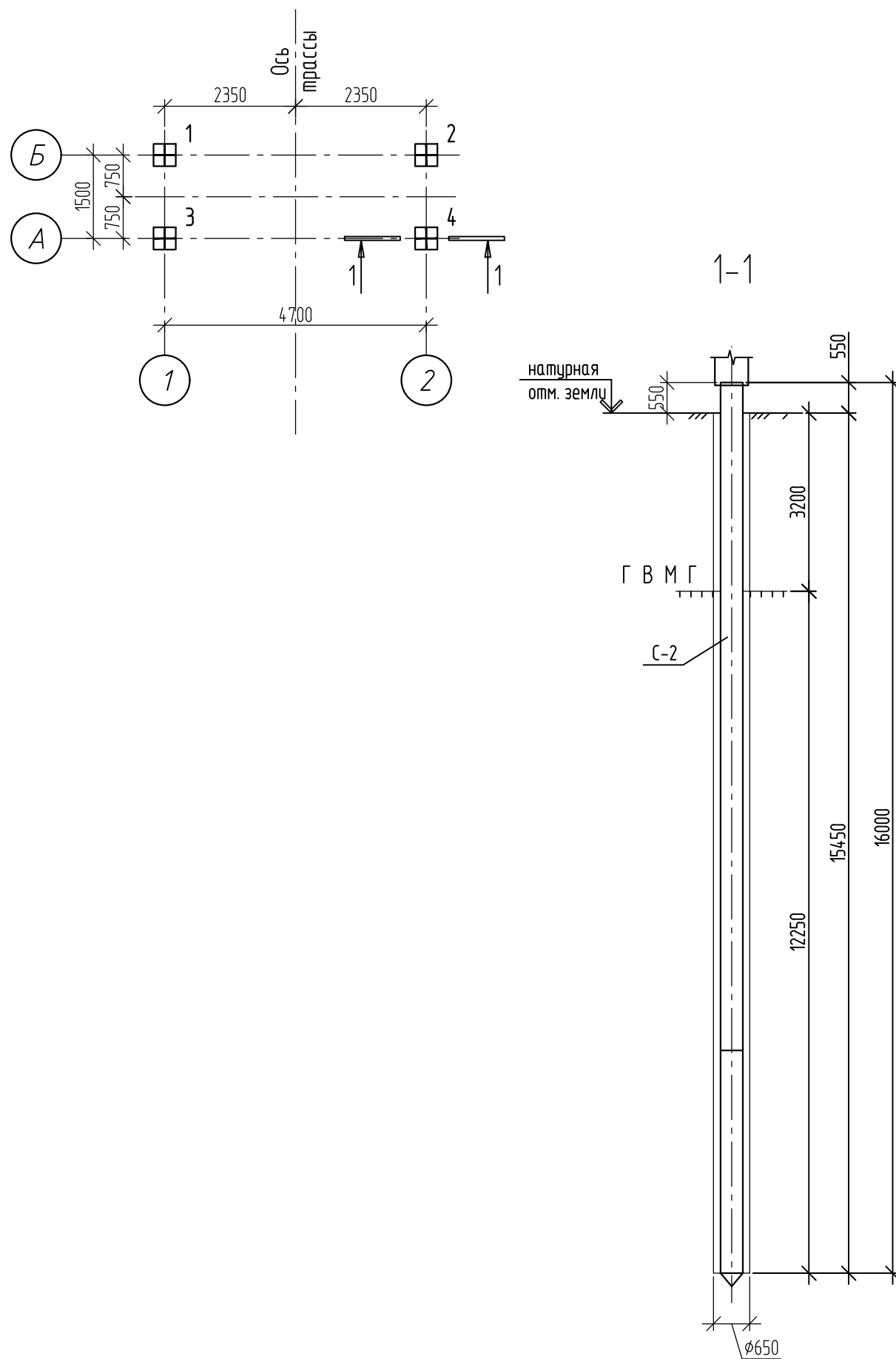
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
			4		
		Свайные фундаменты			
С-1	РМ 2-77.б 2	Свая СМ 22-40-50	4		

1. Все сваи в пределах отмостки обернуть толем шириной 0.2м.;
2. Свайные фундаменты запроектированы по I принципу согласно СП 25.13330.2020, из условия использования грунтов основания в мерзлом состоянии в течении строительства и всего периода эксплуатации здания, для чего предусмотрено проветриваемое подполье;
3. Марку свай и отметки верха свай смотри условные обозначения, разрез 1-1;
4. Сваи устанавливать в предварительно пробуренные скважины $\phi 650$ мм., заполненные цементно-песчаным раствором;
5. При бурении скважин, в случае обнаружения таликов, сваи устанавливать в предварительно пробуренные скважины с полной обсадкой талого горизонта. Для обсадки скважин использовать инвентарные обсадные трубы или металлические трубы $\phi 720 \times 8$ по ГОСТ 10704-91;
6. Суммарная длина обсадки скважин инвентарной обсадной трубой на устройство опор ОП-1 (29 шт.) - 185,6 п.м.;

						18/21-ТС.КР5			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4 Ду500 на 4 Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Конструктивные решения тепловых сетей Участок №5 - "От ТП 12/3 - по ТП 12/4".	Стадия	Лист	Листов
Разраб	Егоров				08.25		Р	4.1	
Проверил	Сорокин				08.25				
ГИП	Сорокин				08.25	Схема расположения свайных фундаментов опоры ОП-1, ОП-2, ОП-2Н (опоры П1, П2, ПЗ, П4)			
Н.контроль	Громов				08.25				

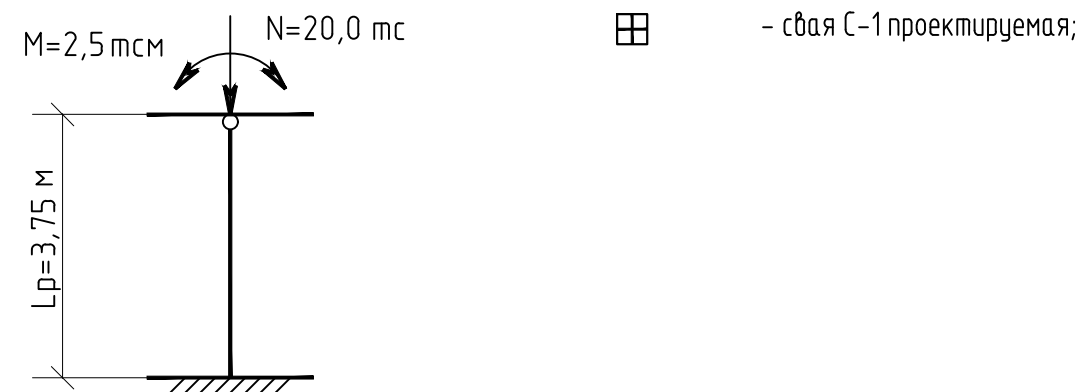
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Схема расположения свайных фундаментов опоры ОП-1, ОП-2, ОП-2Н
(опоры П7, П8, П9, П10, П11)



Расчетная схема сваи

Условные обозначения:



Спецификация к схеме расположения свайных фундаментов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Приме- чание
			5		
	<u>Свайные фундаменты</u>				
С-2	РМ 2-77.б 2	Свая СМ 16-40-50	4		

1. Все сваи в пределах отстойки обернуть толем шириной 0.2м.;
2. Свайные фундаменты запроектированы по I принципу согласно СП 25.13330.2020, из условия использования грунтов основания в мерзлом состоянии в течении строительства и всего периода эксплуатации здания, для чего предусмотрено проветриваемое подполье;
3. Марку свай и отметки верха свай смотри условные обозначения, разрез 1-1;
4. Сваи устанавливать в предварительно пробуренные скважины $\phi 650$ мм., заполненные цементно-песчаным раствором;
5. При бурении скважин, в случае обнаружения таликов, сваи устанавливать в предварительно пробуренные скважины с полной обсадкой талого горизонта. Для обсадки скважин использовать инвентарные обсадные трубы или металлические трубы $\phi 720 \times 8$ по ГОСТ 10704-91;
6. Суммарная длина обсадки скважин инвентарной обсадной трубой на устройство опор ОП-1 (29 шт.) – 185,6 п.м.;

						18/21-ТС.КР5						
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯРЭС до ТП 15-2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата							
Разраб		Егоров			08.25	Конструктивные решения тепловых сетей Участок №5 – "От ТП 12/3 – по ТП 12/4".			Стадия	Лист	Листов	
Проверил		Сорокин			08.25				Р	4.2		
ГИП		Сорокин			08.25							
Н.контроль		Громов			08.25	Схема расположения свайных фундаментов опоры ОП-1, ОП-2, ОП-2Н (опоры П7, П8, П9, П10, П11)			ООО ПСФ "Вектор+"			

Указания по производству свайных работ

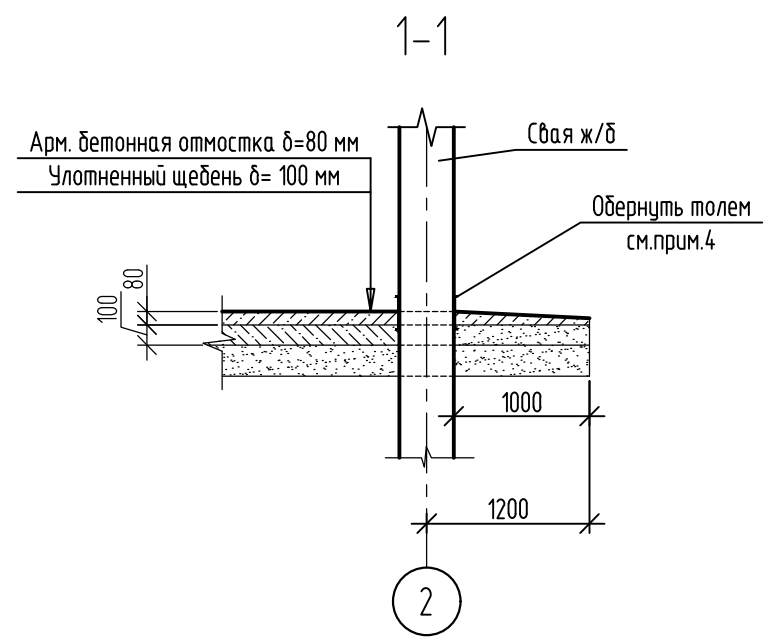
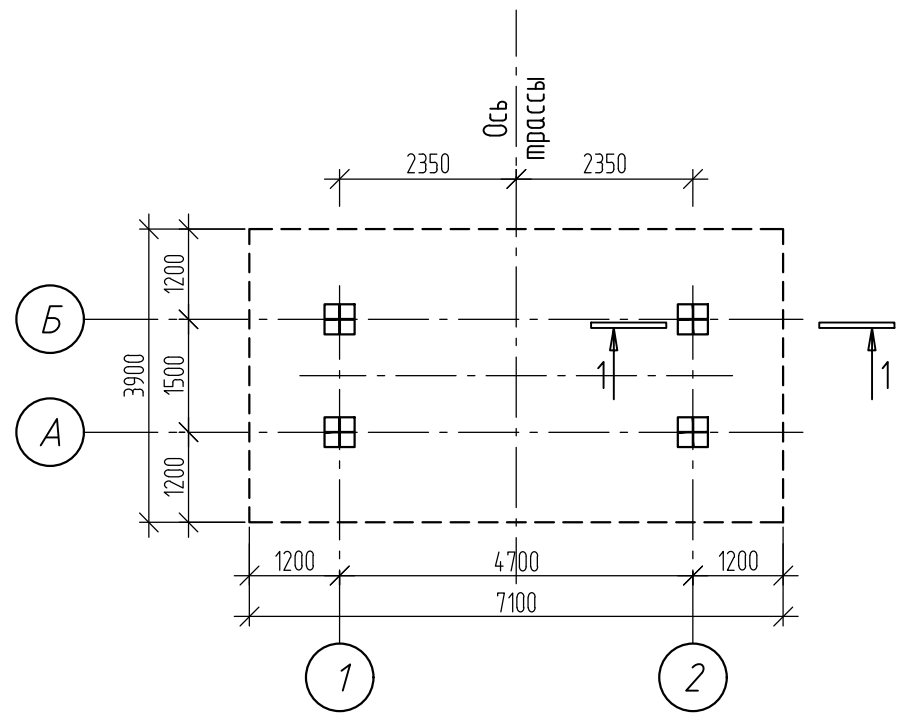
1. Перед началом свайных работ необходимо произвести инженерную подготовку территории:
- а) осуществить тщательный отвод атмосферных и производственных вод;
 - б) очистить участок от снега если установка свай производится в зимнее время.
2. Работы по устройству свайных фундаментов производить согласно СП 45.13330.2017 “Земляные сооружения, основания и фундаменты”, правил техники безопасности СНиП 12-03-2001 “Безопасность труда в строительстве” и следующих указаний:
- а) сваи, изготавливаемые в соответствии со СП 63.13330.2018 “Бетонные и железобетонные конструкции ” должны транспортироваться на стройплощадку при достижении бетоном 100% проектной прочности;
 - б) сваи погружаются вертикально в местах пересечения свайных рядов согласно проекта.
- Отклонение свай от проектного положения при погружении не должны превышать следующих величин:
- 1) поперек фундаментного ряда –5 см.
 - 2) вдоль фундаментного ряда –5 см.
 - 3) отметка верха свай +3 см.
 - 4) тангенс угла отклонения оси сваи от вертикального положения не более 0.01
3. Свая перед установкой должна быть очищена от снега и льда и обследована наружным осмотром. Погружение свай производится под действием собственного веса.
4. После окончания работ по установке свай необходимо произвести :
- а) подсыпку до планировочных отметок с послойным трамбованием грунта, которую выполняют строго в весенний период после промерзания сезонно-оттаявшего слоя грунта.
 - б) спланировать участок таким образом, чтобы поверхность грунта в подполье имела уклон не менее 0,02 от середины к наружным стенам здания.
 - в) верхний слой грунта уплотнить путем трамбования 4-х сантиметрового слоя щебня или мелкого гравия в грунт. Трамбование производить до втапливания щебня или мелкого гравия на глубину 10 см., после чего устраивается покрытие толщиной 8 см из бетона класса В7.5, в котором необходимо устроить температурно-усадочные швы шириной до 3 см (швы заделывать битумом), разделяющие поверхность покрытия на участки размером 6х6 м. Сваи на толщину бетонного покрытия необходимо обернуть одним слоем толя Н=20 см.
5. Разрешение на продолжение строительства здания и загрузку свайных фундаментов после их установки дается комиссией на основании оценки расчетного сопротивления свай при температурном режиме грунтов основания на день приемки. Полная расчетная нагрузка разрешается только после достижения расчетного температурного режима грунтов.
6. При установке свай сечением 40х40 см в пробуренные скважины проходится скважина Ø65 см.
7. Отклонения размеров скважины от проектных не должно превышать величин:
- а) несовпадение оси скважины с осью свай в уровне подошвы ростверка вдоль и поперек ряда +5 см.
 - б) Отклонение от проектной отметки глубины скважины :
 - передур –не более 20 см.
 - недобур –не более 5 см.
 - в) отклонение в диаметре скважины в зоне заделки свай +2 см.
8. Сведения о приемке скважины, отклонениях от проектных размеров и другие данные заносятся в журнал бурения скважины и установки свай.
9. Установка свай в скважину производится летом не позже 3 часов после окончания бурения скважины и зимой – не позже 3-х суток. Не допускается выстойка свай без загрузки в осенний период.

10. Заливка раствора в скважину должна выполняться непосредственно перед установкой свай на 1/3 объема скважины. Попавшая в скважину вода должна быть удалена откачкой. Заливку скважин производить цементно-песчаным раствором. Рекомендуемый состав цементно-песчаного раствора (на 1 м3):
- портландцемент М300 – 400 кг.;
 - песок воздушно-сухой – 830 л.;
 - вода – 410 л.;
- Подвижность растворной смеси Пк-14 или осадка конуса 12-14см.

