

Российская Федерация - Россия



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

«ТЕХКРАНЭНЕРГО»

600009, г. Владимир, ул. Полины Осипенко, д. 66, www.tke.ru

*Номер регистрации в реестре Ассоциации
"ОПВО", СРО-№27 от 24.12.2009 г.*

Заказчик: АО "ТРОИЦА"

*"Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица".
"Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица"
с установкой промежуточной емкости (1000 м³ в
количестве 1 шт.) и РВС-3000 м³ (в количестве 1 шт.)
слива-налива нефтепродуктов железнодорожных и
автомобильных цистерн (II этап)"*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

*Раздел 4 "Конструктивные и объемно-планировочные
решения"*

050-19-КР

2019



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

«ТЕХКРАНЭНЕРГО»

600009, г. Владимир, ул. Полины Осипенко, д. 66, www.tke.ru

Номер регистрации в реестре Ассоциации
"ОПВО", СРО-№27 от 24.12.2009 г.

Заказчик: АО "ТРОИЦА"

"Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица".
"Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица"
с установкой промежуточной емкости (1000 м³ в
количестве 1 шт.) и РВС-3000 м³ (в количестве 1 шт.)
слива-налива нефтепродуктов железнодорожных и
автомобильных цистерн (II этап)"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 "Конструктивные и объемно-планировочные
решения"

050-19-КР

шифр: 050-19-КР

договор: ЗАО-2018/1670

Главный инженер проекта

Анисимов В.О.

П-086335

28.09.2018

2019

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

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА (начало)

Обозначение	Наименование	Примечание
050-19-КРС	Содержание тома	
050-19-СП	Состав проекта	
050-19-КР.ПЗ	Пояснительная записка	
050-19-КР лист 1	Схема расположения промежуточной емкости и РВС-3000.	
050-19-КР лист 2	Инженерно-геологический разрез	
050-19-КР лист 3	План свайного поля под резервуар 3000 куб.м. План ростверка под резервуар 3000 куб.м.	
050-19-КР лист 4	Схема армирования ростверка Р-1. Верхнее армирование. Нижнее армирование.	
050-19-КР лист 5	Схема армирования ростверка Р-1. Сетка С-1 (С-1*), С-2 (С-2*), С-3 (С-3*), С-4 (С-4*), С-5 (С-5*), С-6 (С-6*).	
050-19-КР лист 6	План свайного поля под резервуар 1000 куб.м. План ростверка под резервуар 1000 куб.м.	
050-19-КР лист 7	Схема армирования ростверка. Сетка С-1 (С-1*), С-2 (С-2*), С-3 (С-3*), С-4 (С-4*), С-5 (С-5*), С-6 (С-6*).	
050-19-КР лист 8	Схема армирования ростверка Р-2. Верхнее и нижнее армирование.	
050-19-КР лист 9	План обвалаживания резервуарной группы.	
050-19-КР лист 10	Обвалаживание резервуарной группы. Разрез 1-1. Узлы 1, ..., 5.	
050-19-КР лист 11	Обвалаживание резервуарной группы. Плита стеновая ПС-1	
050-19-КР лист 12	Обвалаживание резервуарной группы. Плита стеновая ПС-2.	
050-19-КР лист 13	Обвалаживание резервуарной группы. Плита стеновая ПС-3.	
050-19-КР лист 14	Обвалаживание резервуарной группы. Схема армирования плиты обвалаживания резервуарной группы.	
050-19-КР лист 15	Насосная станция. План настила. План свайного поля.	
050-19-КР лист 16	Насосная станция. План насосной станции.	
050-19-КР лист 17	Насосная станция. Фундамент ФМ2.	
050-19-КР лист 18	Насосная станция. План балок кровли. Разрез 1-1, 2-2.	
050-19-КР лист 19	Фундамент под 5 емкостей V=60м ³ . Схема армирования.	
050-19-КР лист 20	Площадка обслуживания на 5 емкостей. Фундамент Ф/13.	
050-19-КР лист 21	Площадка обслуживания на 5 емкостей. Лестница-переход ЛП1.	
050-19-КР лист 22	Фундамент для ПМР 64-30. Каркас плоский Кр1.	
050-19-КР лист 23	Фундамент под электрощитовую.	
050-19-КР лист 24	Фундамент шахтной лестницы Ф/11.	