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

						18/21-ТС.КР5			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4 Ду500 на 4 Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Конструктивные решения тепловых сетей Участок №5 - "От ТП 12/3 - по ТП 12/4".	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Егоров			08.25		Р	5	
Проверил		Сорокин			08.25				
ГИП		Сорокин			08.25	Указания по производству свайных работ	 ООО ПСФ "Вектор+" Формат А3		
Н.контроль		Громов			08.25				

План устройства отмостки



Ведомость объемов работ отмостки (на 1 опору)

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	
			9	
1	Подсыпка из щебня толщиной 100мм (с коэфф. 1,12)	м3	3,1	
2	Отмостка t=80мм, В7,5, F100	м3	2,3	
3	Сетка 4Вр-1 100х100 ГОСТ 23279-2012 (1.91 кг/м.кв)	кг	53,0	

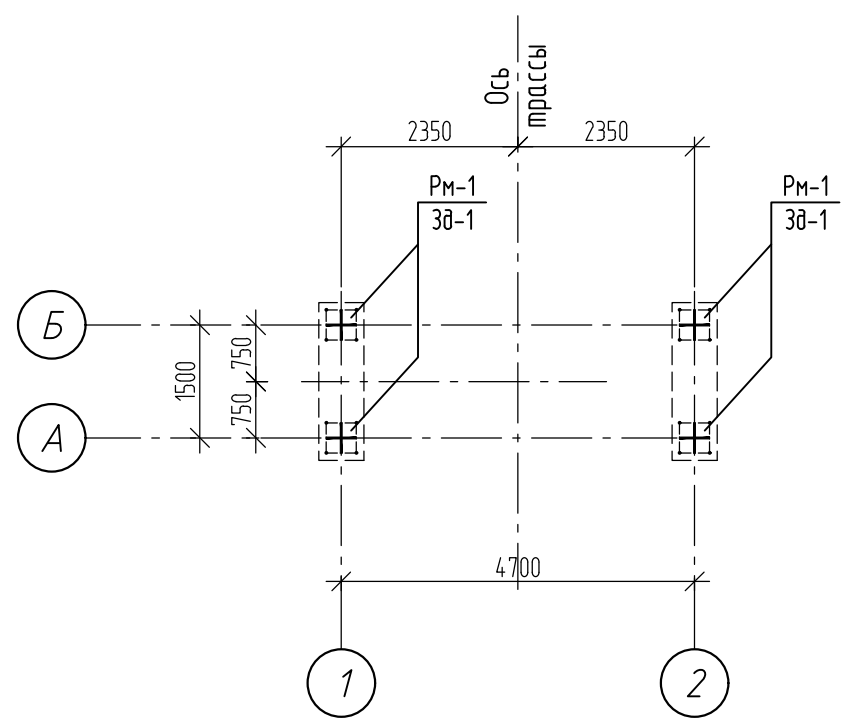
Условные обозначения:

----- -Граница устройства отмостки

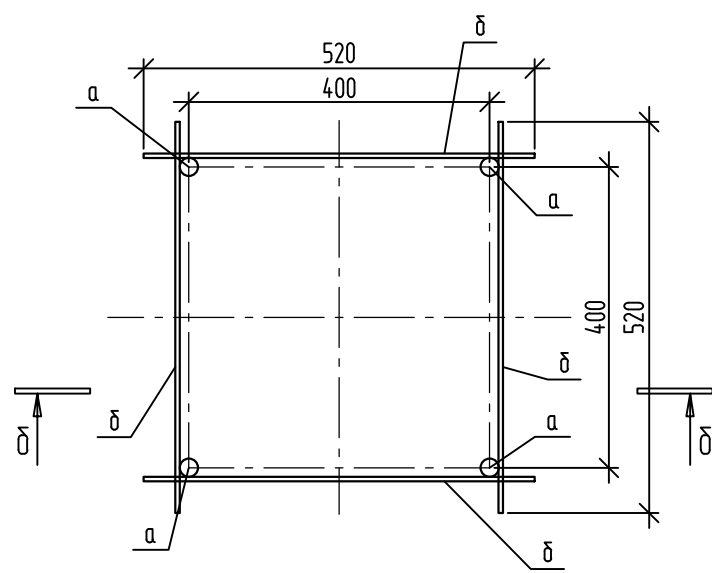
- Армирование отмостки произвести сеткой 4Вр-1 100х100 ГОСТ 23279-2012;
- Все сваи в пределах отмостки обернуть толем шириной 0.2м.
- Объем выемки грунта для укладки щебня - 2,8 м.куб.;

						18/21-ТС.КР5			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4 Ду500 на 4 Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Конструктивные решения тепловых сетей Участок №5 - "От ТП 12/3 - по ТП 12/4".	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Егоров			08.25		Р	6	
Проверил		Сорокин			08.25				
ГИП		Сорокин			08.25				
Н.контроль		Громов			08.25	План устройства отмостки опоры ОП-1, ОП-2, ОП-2Н			

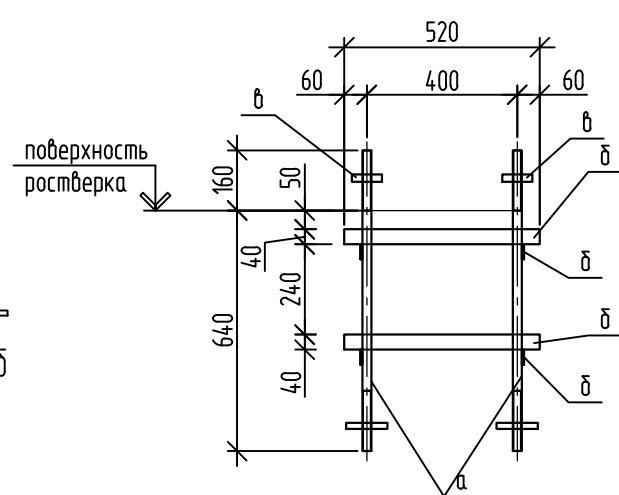
Схема расположения ростверков



Закладная деталь 3Д-1



Разрез δ-δ



Спецификация к схеме расположения фундаментных балок, ростверков и плит цокольного перекрытия (на 1 опору)

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
			9		
		Ростверки монолитные			
РМ-1	КР-8	РМ-1	2		
		Закладные детали			
3Д-1		3Д-1	4		

Спецификация элементов закладных деталей (на 1 опору)

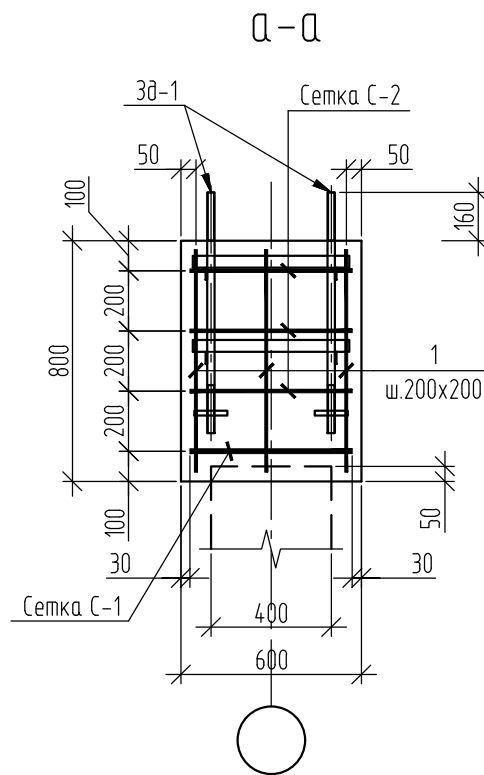
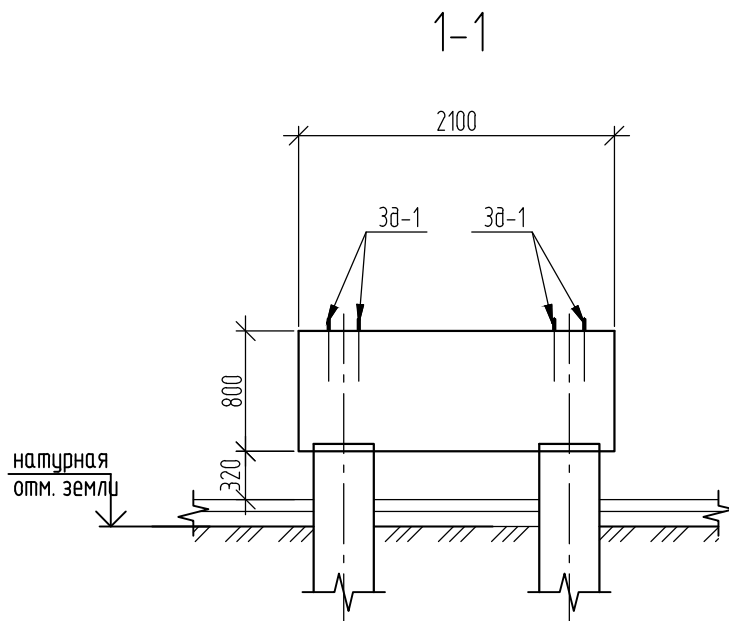
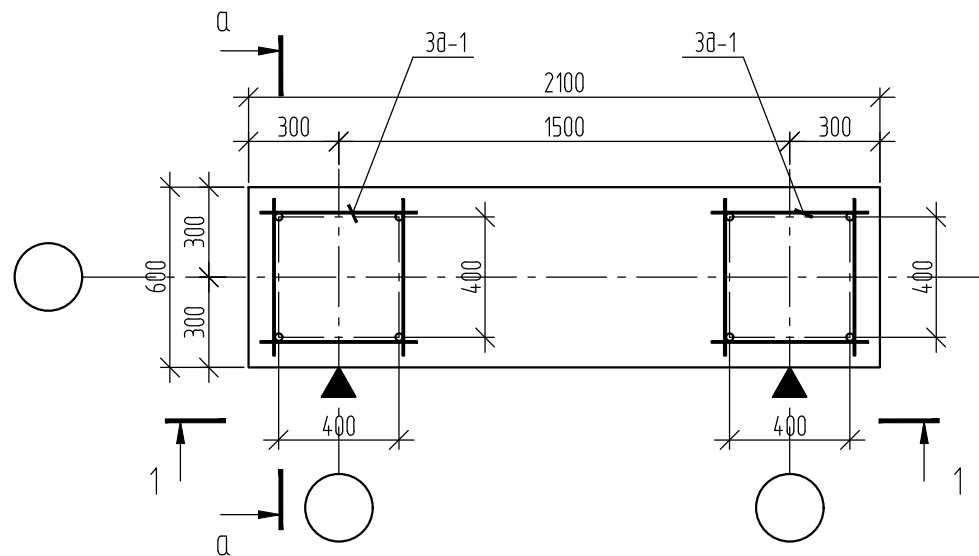
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
			9		
		Детали			
а	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 2.1 М24х800 09Г2С-8*	16		
	ГОСТ 5915-70	Гайка М24 10	32		
	ГОСТ 11371-78	Шайба М24	16		
δ		δ=6х40 ГОСТ 103-2006 С255 ГОСТ 27772-2015 L= 520	32	0.98	
б		δ=20 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 80 x 80	16	1.00	16.08
			3Д-1		

1. Примыкающие к ростверкам монолитные плиты условно не показаны;
2. Технические требования сеток армирования по ГОСТ 10922-2012;
3. Арматуру вязать во всех пересечениях стержней;
4. Соединения конструкций закладных деталей выполнить электросварными с непрерывным швом. Сварку производить электродами Э50А. Высоту сварного шва принимать равным k_f=4 мм.;

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

						18/21-ТС.КР5			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4 Ду500 на 4 Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Конструктивные решения тепловых сетей Участок №5 - "От ТП 12/3 - по ТП 12/4".	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Егоров			08.25		Р	7	
Проверил		Сорокин			08.25				
ГИП		Сорокин			08.25	Схема расположения ростверков опоры ОП-1, ОП-2, ОП-2Н	 ООО ПСФ "Вектор+"		
Н.контроль		Громов			08.25				

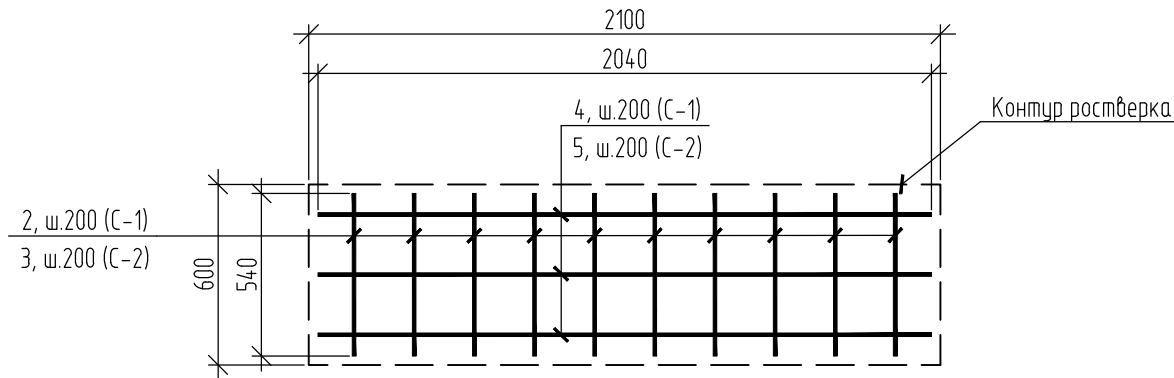
Ростверк Рм-1. Схема армирования



Спецификация элементов армирования ростверков (на 1 опору)

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. 9	Масса ед., кг.	Примечание
		Детали			
1		φ12 AIII (A400) ГОСТ5781-82* L = 740	60	0.66	шт.
C-1		Сетка арматурная C-3	2		
C-2		Сетка арматурная C-4	6		
		Материалы			
		Бетон В25, F200, W6	2,0		м³
			РМ-1		

Сетки C-1, C-2

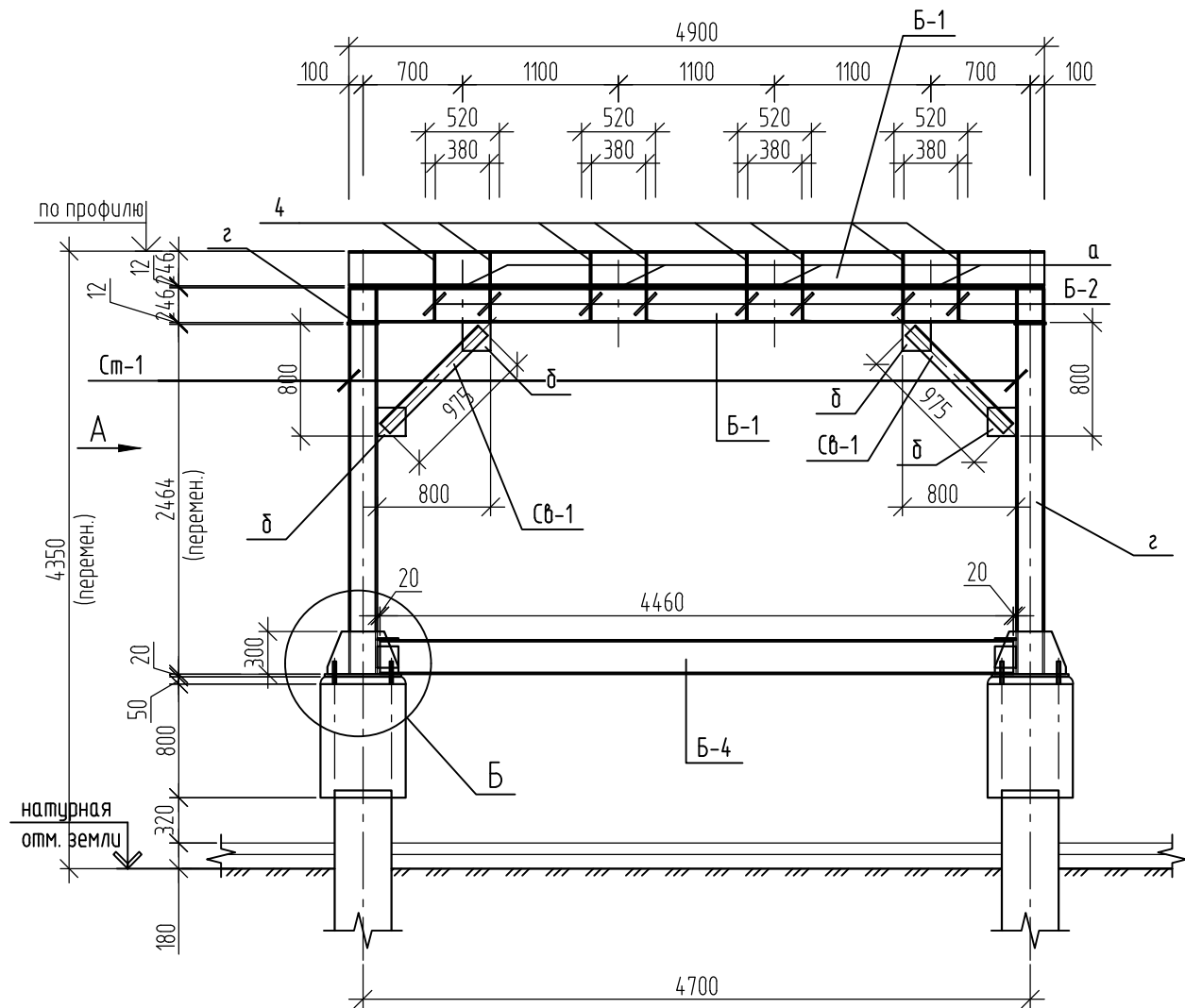


Спецификация элементов арматурных сеток (на единицу сетки)

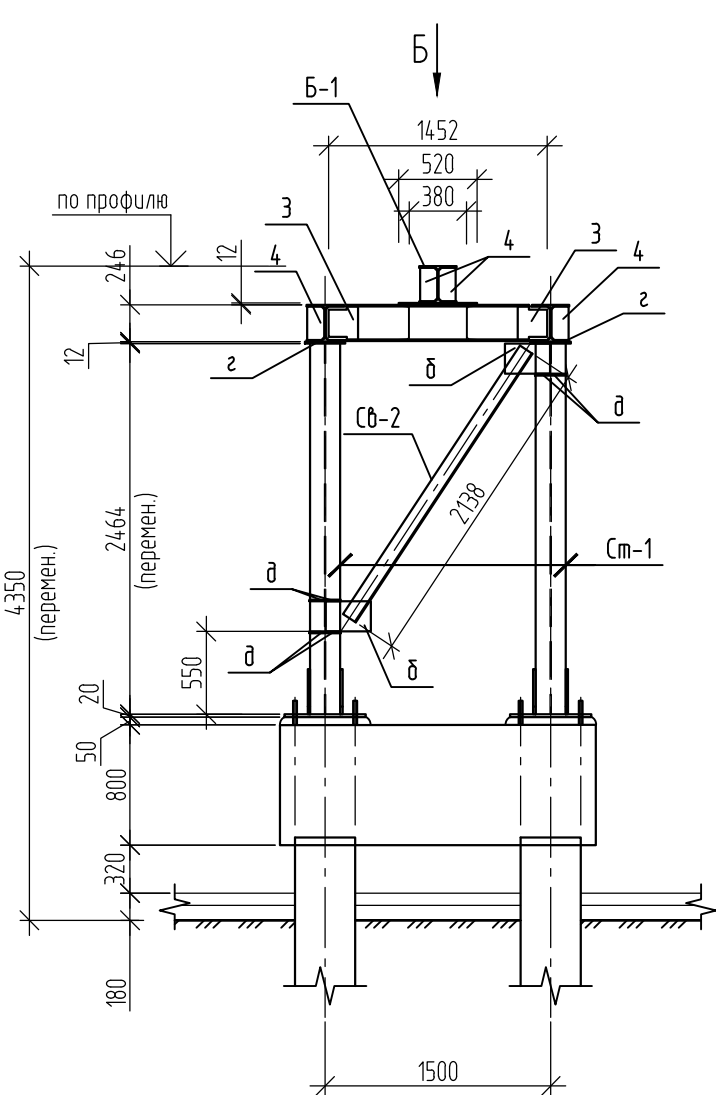
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Детали			
2		φ16 AIII (A400) ГОСТ5781-82* L = 540	10	0.85	шт.
3		φ12 AIII (A400) ГОСТ5781-82* L = 540	10	0.48	шт.
4		φ16 AIII (A400) ГОСТ5781-82* L = 2040	3	3.22	шт.
5		φ12 AIII (A400) ГОСТ5781-82* L = 2040	3	1.81	шт.
			C-3	C-4	

						18/21-ТС.КР5
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4 Ду500 на 4 Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Конструктивные решения тепловых сетей
Разраб	Егоров				08.25	Участок №5 -
Проверил	Сорокин				08.25	“От ТП 12/3 - по ТП 12/4”.
ГИП	Сорокин				08.25	
Н.контроль	Громов				08.25	Ростверк Рм-1. Схема армирования
						Стadia Лист Листов
						Р 8
						ООО ПСФ "Вектор+" Формат А3

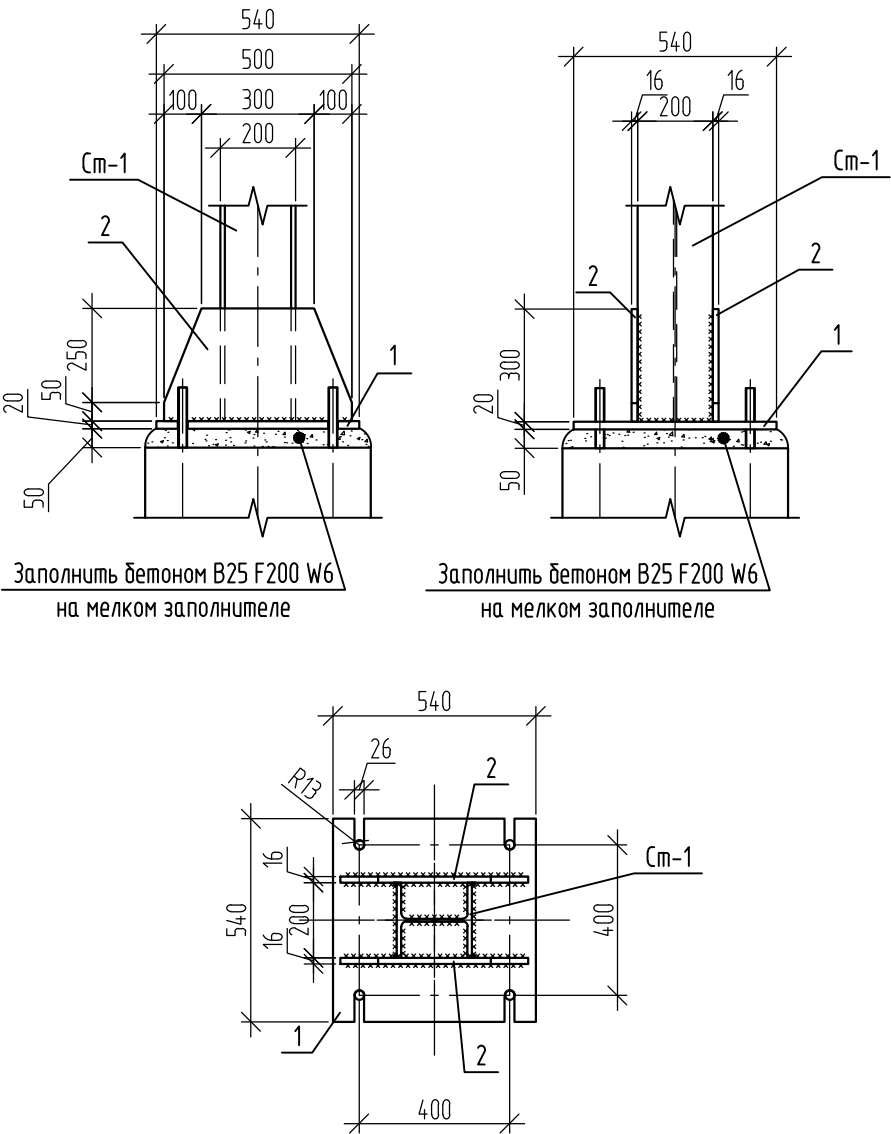
Общий вид опоры ОП-1



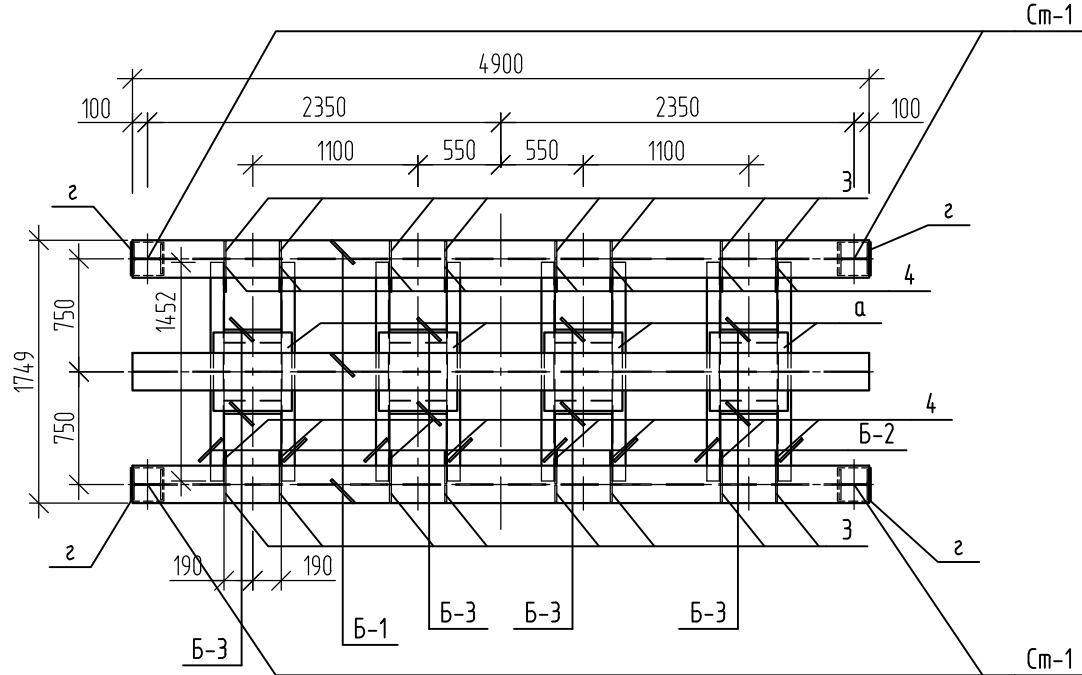
Вид А



Узел опирания колонны



Вид Б



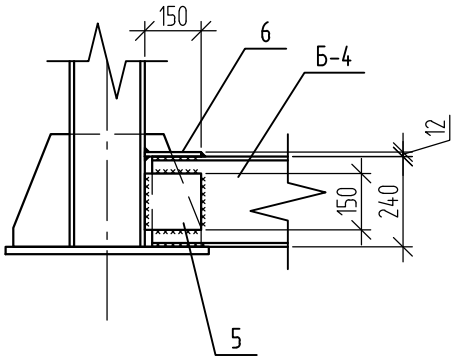
1. Металлические конструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по грунтовке ГФ-017 по ОСТ 6-10-1428-79.
2. Сварку конструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75 для марки стали С255 по ГОСТ 27772-2015, для стали С345 сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
3. Катет шва принимать по наименьшей из толщин свариваемых деталей, но не менее $k_f=6$ мм;
4. Бетон В25 принять из щебня фракции 5-10 мм.

18/21-ТС.КР5					
Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4 Ду500 на 4 Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб	Егоров				08.25
Проверил	Сорокин				08.25
ГИП	Сорокин				08.25
Н.контроль	Громов				08.25
Конструктивные решения тепловых сетей Участок №5 - "От ТП 12/3 - по ТП 12/4".					
Общий вид опоры ОП-1					
Стadia Лист Листов					
Р 9					
ООО ПСФ "Вектор+" Формат А3					

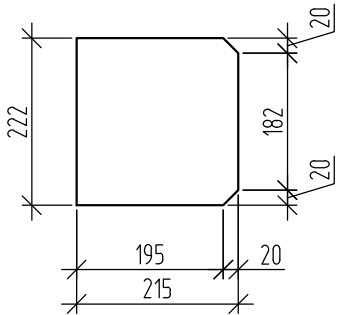
Спецификация элементов опоры ОП-1 (на 1 опору)

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Приме- чание
			4		
		Детали			
Ст-1		I20K2 ГОСТ Р 57837-2017 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 2464	4	122.95	491.81
Б-1		I25K1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 4900	3	306.74	920.22
Б-2		Г24У ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 1452	8	34.85	278.78
Б-3		Г24У ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 380	8	9.12	72.96
Б-4		Г24У ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 4460	2	107.04	214.08
СВ-1		L100x7 ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 975	4	10.52	42.08
СВ-2		L100x7 ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 2138	4	23.07	92.28
а		δ=12 ГОСТ19903-2015 520 x 520 С345-3 ГОСТ 27772-2015	4	25.47	101.89
б		δ=12 ГОСТ19903-2015 200 x 300 С345-3 ГОСТ 27772-2015	12	5.65	67.82
в		δ=12 ГОСТ19903-2015 270 x 270 С345-3 ГОСТ 27772-2015	4	6.87	27.47
г		δ=12 ГОСТ19903-2015 100 x 176 С345-3 ГОСТ 27772-2015	12	1.66	19.90
1		δ=20 ГОСТ19903-2015 540 x 540 С345-3 ГОСТ 27772-2015	4	45.78	183.12
2		δ=16 ГОСТ19903-2015 300 x 500 С345-3 ГОСТ 27772-2015	8	18.84	150.72
3		δ=12 ГОСТ19903-2015 215 x 222 С345-3 ГОСТ 27772-2015	16	4.50	71.94
4		δ=12 ГОСТ19903-2015 115 x 222 С345-3 ГОСТ 27772-2015	48	2.40	115.44
5		δ=12 ГОСТ19903-2015 150 x 150 С345-3 ГОСТ 27772-2015	4	2.12	8.48
6		δ=12 ГОСТ19903-2015 120 x 150 С345-3 ГОСТ 27772-2015	4	1.70	6.78
		ИТОГО			2865,77
		Бетон В25 на мелком заполнителе	0,3		м.куб

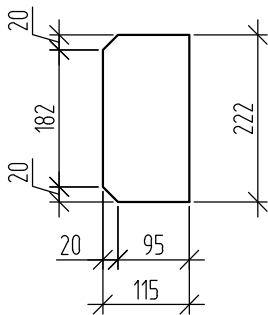
Узел Б



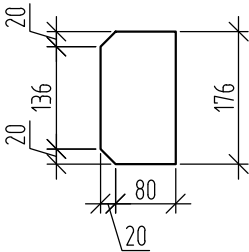
Деталь "3"



Деталь "4"



Деталь "д"

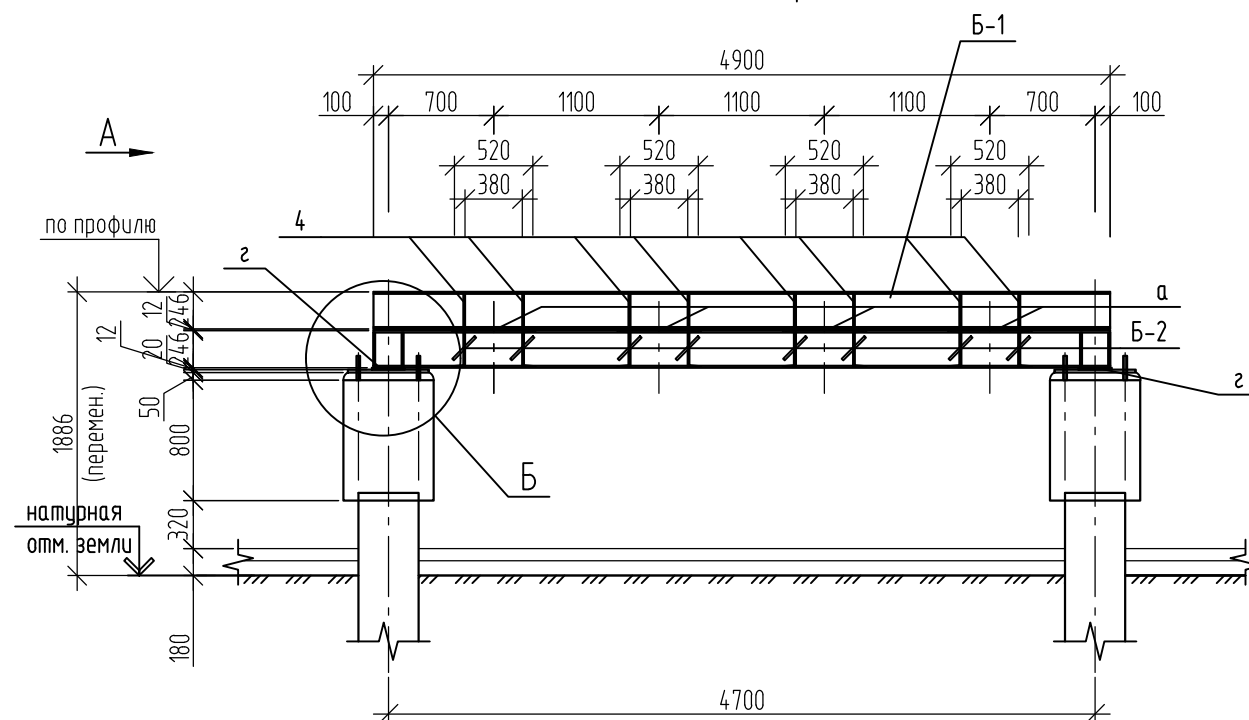


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

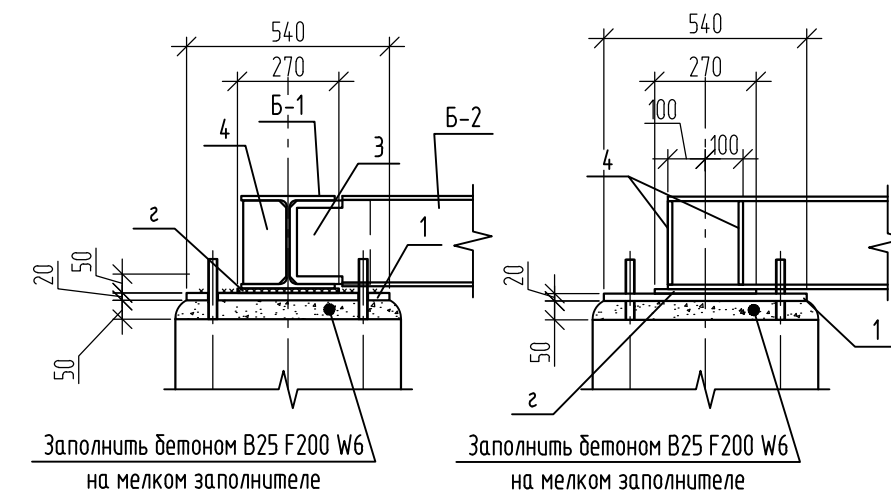
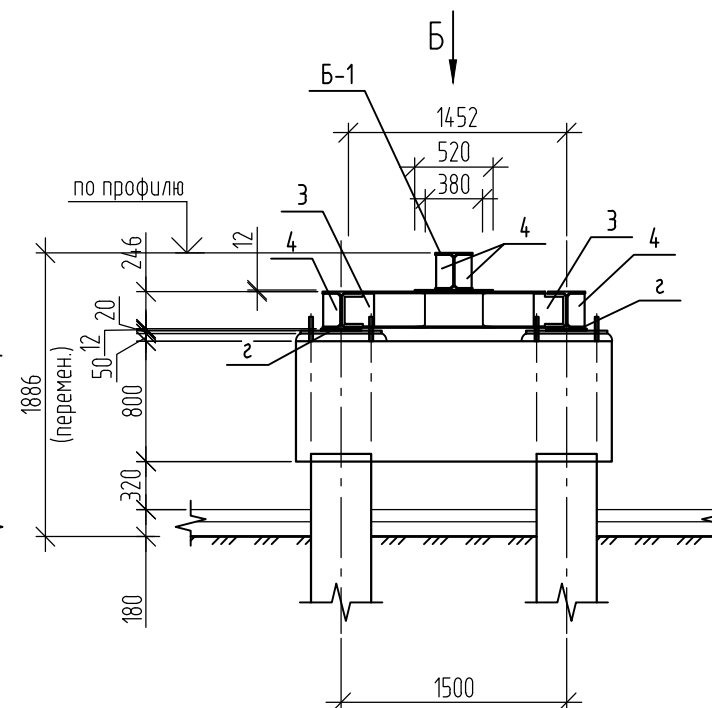
						18/21-ТС.КР5			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Конструктивные решения тепловых сетей Участок №5 - "От ТП 12/3 - по ТП 12/4".	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Егоров			08.25		Р	10	
Проверил		Сорокин			08.25				
ГИП		Сорокин			08.25	Спецификация элементов опоры ОП-1			
Н.контроль		Громов			08.25				

Узел опирания

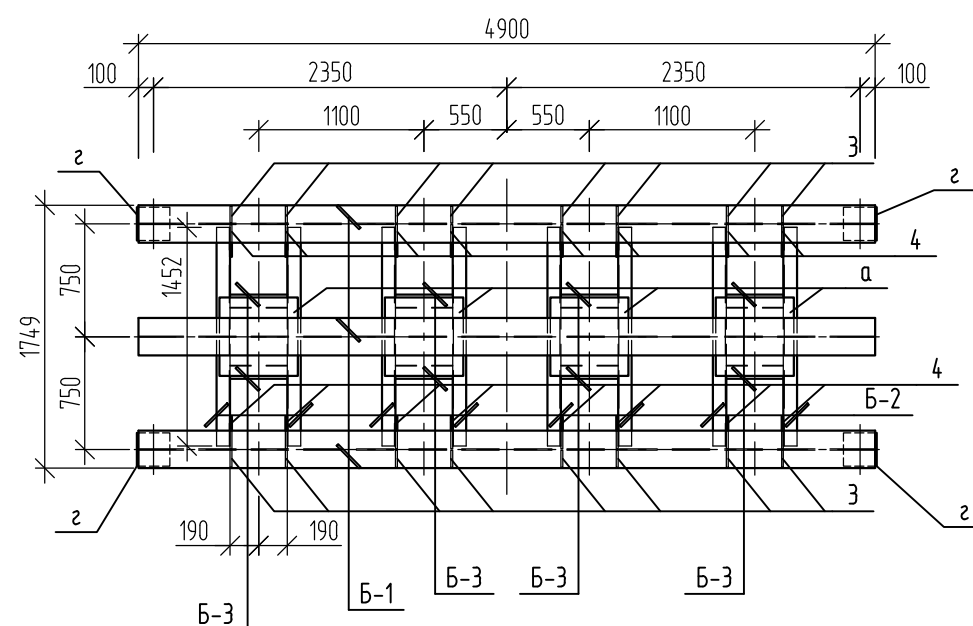
Общий вид опоры ОП-2



Вид А



Вид Б

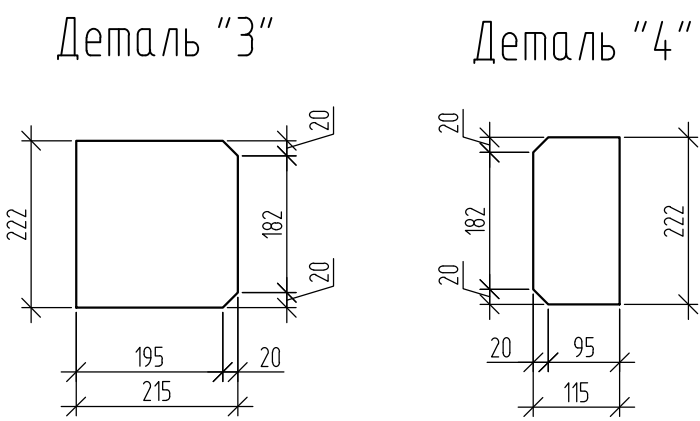


1. Металлические конструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по грунтовке ГФ-017 по ОСТ 6-10-1428-79.
2. Сварку конструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75 для марки стали С255 по ГОСТ 27772-2015, для стали С345 сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
3. Катет шва принимать по наименьшей из толщин свариваемых деталей, но не менее $k_f=6$ мм.;
4. Бетон В25 принять из щебня фракции 5-10 мм.

						18/21-ТС.КР5			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4 Ду500 на 4 Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Конструктивные решения тепловых сетей Участок №5 – “От ТП 12/3 – по ТП 12/4”.	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Егоров			08.25		Р	11	
Проверил		Сорокин			08.25				
ГИП		Сорокин			08.25				
									
Н.контроль		Громов			08.25	Общий вид опоры ОП-2			

Спецификация элементов опоры ОП-2 (на 1 опору)

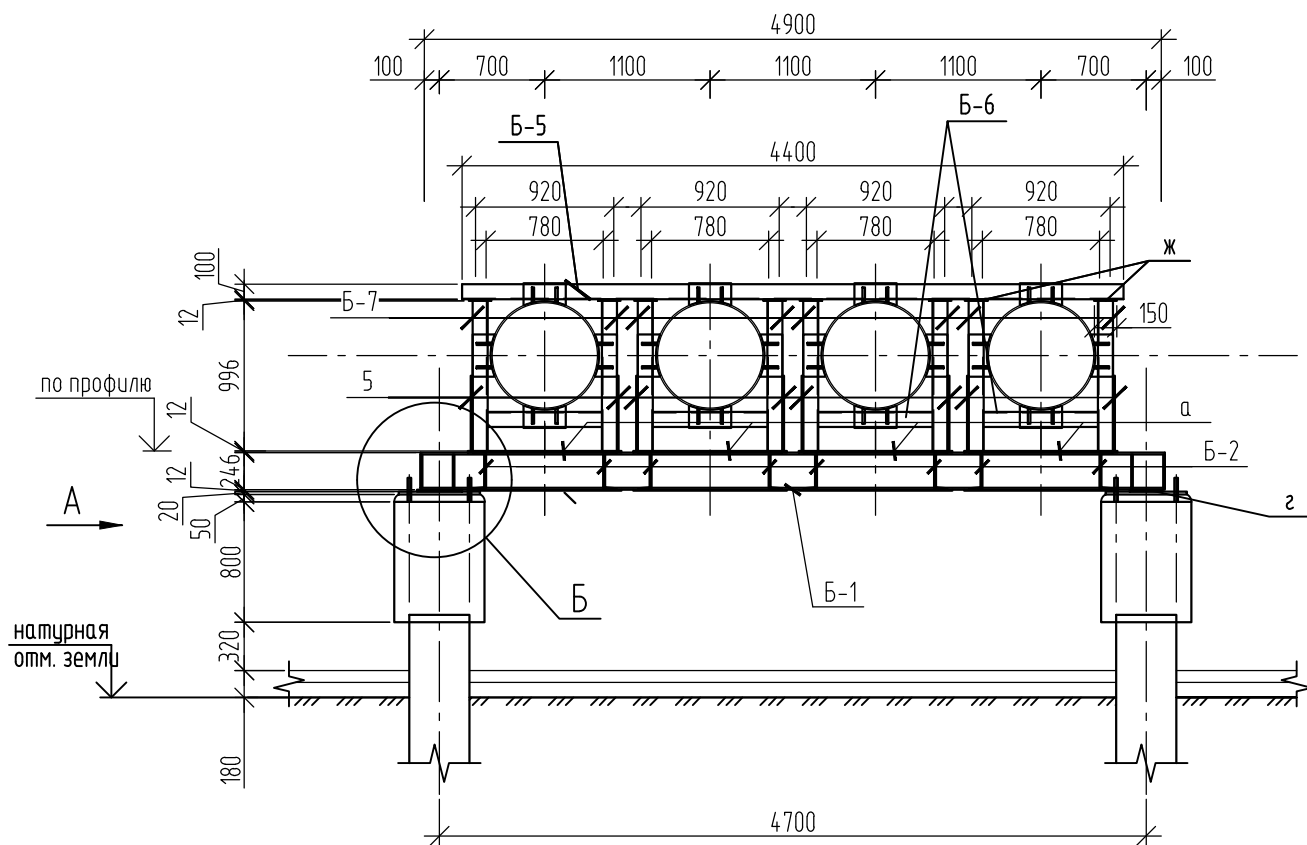
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Приме- чание
			4		
		Детали			
Б-1		I25K1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 4900	3	306.74	920.22
Б-2		Г24У ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 1452	8	34.85	278.78
Б-3		Г24У ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 380	8	9.12	72.96
а		δ=12 ГОСТ19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 520 x 520	4	25.47	101.89
з		δ=12 ГОСТ19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 270 x 270	4	6.87	27.47
1		δ=20 ГОСТ19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 540 x 540	4	45.78	183.12
3		δ=12 ГОСТ19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 215 x 222	16	4.50	71.94
4		δ=12 ГОСТ19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 115 x 222	48	2.40	115.44
		ИТОГО			1771,82
		Бетон В25 на мелком заполнителе	0,3		м.куб



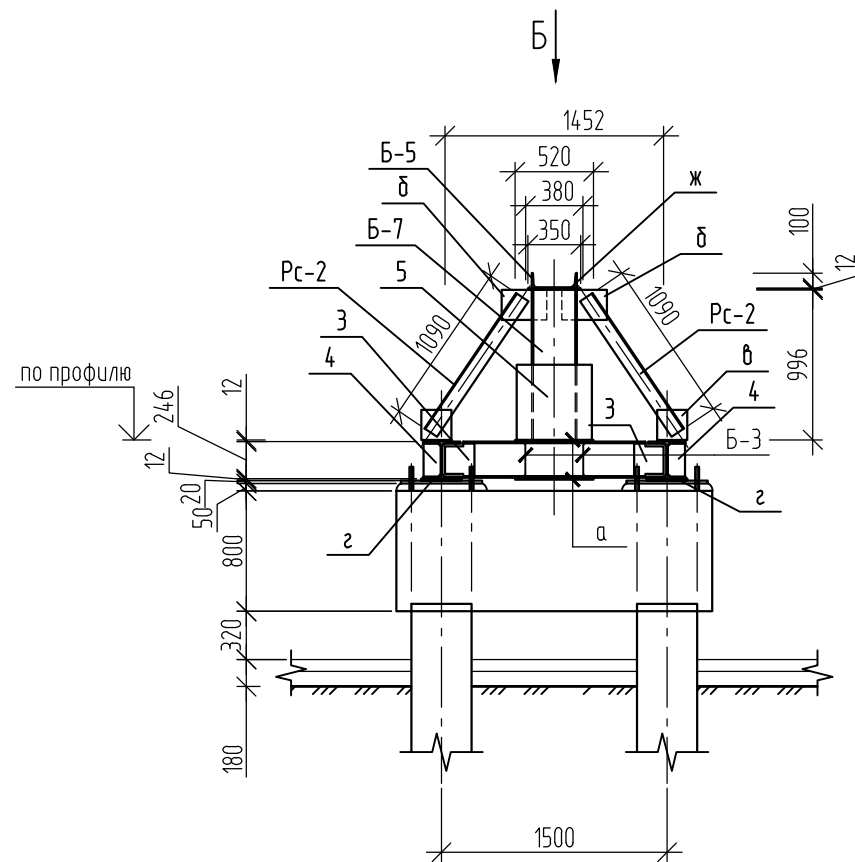
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						18/21-ТС.КР5			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4 Ду500 на 4 Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Конструктивные решения тепловых сетей Участок №5 - "От ТП 12/3 - по ТП 12/4".	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Егоров			08.25		Р	12	
Проверил		Сорокин			08.25				
ГИП		Сорокин			08.25	Спецификация элементов опоры ОП-2			
Н.контроль		Громов			08.25				

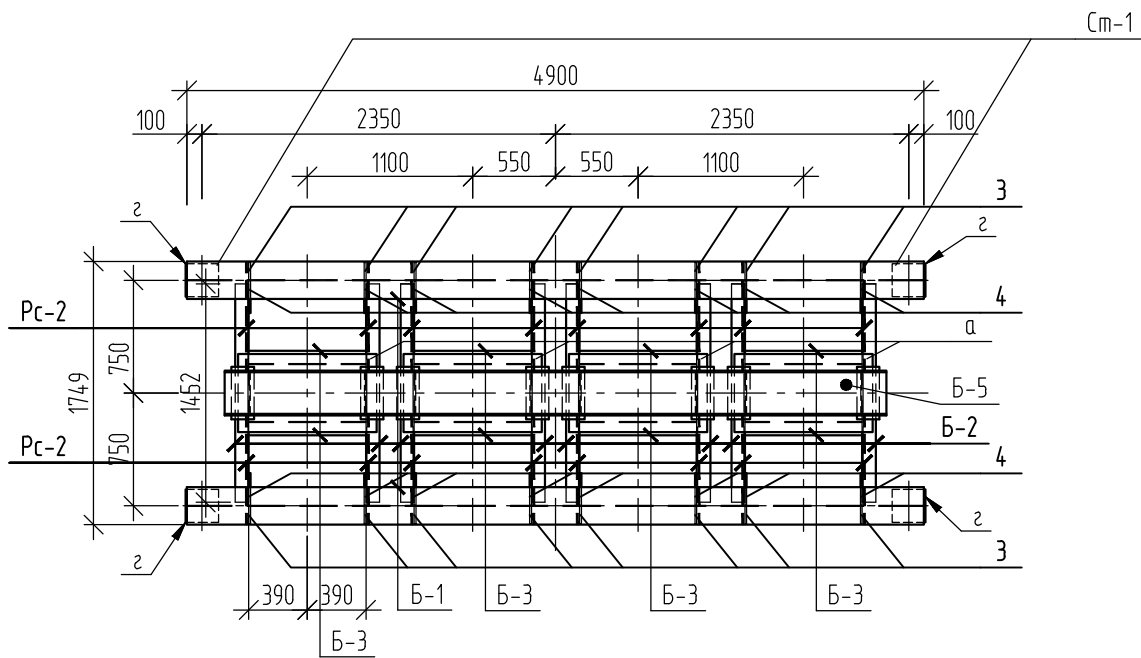
Общий вид опоры ОНН-2



Bud A



Bud Б



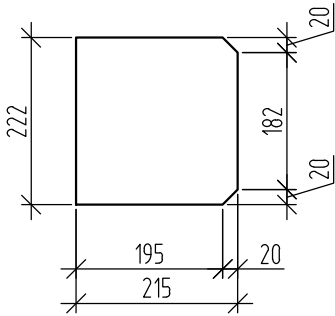
1. Металлические конструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по грунтовке ГФ-017 по ОСТ 6-10-1428-79.
2. Сварку конструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75 для марки стали С255 по ГОСТ 27772-2015, для стали С345 сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
3. Катет шва принимать по наименьшей из толщин свариваемых деталей, но не менее $k_f=6$ мм.;
4. Бетон В25 принять из щебня фракции 5-10 мм.

						18/21-ТС.КР5		
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4 Ду500 на 4 Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Конструктивные решения тепловых сетей	Стадия	Лист
Разраб	Егоров				08.25	Участок №5 – "От ТП 12/3 – по ТП 12/4".	Р	13
Проверил	Сорокин				08.25			
ГИП	Сорокин				08.25			
Н.контроль	Громов				08.25	Общий вид опоры ОП-2Н		ООО ПСФ "Вектор+"

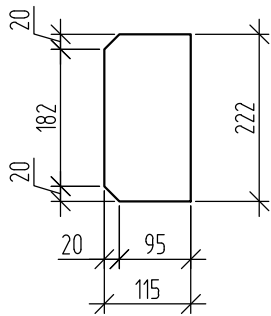
Спецификация элементов опоры ОП-2Н (на 1 опору)

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Детали			
Б-1		I25K1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 4950	2	309.87	619.74
Б-2		Г24У ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 1452	8	34.85	278.78
Б-3		Г24У ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 780	8	18.72	149.76
Б-5		Г30У ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 4400	1	139.92	139.92
Б-6		Г30У ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 760	4	24.17	96.67
Б-7		Г30У ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 996	8	31.67	253.38
а		δ=12 ГОСТ19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 520 x 920	8	45.07	360.52
б		δ=12 ГОСТ19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 200 x 300	16	5.65	90.43
в		δ=12 ГОСТ19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 200 x 200	16	3.77	60.29
г		δ=12 ГОСТ19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 300 x 300	4	8.48	33.91
ж		δ=12 ГОСТ19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 150 x 350	8	4.95	39.56
1		δ=20 ГОСТ19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 540 x 540	4	45.78	183.12
3		δ=12 ГОСТ19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 215 x 222	16	4.50	71.94
4		δ=12 ГОСТ19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 115 x 222	32	2.40	76.96
5		δ=12 ГОСТ19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 500 x 500	8	23.55	188.40
		ИТОГО			2643.40
		Бетон В25 на мелком заполнителе	0,6		м.куб

Деталь "3"



Деталь "4"



						18/21-ТС.КР5			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4 Ду500 на 4 Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Конструктивные решения тепловых сетей Участок №5 – "От ТП 12/3 – по ТП 12/4".	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Егоров			08.25		Р	14	
Проверил		Сорокин			08.25				
ГИП		Сорокин			08.25	Спецификация элементов опоры ОП-2Н			
Н.контроль		Громов			08.25				

Свая СМТ 12-40-50 В

1-1

Свая СМ 10-40-50 Н

3-3

Монтажная схема
свай СМ-22-40-50

Закладная деталь М-1

2-2

3-3

1-1

Закладная деталь М-2

1-1

2-2

6-6

3-3

Схема расположения свайных фундаментов опоры СМ-1

Расчетная схема сваи

Условные обозначения:

⊞ - свая С-1 проектируемая, отм. верха +97,573

Спецификация к схеме расположения свайных фундаментов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. 2	Масса ед., кг.	Примечание
Свайные фундаменты					
С-1	РМ 2-77.В 2	Свая СМ 22-40-50	4		

- Все сваи в пределах откосности обернуть толем шириной 0,2м;
- Свайные фундаменты запроектированы по I принципу согласно СП 25.13330.2020, из условия использования грунта основания в мерзлом состоянии в течение строительства и всего периода эксплуатации здания, для чего предусмотрено противертепное подполье;
- Марку свай и отметки верха свай смотри условные обозначения, разрез 1-1;
- Сваи устанавливать в предварительно пробуренные скважины Ø650 мм, заполненные цементно-песчаным раствором;
- При бурении скважин, в случае обнаружения талых вод, сваи устанавливать в предварительно пробуренные скважины с полной обсадкой талого и пластичномерзлого горизонта на глубину 5000 мм. Для обсады скважин использовать инвентарные обсадные трубы или металлические трубы Ø720х8 по ГОСТ 10704-91;
- Суммарная длина обсады скважин инвентарной обсадной трубой на устройство опор СМ-2 (2 шт.) - 12,8 п.м.;

Спецификация элементов сваи составной СМ-22-40-50

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. 24	Масса ед., кг.	Примечание
Детали					
1		Свая СМТ 12-40-50 В	1		шт.
2		Свая СМ 10-40-50 Н	1		шт.
М-1		Закладная деталь М-1	1		шт.
М-2		Закладная деталь М-2	1		шт.
5		δ=16 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88* 60 x 500	8	3,77	30,14

- Монтаж 16-ти метровой сваи, состоящей из двух отправочных марок, 12-ти и 4-ех метровой длины, производить в следующем порядке:
- Пробурить скважину до проектной глубины;
 - Установить направляющий кондуктор абтокраном на проектное место сваи;
 - Опустить в скважину 4-ех метровую сваю до положения - 1 метр верха сваи от уровня земли;
 - Закрепить нижними прижимными винтами кондуктора 4-ех метровую сваю;
 - Подвести краном 12-ти метровую сваю к закрепленной в кондукторе 4-ех метровой свае и после инструментальной выверки ее положения, закрепить ее верхними винтами кондуктора;
 - Произвести соединение свай по узлу II приваркой стальных монтажных деталей к стальным закладным деталям стыкуемых свай;
 - Сварку производить электродами типа 350А по ГОСТ 9467-75
 - Поверхность монтажных деталей и сварных швов зачистить и покрыть антикоррозионной композицией ЦИНОЛ толщиной 120 мкм.;
 - Позвужение составных свай допускается только после приемки стыка и составления акта на скрытые работы;
 - Освободить 16-ти метровую сваю от кондуктора и приподнять ее над скважиной, залить в скважину цементно-песчаный раствор на 1/3 объема и медленно опустить сваю до раствора;
 - Установку 16-ти метровой сваи вести с помощью вибропогружателя безударного гидравлического. Вибропогружатель облегчает установку свай в проектное положение, равномерно распределяет в околоствойном пространстве залитый в скважину цементно-песчаный раствор, гарантирует отсутствие пустот.
 - Позрузить сваю под действием вибрации и собственного веса до проектной отметки;
 - После вибропогружателя долить цементно-песчаный раствор в скважину;

Спецификация элементов закладной детали М-1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. 24	Масса ед., кг.	Примечание
Детали					
1		δ=16 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88* 250 x 382	2	11,99	23,99
2		δ=16 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88* 250 x 320	2	10,05	20,10
3		Ø10 АIII ГОСТ 5781-82* l=320	8	0,197	1,58
4		δ=16 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88* 320 x 352	1	14,15	14,15

Спецификация элементов закладной детали М-2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. 24	Масса ед., кг.	Примечание
Детали					
1		δ=16 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88* 250 x 382	2	11,99	23,99
2		δ=16 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88* 250 x 320	2	10,05	20,10
3		Ø10 АIII ГОСТ 5781-82* l=320	8	0,197	1,58
4		δ=16 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88* 336 x 352	1	14,85	14,85
5		δ=5 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88* 100 x 100	1	0,39	0,39

- Сварку производить сплошными угловыми швами h=12 мм., электроды для сварки типа 350А ГОСТ 9467-75*;
- Отпавочные марки СМТ 12-40-50 В и СМ 4-40-50 Н должны поступать на стройку с оцинкованными закладными деталями стыкочного узла;
- Сваи СМТ 12-40-50 Н и СМ 4-40-50 В изготовить в опалубке и по техническим указаниям к свае СМТ 12-40-50 и СМ 4-40-50 (альбом РМ 2-77) с установкой дополнительных закладных деталей по данному чертежу;
- Закладные детали М-1 и М-2 покрыть антикоррозионной композицией ЦИНОЛ (ТУ 2313-012-12288779-99) толщиной 120 мкм. в заводских условиях;

18/21-ТС.КР5

Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4 Ду500 на 4 Ду700, от брезки на «Зеленстрой»

ЯРЭС до ТП 15-2

Конструктивные решения тепловых сетей

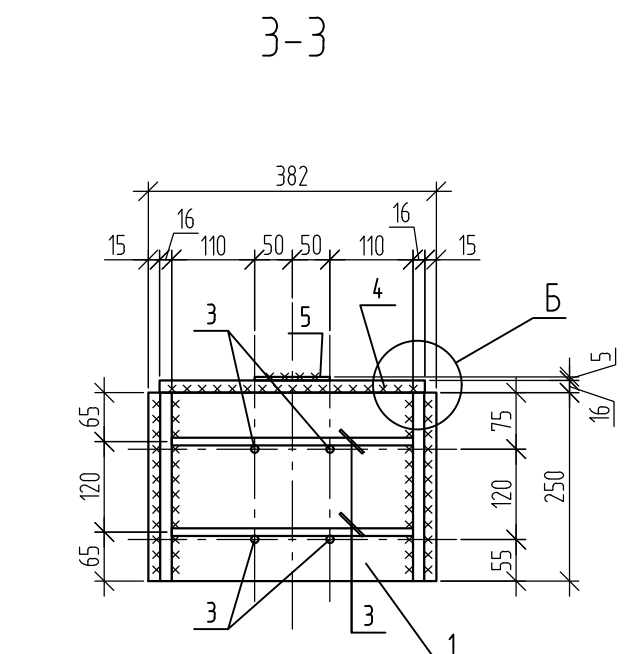
Участок №5 - "От ТП 12/3 - по ТП 12/4"

Схема расположения свайных фундаментов опоры

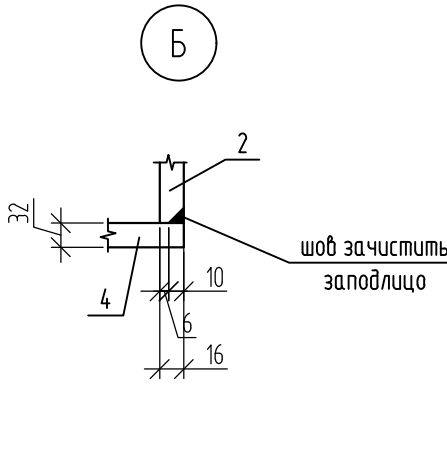
СМ-2

Схема устройства свайного фундамента СМ 16-40-50

Формат А1



1. Провести скважину до проектной глубины;
2. Установить направляющий кондуктор автотраном на проектное место сква;
3. Опустить в скважину 4-х метровую сква до положения - 1 метр верха сква от уровня земли;
4. Закрепить нижними прижимными винтами кондуктора 4-х метровую сква;
5. Подвести крайний 12-ти метровую сква к закрепленной в кондукторе 4-х метровой сква и после инструментальной выверки ее положения, закрепить ее верхними винтами кондуктора;
6. Произвести соединение сква по узлу Д приборкой стальных монтажных деталей к стальным закладным деталям стыкуемых сква;
7. Сварку производить электродами типа 350А по ГОСТ 9467-75
8. Поверхности монтажных деталей и сварных швов зачистить и покрыть антикоррозионной композицией ЦИНОЛ толщиной 120 мкм;
9. Пожарные составные сква допускаются только после проверки сква и составления акта на скрутные работы;
10. Освободить 16-ти метровую сква от кондуктора и приподнять ее над скважиной, залить в скважину цементно-песчаный раствор на 1/3 объема и медленно опустить сква до раствора;
11. Установку 16-ти метровых сква десту с помощью вибропрогрузателя безударного гидравлического. Вибропрогрузатель облегчает установку сква в проектное положение, равномерно распределен в окружающем пространстве залитый в скважину цементно-песчаный раствор, гарантирует отсутствие пустот.
12. Погрузить сква под действием вибрации и собственного веса до проектной отметки;
13. После вибропрогрузателя долить цементно-песчаный раствор в скважину;

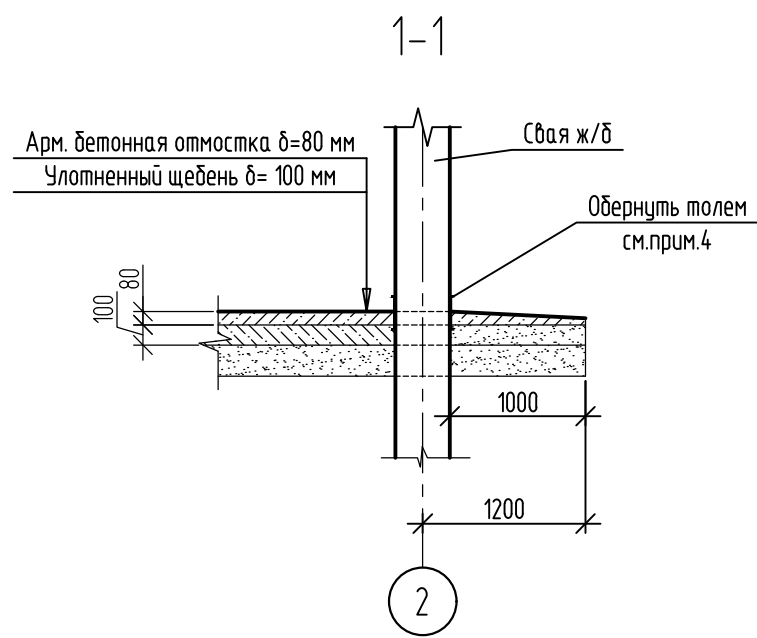
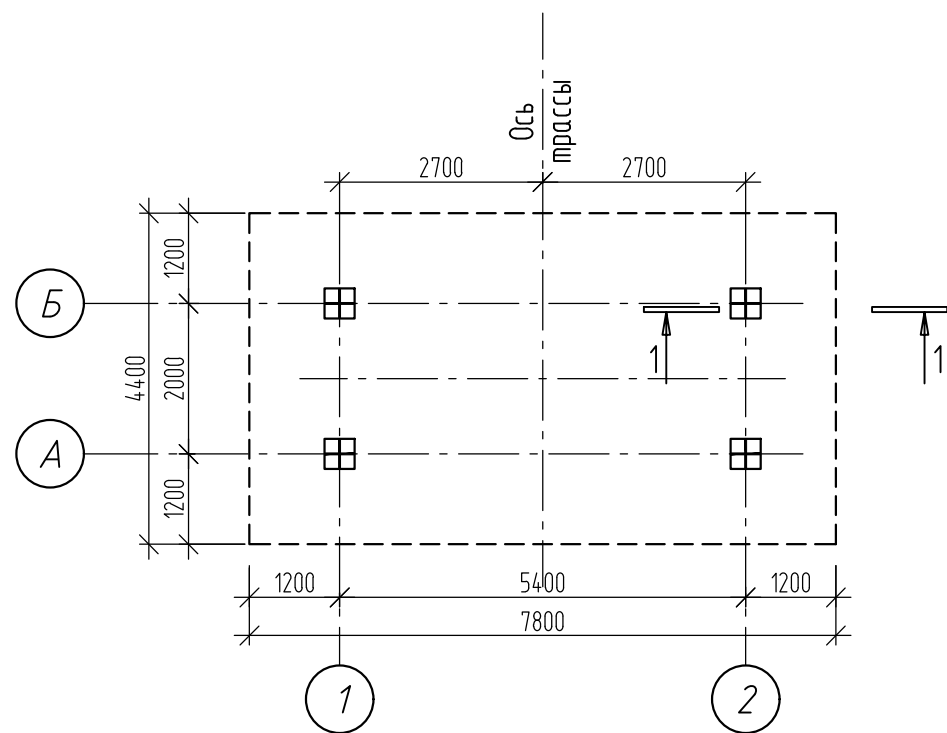


Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. 20	Масса ед., кг	Приме- чание
		<i>Детали</i>			
1		а-16 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 21772-88* 250 x 382	2	1199	23.99
2		а-16 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 21772-88* 250 x 320	2	10.05	20.10
3		Ø10 АИЛ ГОСТ 5781-82* l=320	8	0,197	1.58
4		а-16 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 21772-88* 320 x 352	1	14,15	14,15

1. Сварки производятся сплошными угловыми швами $b=12$ мм, электроды для сварки типа 350А ГОСТ 9467-75;
2. Отправочные марки СМТ 12-4-0-50 В и СМ 4-4-0-50 должны поступать на стройку с оцинкованными закладными деталями стыкового узла;
3. Сваря СМТ 12-4-0-50 и СМ 4-4-0-50 В изготовлять в опалубке и по техническим указаниям к сваре СМТ 12-4-0-50 и СМ 4-4-0-50 (альбом РМ 2-77) с установкой дополнительных закладных деталей по данному чертежу;
4. Закладные детали М-1 и М-2 покрыты антикоррозионной композицией ЦИНОЛ (ТУ 2313-012-12288779-99) толщиной 120 мкм в заводских условиях;

						18/21-ТС.КР5		
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от трезки на "Зеленстрой", ЯПЭС до ТП 15-2		
Изм.	Колуч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Конструктивные решения тепловых сетей	Стандия	Лист
Разработ	Егоров			<i>Егоров</i>	08.25	Участок К5 -		Листов
Проверил	Сорокин			<i>Сорокин</i>	08.25	"От ТП 12/3 - по ТП 12/4".	Р	15.2
ГМП	Сорокин			<i>Сорокин</i>	08.25			
Н.Контроль	Громов			<i>Громов</i>	08.25	Схема устройства свайного фундамента СМ 16-40-50	ООО ПСФ "Вектор"	

План устройства отмостки



Ведомость объемов работ отмостки (на 1 опору)

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	
			2	
1	Подсыпка из щебня толщиной 100мм (с коэфф. 1,12)	м3	3,9	
2	Отмостка $t=80$ мм, В7,5, F100	м3	2,8	
3	Сетка 4Вр-1 100х100 ГОСТ 23279-2012 (1.91 кг/м.кв)	кг	65,8	

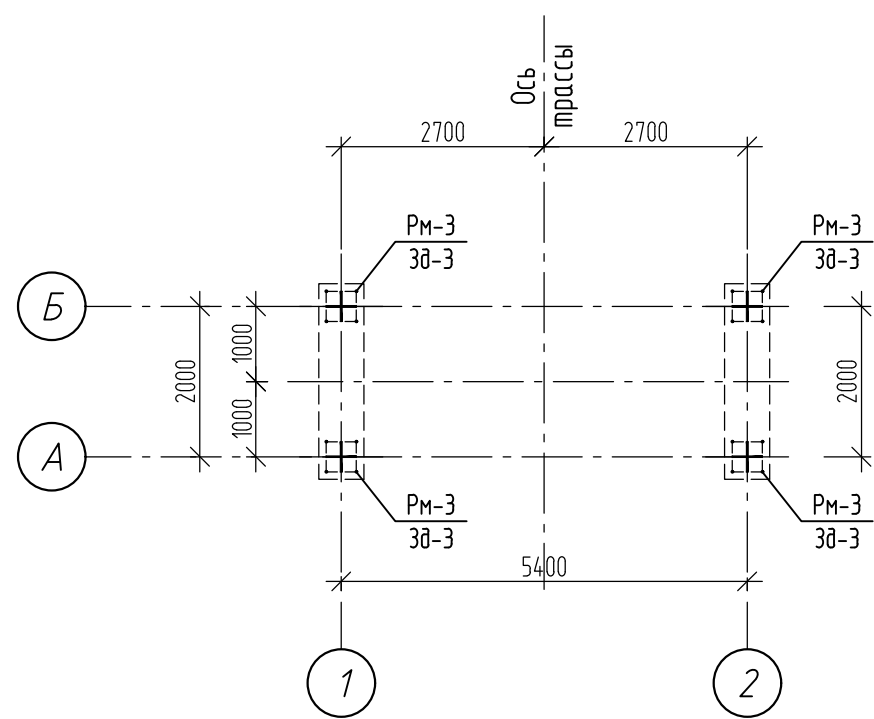
Условные обозначения:

----- -Граница устройства отмостки

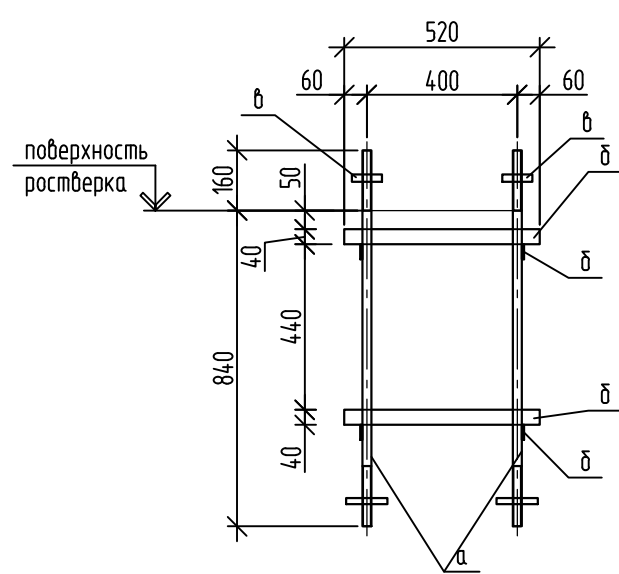
- Армирование отмостки произвести сеткой 4Вр-1 100х100 ГОСТ 23279-2012;
- Все сваи в пределах отмостки обернуть толем шириной 0.2м.
- Объем выемки грунта для укладки щебня - 2,8 м.куб.;

						18/21-ТС.КР5			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Конструктивные решения тепловых сетей Участок №5 - "От ТП 12/3 - по ТП 12/4".	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Егоров			08.25		Р	16	
Проверил		Сорокин			08.25				
ГИП		Сорокин			08.25				
Н.контроль		Громов			08.25	План устройства отмостки опоры Ст-1			

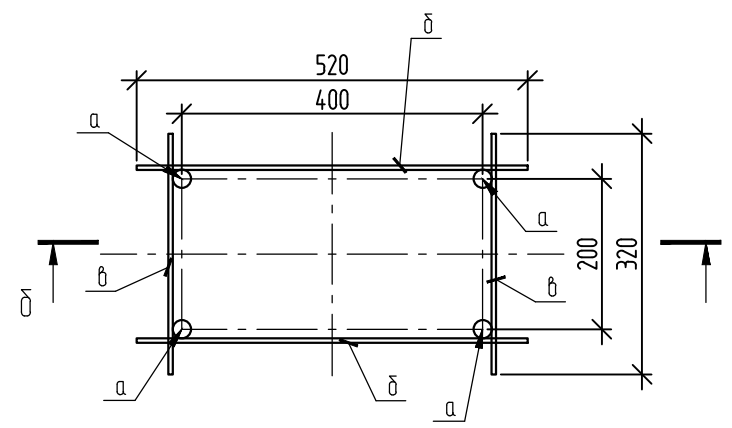
Схема расположения ростверков



Разрез д-д



Закладная деталь 3д-3



Спецификация к схеме расположения фундаментных балок, ростверков и плит цокольного перекрытия (на 1 опору)

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
			2		
		Ростверки монолитные			
РМ-3	КР-4	РМ-3	2		
		Закладные детали			
3д-3		3д-3	4		

Спецификация элементов закладных деталей (на 1 опору)

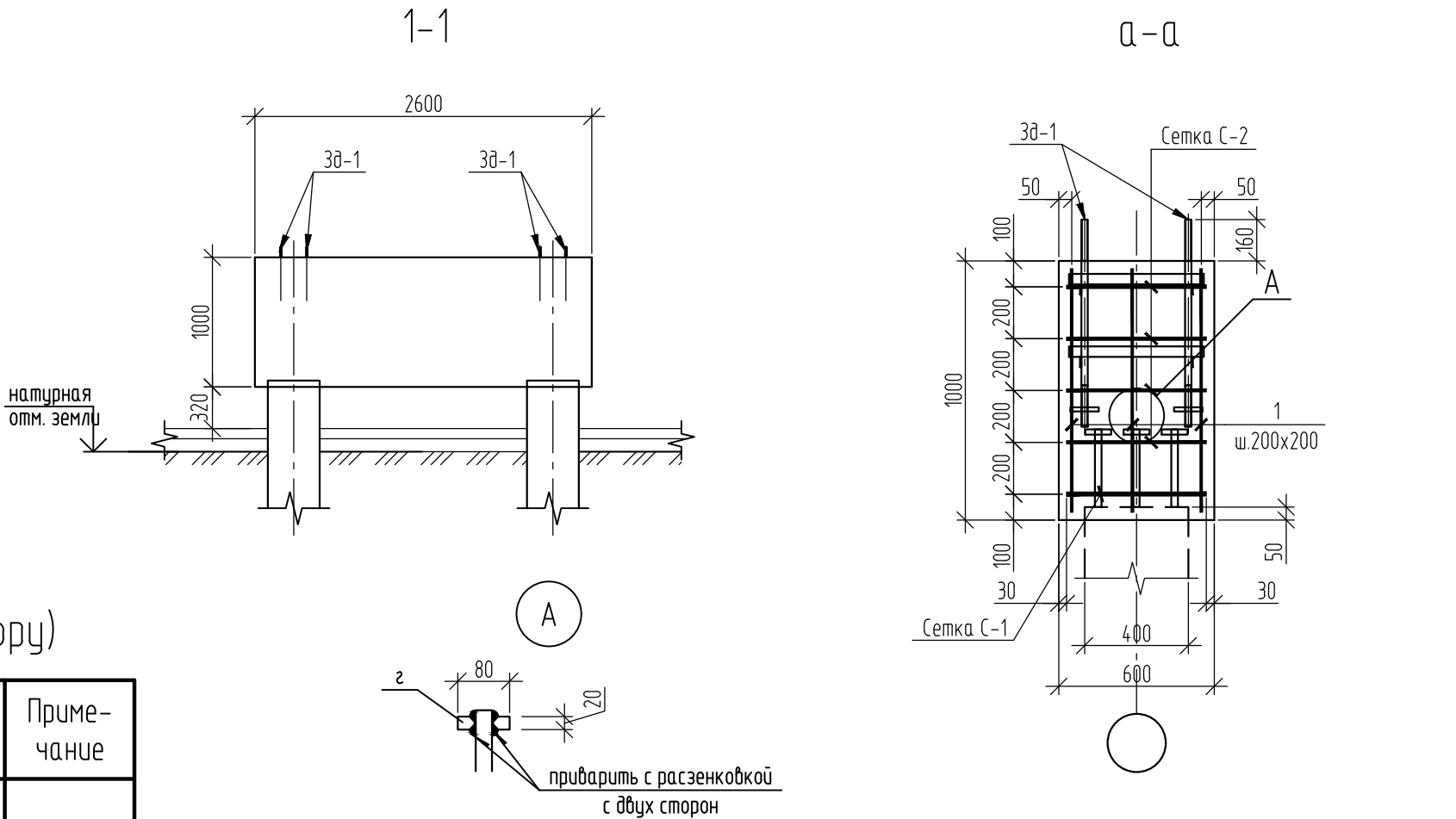
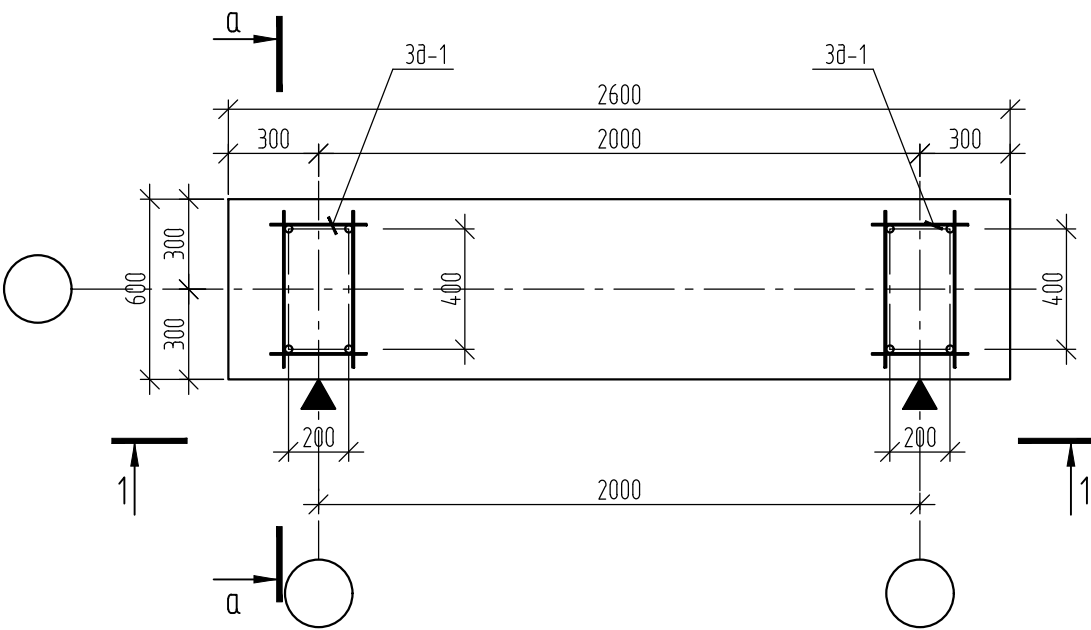
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
			2		
		Детали			
а	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 2.1 М24х1000 09Г2С-8* (компл.)	16		
	ГОСТ 5915-70	Гайка М24 10	32		
	ГОСТ 11371-78	Шайба М24	16		
б		б=6х40 ГОСТ 103-2006 С255 ГОСТ 27772-2015 L= 520	16	0.98	
в		в=6х40 ГОСТ 103-2006 С255 ГОСТ 27772-2015 L= 320	16	0.60	
г		г=20 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 80 x 80	16	1.00	16.08

1. Примыкающие к ростверкам монолитные плиты условно не показаны;
2. Технические требования сеток армирования по ГОСТ 10922-2012;
3. Арматуру вязать во всех пересечениях стержней;
4. Соединения конструкций закладных деталей выполнить электросварными с непрерывным швом. Сварку производить электродами Э50А. Высоту сварного шва принимать равным k_f=4 мм.;

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

18/21-ТС.КР5					
Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4 Ду500 на 4 Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб	Егоров				08.25
Проверил	Сорокин				08.25
ГИП	Сорокин				08.25
Н.контроль	Громов				08.25
Конструктивные решения тепловых сетей Участок №5 - "От ТП 12/3 - по ТП 12/4".					Стадия
Схема расположения ростверков опоры Ст-1					Лист
					Листов
					Р 17
					ООО ПСФ "Вектор+" Формат А3

Ростверк Рм-3. Схема армирования

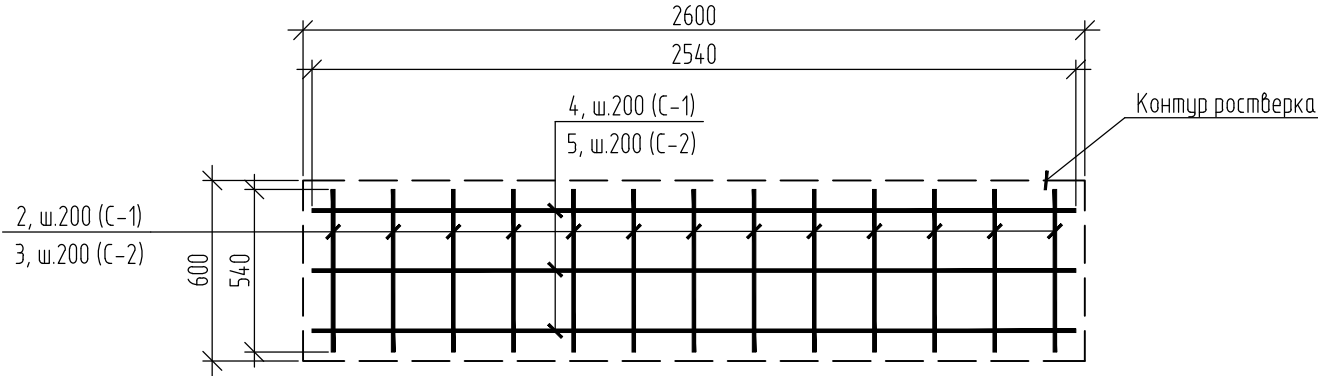


Спецификация элементов армирования ростверков (на 1 опору)

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. 4	Масса ед., кг.	Приме- чание
		Детали			
1		Ø12 AIII (A400) ГОСТ5781-82* L= 940	60	0.83	50.08
2		Ø20 ГОСТ 19903-2015 СЗ45-3 ГОСТ 27772-2015 80 x 80	16	1.00	16.08
С-1		Сетка арматурная С-3	2	23.08	46.16
С-2		Сетка арматурная С-4	8	13.02	104.16
		Материалы			
		Бетон В25, F200, W6	1.56		м³

Рм-3

Сетки С-1, С-2



Спецификация элементов арматурных сеток (на единицу сетки)

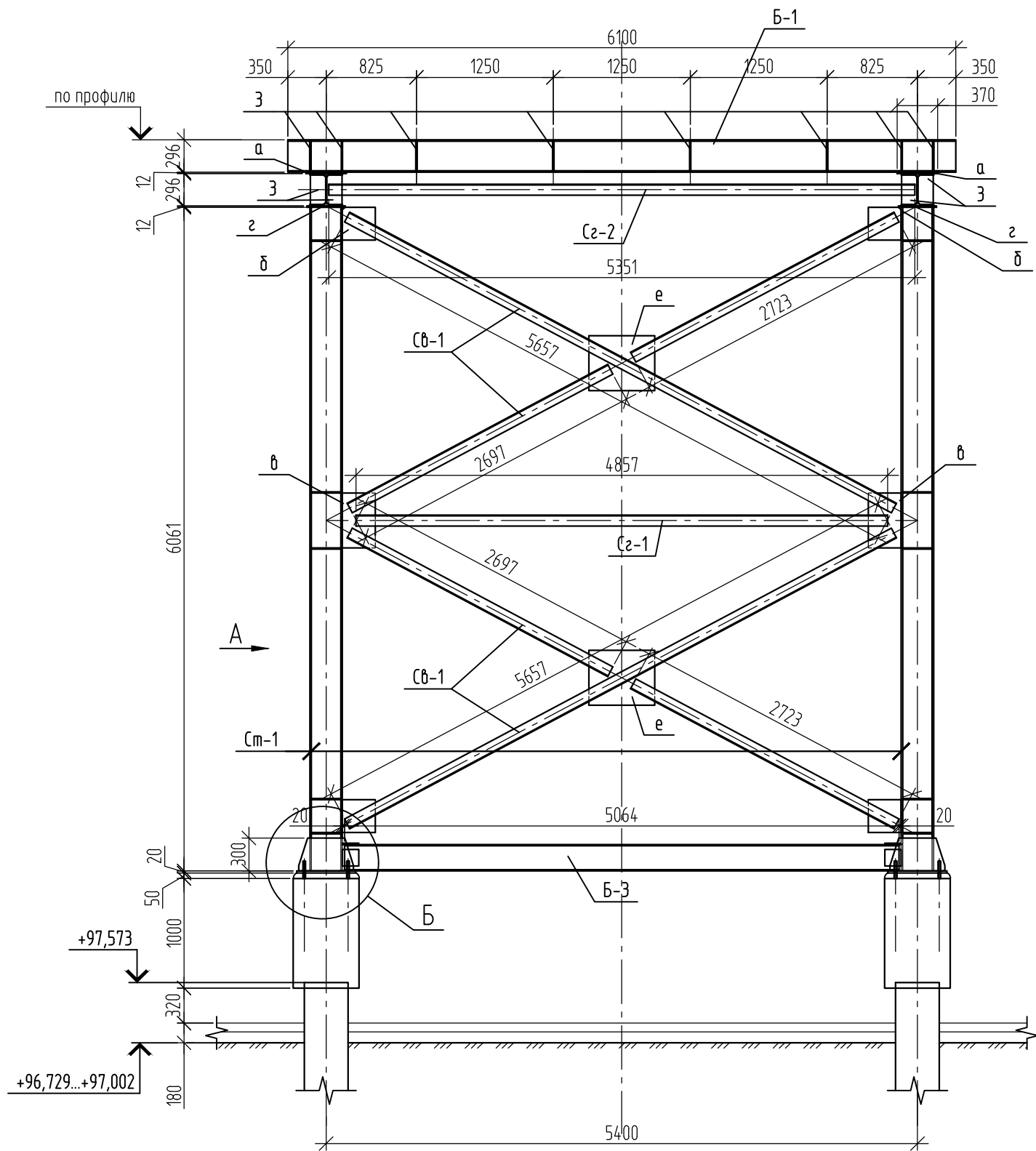
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Приме- чание
		Детали			
2		Ø16 AIII (A400) ГОСТ5781-82* L= 540	13	0.85	шт.
3		Ø12 AIII (A400) ГОСТ5781-82* L= 540	13	0.48	шт.
4		Ø16 AIII (A400) ГОСТ5781-82* L= 2540	3	4.01	шт.
5		Ø12 AIII (A400) ГОСТ5781-82* L= 2540	3	2.26	шт.

С-3

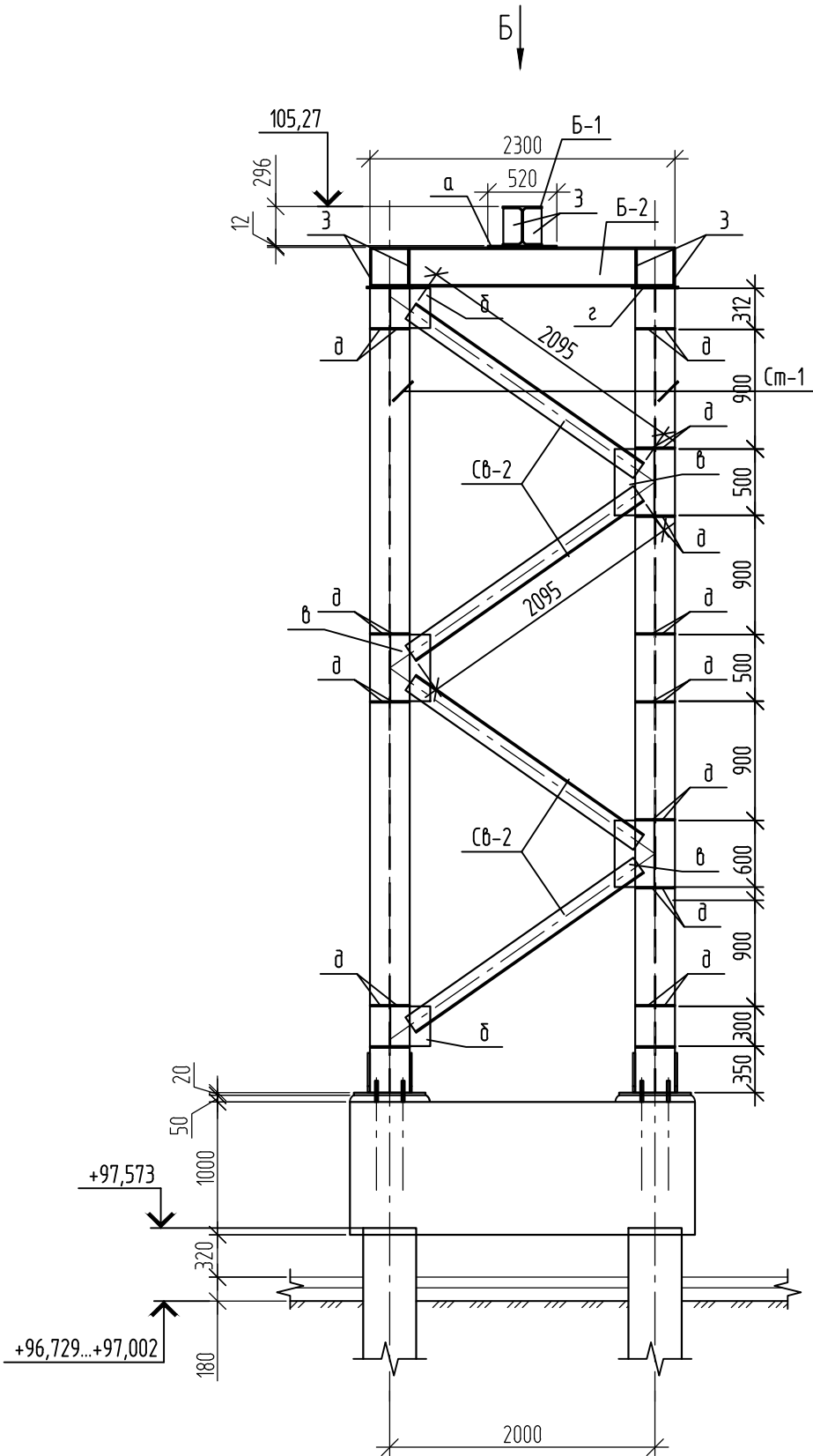
С-4

18/21-ТС.КР5					
Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4 Ду500 на 4 Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯГРЭС до ТП 15-2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб	Егоров				08.25
Проверил	Сорокин				08.25
ГИП	Сорокин				08.25
Н.контроль	Громов				08.25
Конструктивные решения тепловых сетей					
Участок №5 - "От ТП 12/3 - по ТП 12/4".					
Ростверк Рм-3. Схема армирования					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	18	
			ООО ПСФ "Вектор+" Формат А3		

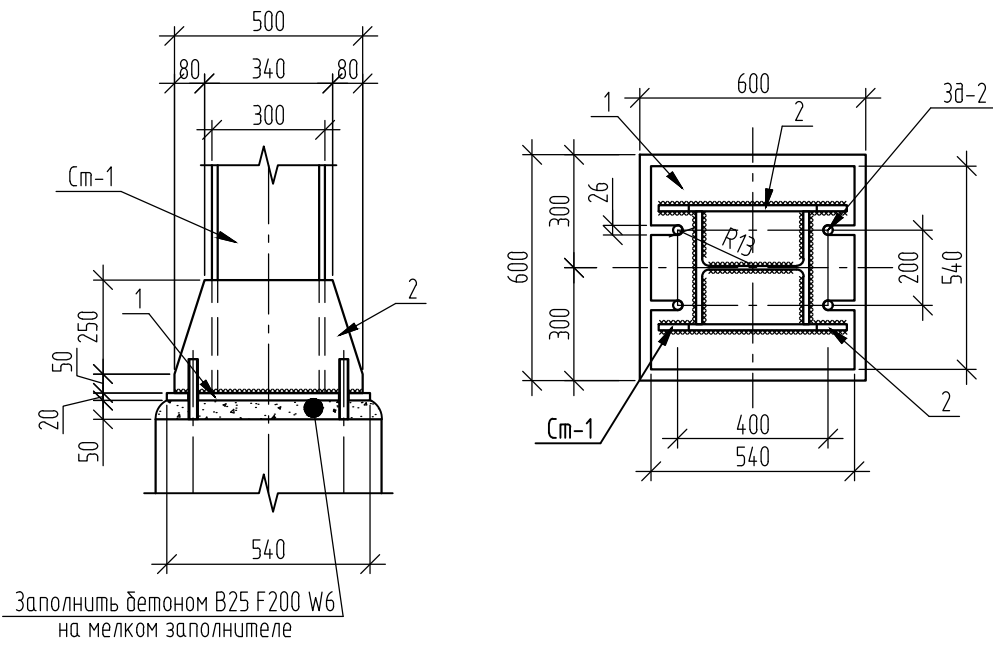
Общий вид опоры Сг-1



Вид А



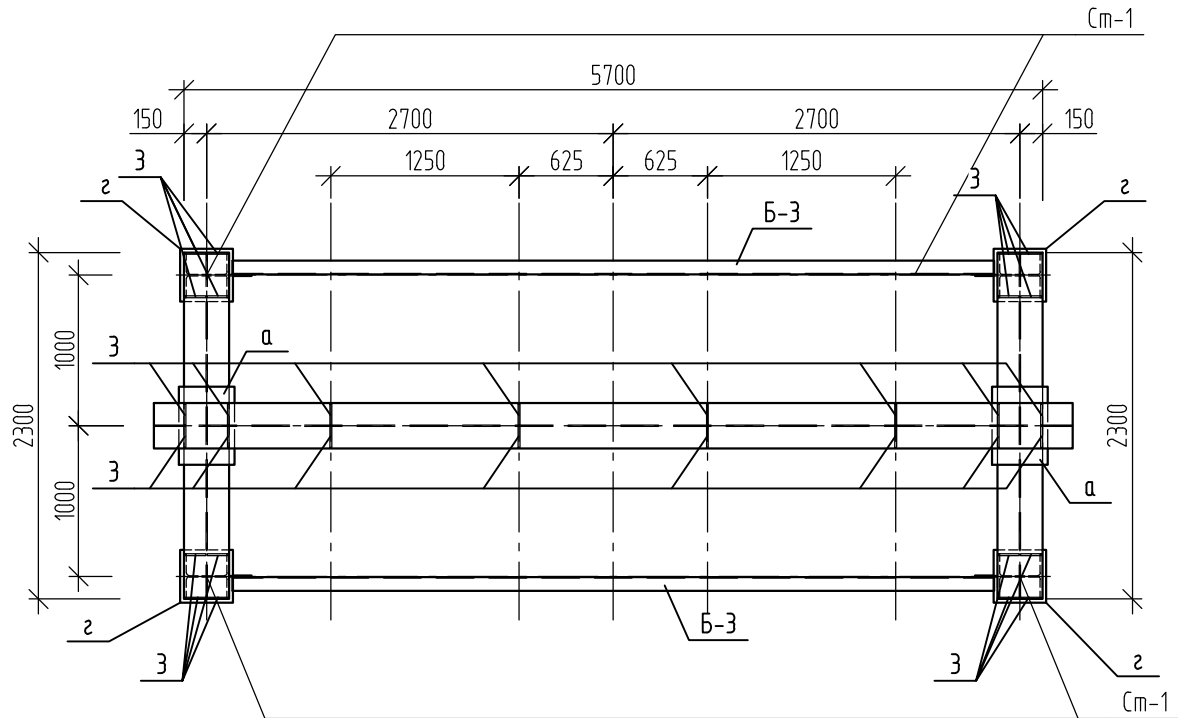
Узел опирания колонны



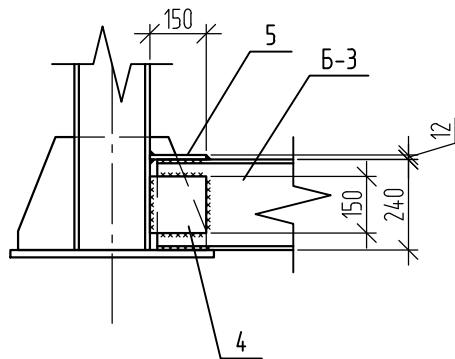
Спецификация элементов опоры Сг-1 (на 1 опору)

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
			2		
		Детали			
Сг-1		Т30К1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 6061	4	527.31	4218.46
Б-1		Т30К1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 6100	1	530.70	1061.40
Б-2		Т30К1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 2300	2	200.10	800.40
Б-3		Г249 ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 5064	2	121.54	486.14
Сб-1		1100x7 ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 5657	8	122.08	1953.25
Сб-2		1140x10 ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 2095	8	89.88	1438.01
Сз-1		1100x7 ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 457	2	9.86	39.45
Сз-2		1100x7 ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 5351	2	115.47	461.90
а		δ=12 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 370 x 520	2	18.12	72.50
б		δ=12 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 300 x 300	12	8.48	203.47
в		δ=12 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 500 x 300	10	14.13	282.60
з		δ=12 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 350 x 350	4	11.54	92.32
д		δ=12 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 140 x 269	56	3.55	397.33
е		δ=12 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 500 x 600	4	28.26	226.08
1		δ=20 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 540 x 540	4	45.78	366.25
2		δ=16 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 300 x 500	8	18.84	301.44
3		δ=12 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 140 x 269	32	3.55	227.04
4		δ=12 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 150 x 150	4	2.12	16.96
5		δ=12 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 120 x 150	4	1.70	13.56
		ИТОГО			12658,55
		Бетон В25 на мелком заполнителе	0,3		м.куб

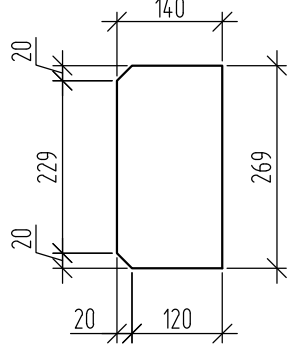
Вид Б



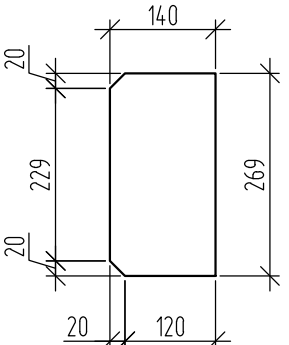
Узел Б



Деталь "з"



Деталь "д"



- Металлические конструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по грунтовке ГФ-017 по ОСТ 6-10-1428-79.
- Сварку конструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75 для марки стали С255 по ГОСТ 27772-2015, для стали С345 сварку производить электродами типа 350А по ГОСТ 9467-75.
- Катет шва принимать по наименьшей из толщин свариваемых деталей, но не менее kf=6 мм.;
- Бетон В25 принять из щебня фракции 5-10 мм.

Изм. инд. N	Взам. инд. N
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

18/21-ТС.КР5					
Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на «Зеленстрой»					
ЯГРЭС до ТП 15-2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб	Егоров	08.25			
Проверил	Сорокин	08.25			
ГИП	Сорокин	08.25			
Н.контроль	Громов	08.25			
Общий вид опоры Сг-1				Р	19
				ООО ПСФ "Вектор+" Формат А2	

Technical drawing of a roof truss system. The drawing shows a series of triangular trusses supported by a wall on the left and a column on the right. The roof pitch is 1:10. The total length of the roof is 36000 mm. The spacing between the trusses is 2000 mm. The height of the trusses is 3600 mm. The drawing includes dimensions for the roof, trusses, and supports. A note indicates that the roof should be finished with a 100 mm thick concrete slab.

[illegible]

Technical drawing of a roof construction detail showing a cross-section of a wall and roof assembly. The drawing includes dimensions: 500 (width of the roof overhang), 400 (width of the wall), 20 (thickness of the roof insulation), 20 (thickness of the roof structure), 700 (width of the base), and 700 (width of the base). It also shows a 50mm wide base. The drawing is labeled with 'Б' in a circle at the top. Annotations include 'прибавить к ферме' (add to the truss) and 'не прибавлять к ферме' (do not add to the truss). The drawing is numbered 11 and 10.

(B)

B

The technical drawing shows a cross-section of a reinforced concrete slab. The overall width is 6000 mm, divided into two equal spans of 2700 mm each by a central support. The total height is 3800 mm, with a clear height of 3300 mm. The slab thickness is 150 mm. Reinforcement includes top bars at the supports (labeled H-1) and bottom bars in the spans. Dimensions for bar placement are given as 100 mm from the edges and 900 mm between bars. Other dimensions include 1100 mm for the top edge distance, 5200 mm for the bottom edge distance, and 5400 mm for the bottom edge distance. A section line I-I is indicated.

Деталь "а"

Деталь "а"

Technical drawing showing two cross-sections of a roof edge connection. The left section shows a wall with a parapet and a roof slab. The right section shows a similar setup but with a different parapet profile. Both sections show a horizontal reinforcement bar (labeled 7) passing through the parapet and roof slab. Dimensions include 10, 300, 20, 390, 400, and 5400. Labels include "см. прим. 1" and "не приваривать к ферме".

Technical drawing of a rectangular concrete slab. The overall dimensions are 800 mm in width and 240 mm in height. The drawing shows a cross-section with reinforcement bars (d) and a central void. The slab is supported by walls on the left and right sides. The drawing includes a section line 'A-A' and a detail callout '2' pointing to the reinforcement bars.

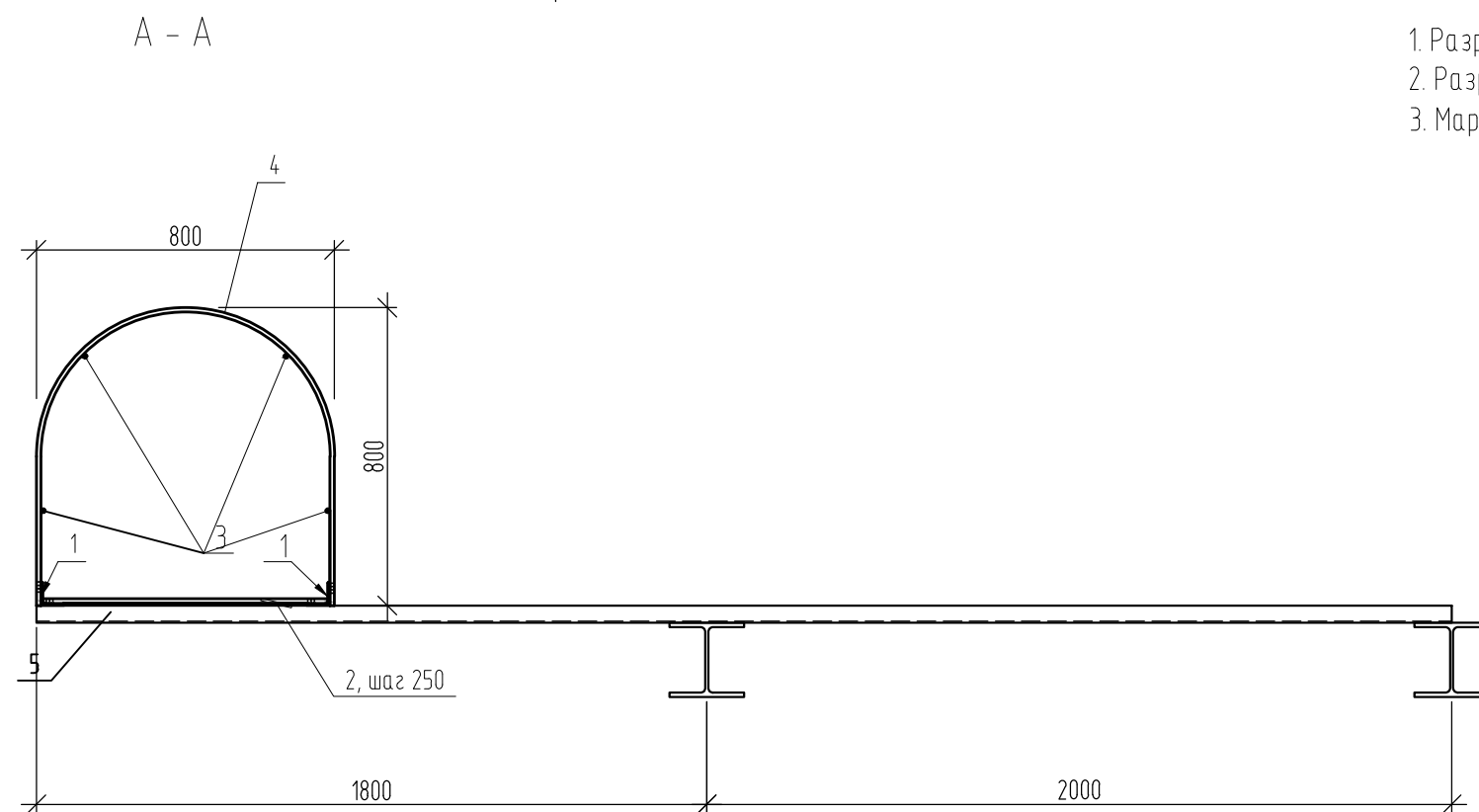
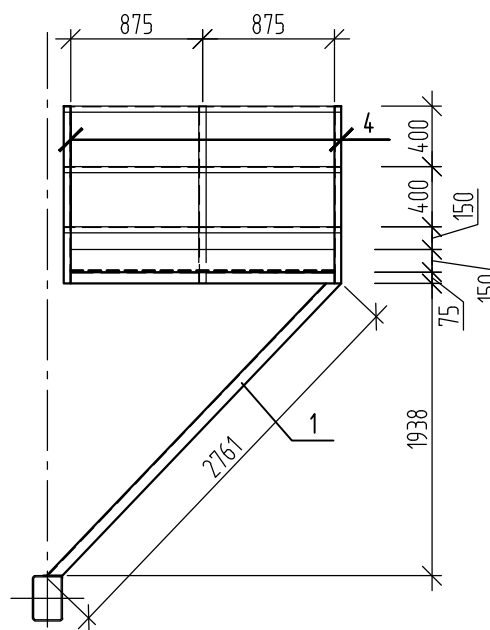
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. 2	Масса ед., кг.	Приме- чание
		<u>Детали</u>			
20		LS0x5 ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 1175	16	4,43	70,88
21		L40x4 ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= п.м.	36,6	2,42	88,57
22		8-4x100 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= п.м.	14,0	3,14	43,96
		ИТОГО			203,41

						18/21-ТСКР5			
						Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯРЭС до ПП 15-2			
						Конструктивные решения тепловых сетей			
						Участок №5 - "От ПП 12/3 - по ПП 12/4".			
						Стандарт		Лист	Листов
						Р		20	
						Устройство формы Ф-1		ООО ПСФ "Вектор" +	
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разработчик	Егоров			<i>Егоров</i>	08.25				
Проверил	Сорокин			<i>Сорокин</i>	08.25				
ГИП	Сорокин			<i>Сорокин</i>	08.25				
Н.Контроль	Громов			<i>Громов</i>	08.25				

Φορμαρι	A1
---------	----

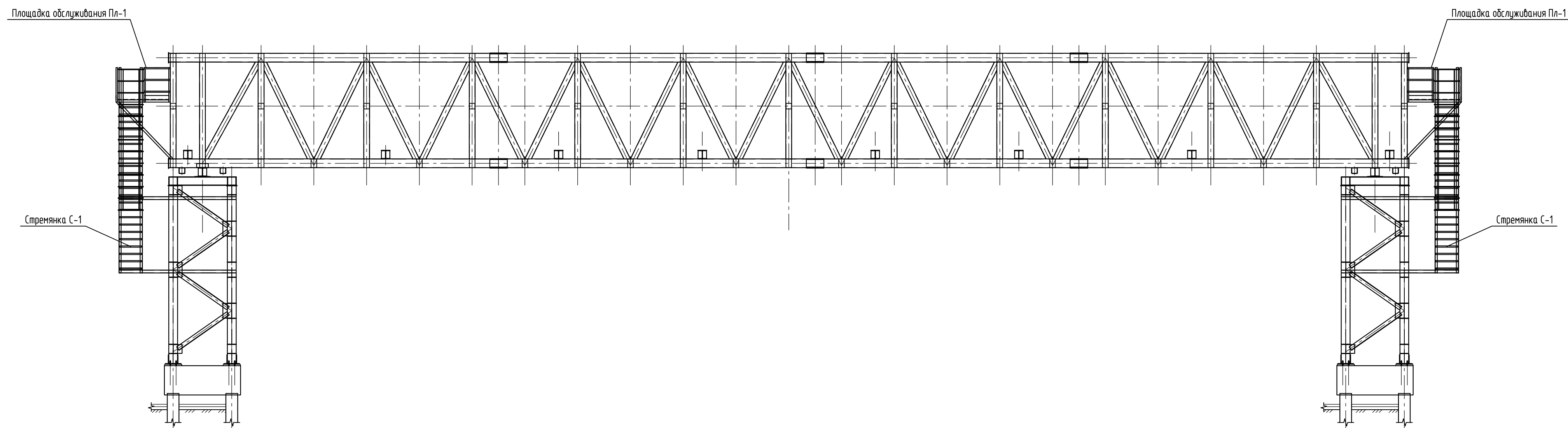
3-3

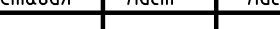
Стремянка С-1.



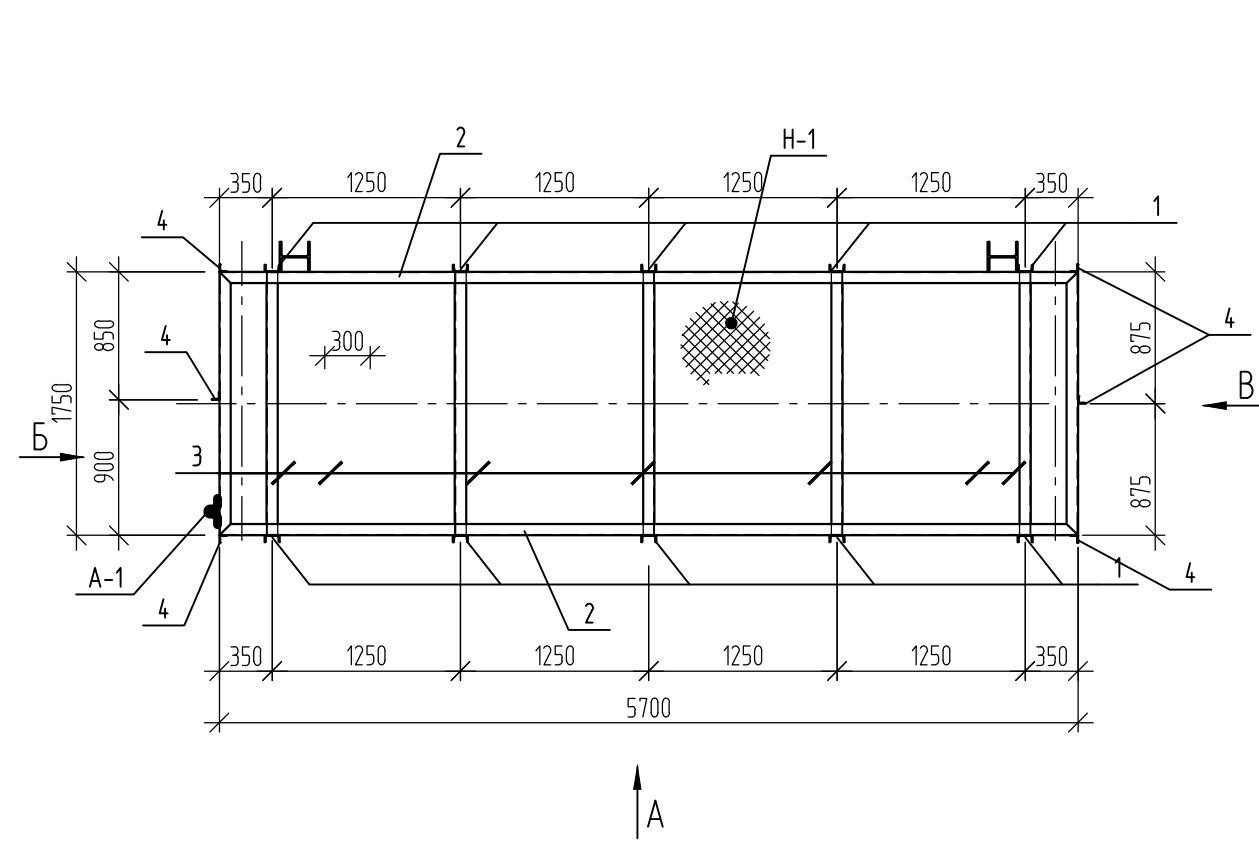
1. Разрез 2-2 выполнить со стороны стремайки.
2. Разрез 1-1 выполнить со стороны задвижек и "воздушников".
3. Марка стали элементов площадки обслуживания С345-3 по ГОСТ 27772-2015,

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. 2	Масса ед., кг.	Примечание
		<u>Детали</u>			
1		ГОУ ГОСТ 8240-97 3345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 2761	5	23,72	118,58
2		175х5 ГОСТ 8509-93 3345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 5700	2	33,06	66,12
3		175х5 ГОСТ 8509-93 3345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 1750	7	10,15	71,05
4		150х5 ГОСТ 8509-93 3345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 1175	16	4,43	70,88
5		140х5 ГОСТ 8509-93 3345-3 ГОСТ 27772-2015 L= п.м.	36,6	2,62	88,57
6		8х4х100 ГОСТ 19903-2015 3345-3 ГОСТ 27772-2015 L= п.м.	14,0	3,14	43,96
Н-1	ТУ 36.26.11-5-89	ПВЛ 506 S=	10,0	4,71	46,98
A-1		Ø 25 A 240 L= 850	1	3,28	3,28
		ИТОГО			509,42

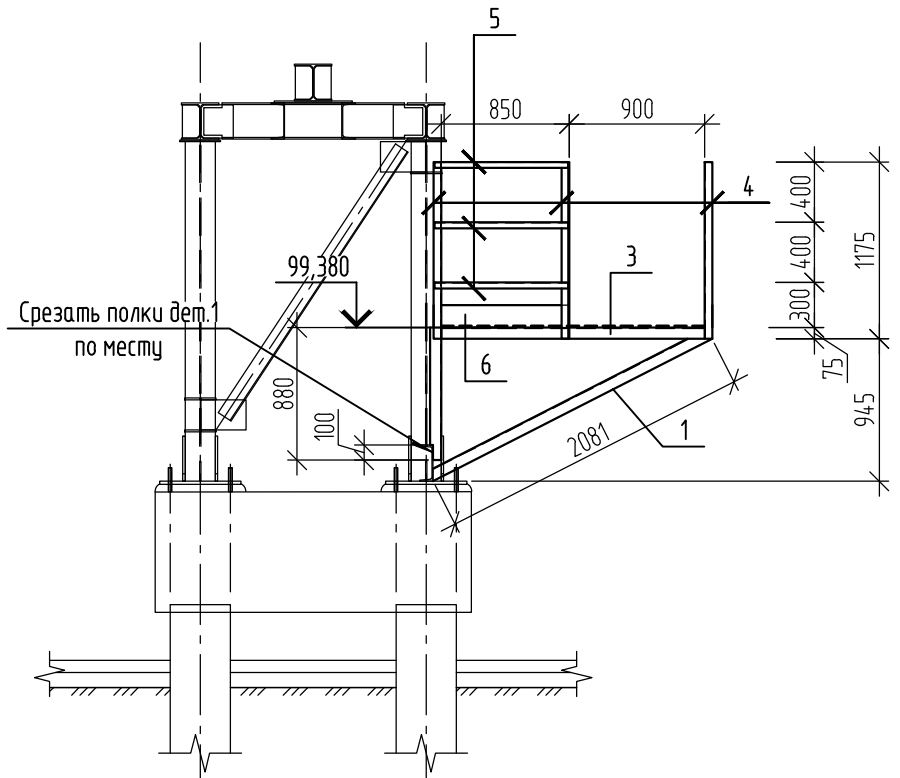


						18/21-ТС КР5					
						Проектно-исследовательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на «Зеленстрой» ЯРЭС до ТП И5-2					
Изм.	Колуч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Конструктивные решения тепловых сетей			Стандия	Лист	Листов
Разработчик	Егоров				08.25	Участок И5 –					
Проверил	Сорокин				08.25	"От ТП 12/3 – по ТП 12/4".			Р	21	
ГИП	Сорокин				08.25						
Н.контроль	Громов				08.25	Общий вид площадки обслуживания Пл-1			ООО ПФ "Вектор+" 		

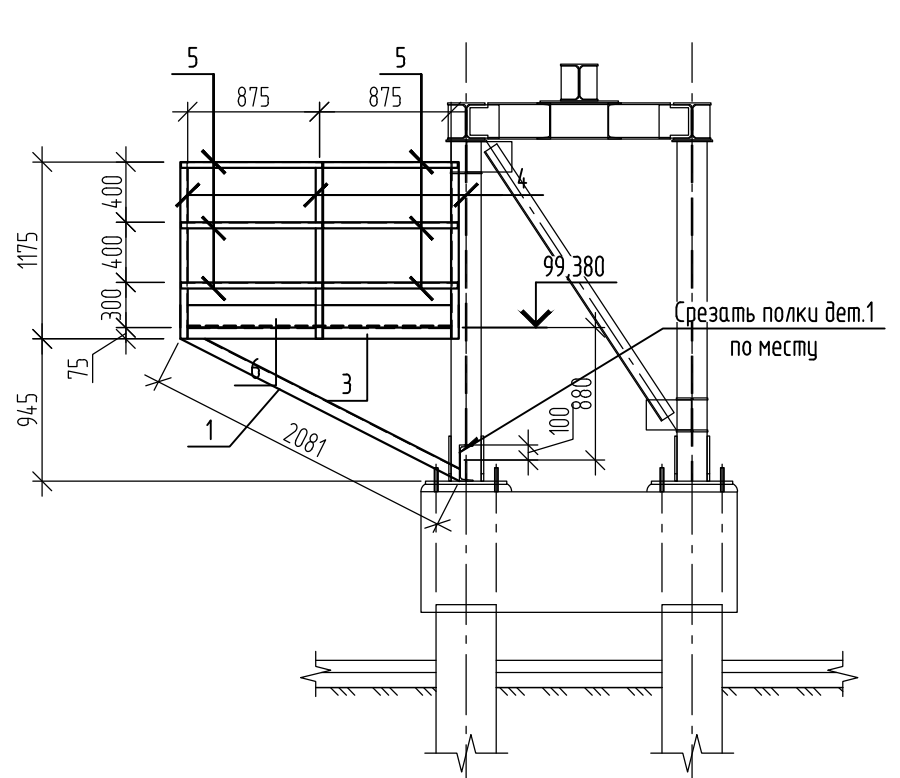
Площадка обслуживания Пл-2



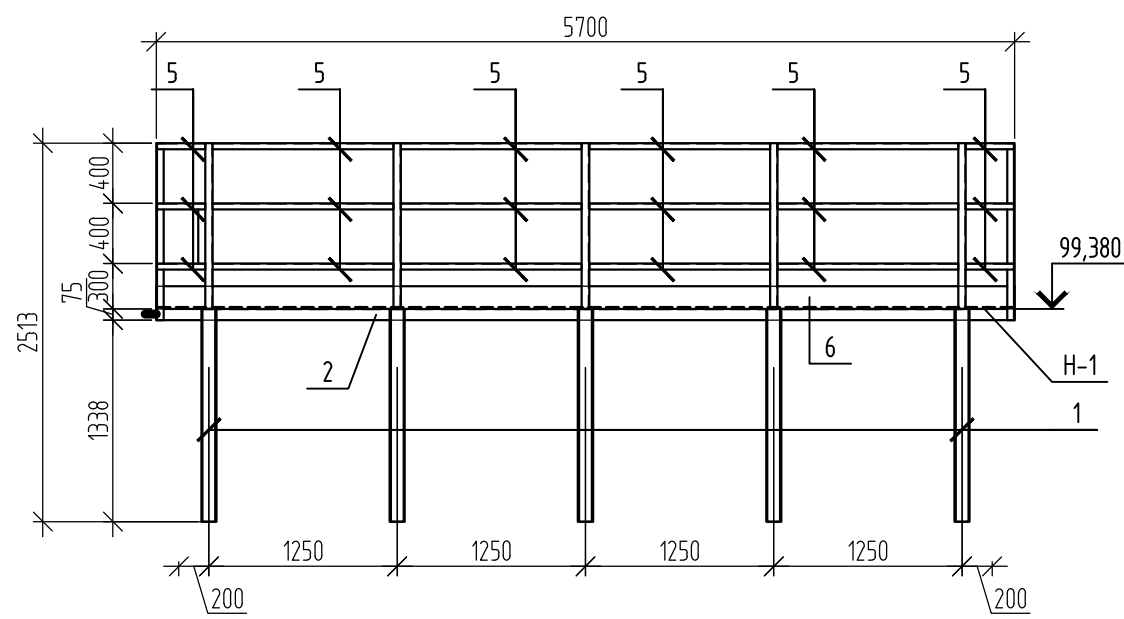
Вид "Б"



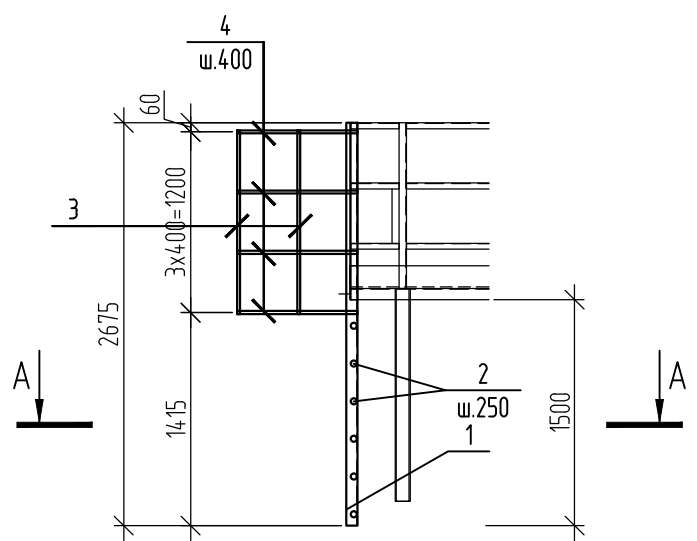
Вид "В"



Вид "А"



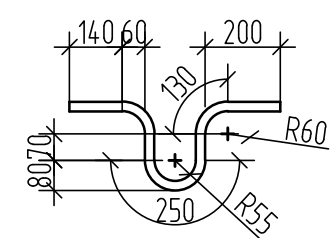
Стремянка С-2



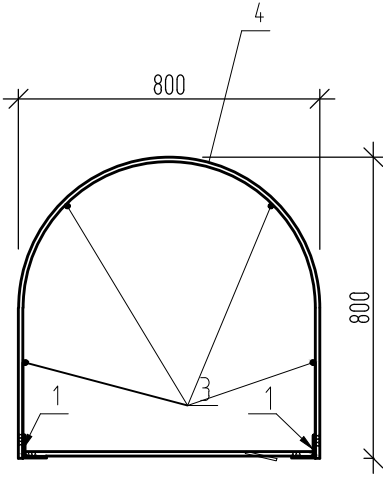
Спецификация элементов площадки (на 1 площадку)

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. 1	Масса ед., кг.	Примечание
		Детали			
1		Г10У ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 2961	5	25.43	127.17
2		Л75х5 ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 5700	2	33.06	66.12
3		Л75х5 ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 1750	7	10.15	71.05
4		Л50х5 ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 1175	16	4.43	70.88
5		Л40х4 ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= п.м.	36,6	2.42	88.57
6		δ=4х100 ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= п.м.	14,0	4.00	56.00
Н-1	ТУ 36.26.11-5-89	ПВ/1 506 S=	10.0	4.71	46.98
А-1		φ 25 А 240 L= 850	1	3.28	3.28
		ИТОГО			530,05

Анкерное устройство А-1



А - А



Спецификация конструкций и материалов стремянки С-2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. 1	Масса ед., кг.	Примечание
		Детали			
1		Л75х5 ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= 2675	2	15.52	31.03
2		φ 20 А 240 L= 800	6	1.97	11.84
3		φ 10 А 240 L= п.м.	4.8	0.62	2.96
4		δ=4х40 ГОСТ 103-2006* С345-3 ГОСТ 27772-2015 L= п.м.	8.24	4.00	32.96
		ИТОГО			78,79

1. Металлические конструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по грунтовке ГФ-017 по ОСТ 6-10-1428-79
2. Сварку конструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75 для марки стали С255 по ГОСТ 27772-88*, для стали С345 сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

18/21-ТС.КР5					
Проектно-изыскательские работы для реконструкции магистральной тепловой сети 4Ду500 на 4Ду700, от врезки на «Зеленстрой»					
ЯГРЭС до ТП 15-2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб	Егоров	08.25			
Проверил	Сорокин	08.25			
ГИП	Сорокин	08.25			
Н.контроль	Громов	08.25			
Площадка обслуживания дренажей Пл-2					ООО ПСФ "Вектор+" Формат А2

1. Разрез 2-2 выполнить со стороны стремянки.
2. Разрез 1-1 выполнить со стороны задвижек и "воздушников"
3. Марка стали элементов площадки обслуживания С345-3 по ГОСТ 27772-2015;