050-19-КРС

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

АО НПО "Техкранэнерго"

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Булатов				08.19
Н. контроль	Анисимов				08.19
ГИП	Анисимов				08.19

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА (окончание)

Обозначение	Наименование	Примечание
050-19-КР лист 25	Фундамент шахтной лестницы Ф/11.Спецификация элементов на фундамент Ф/11.	
050-19-КР лист 26	Фундамент шахтной лестницы Ф/11.	
050-19-КР лист 27	Фундамент шахтной лестницы Ф/12.Спецификация элементов на фундамент Ф/12.	
050-19-КР лист 28	План ж/д эстакады	
050-19-КР лист 29	Ж/д эстакада.Площадка Пл1	
050-19-КР лист 30	Ж/д эстакада.Лестница Л1	
050-19-КР лист 31	Ж/д эстакада. Страховочная система.	
050-19-КР лист 32	Ж/д эстакада.Опорная рама Рм1.	
050-19-КР лист 33	Ж/д эстакада.Опорная рама Рм2.	
050-19-КР лист 34	Схема устройства противопожарной стены.	
050-19-КР лист 35	Схема устройства противопожарной стены. Спецификация элементов на схему устройства противопожарной стены.	
050-19-КР лист 36	Схема устройства поддона под ж/д эстакаду.	
050-19-КР лист 37	Принципиальный вид фундамента для емкости ливневых вод	

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата




050-19-КРС.1

Лист

1

Состав проекта

№ тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
1	050 - 19 - ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	050 - 19 - ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	050 - 19 - АР	Раздел 3. Архитектурные решения.	
4	050 - 19 - КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5	050 - 19 - ИОС 5.1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
6	050 - 19 - ИОС 5.2	Подраздел 2. Система водоснабжения	
7	050 - 19 - ИОС 5.3	Подраздел 3. Система водоотведения	
8	050 - 19 - ИОС 5.4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
9	050 - 19 - ИОС 5.5	Подраздел 5. Сети связи	
10	050 - 19 - ИОС 5.6	Подраздел 6. Система газоснабжения	не разрабатывается
11	050 - 19 - ИОС 5.7	Подраздел 7. Технологические решения	
12	050 - 19 - ИОС 5.8	Подраздел 8. Автоматизация комплексная	
13	050 - 19 - ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
14	050 - 19 - ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	не разрабатывается
15	050 - 19- ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
16	050 - 19- ПБ	Раздел 9. Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	
17	050 - 19 - ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	не разрабатывается
18	050 - 19 - ЭЭ	Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
19	050 - 19 - СМ	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства	не разрабатывается
		Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральным законом	
20	050 - 19 - ГОЧС	Подраздел 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	не разрабатывается




Взам. инв. №		Подп. и дата							Энергетических ресурсов					
			19						050 - 19 - СМ					
			Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства						не разрабатывается					
			Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральным законом											
		Подп. и дата	20						050 - 19 - ГОЧС					
			Подраздел 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера						не разрабатывается					
		Подп. и дата							050-19-СП					
Инв. № подл.			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Состав проекта			Стадия	Лист	Листов
			Разработал	Булатов			08.19	П				1	1	
			ГИП	Анисимов			08.19	АО НПО "Техкранэнерго"						
Н. контроль	Анисимов			08.19										

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий

Главный инженер проекта



В. О. Анисимов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									
							050-19-КР.ПЗ				
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
			Разработал	Булатов				08.19			
			Н. контроль	Анисимов				08.19			
			ГИП	Анисимов				08.19			
Пояснительная записка									Стадия	Лист	Листов
									П	1	10
									АО НПО "Техкранэнерго"		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Основания для проектирования.

Проектная документация на "Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица". "Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м³ в количестве 1 шт.) и РВС-3000 м³ (в количестве 1 шт.) слива-налива нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап), расположенной по адресу: Архангельская область, г. Северодвинск, проезд Чаячий, д.18 разработана на основании:

-технического задания к договору № 3АО-2018/1670 от 24.07.2018;

-договора на проектные работы № 3АО-2018/1670 от 24.07.2018;

- технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий на

"Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м³ в количестве 1 шт.) и РВС-3000 м³ (в количестве 1 шт.) слива-налива нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап)", выполненного ООО «ВолГеоКом» в 2020 г.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами:

-Постановление от 16 февраля 2008 г. №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";

-Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";

- СП 20.13330.2016. Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция. СНиП 2.01.07-85*;

- СП 70.13330.2012. Свод правил. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция. СНиП 3.03.01-87;

- СП 16.13330.2017. Свод правил. Стальные конструкции. Актуализированная редакция. СНиП II-23-81*;

- СП

- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";

Климатические и инженерно-геологические условия, в которых эксплуатируется объект:

Климатические условия г. Северодвинска:

Климатический район - II А

Ветровой район - II (нормативная нагрузка 30 кг/м²)

Снеговой район - IV (нормативный вес снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли 200 кг/м²)

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки

обеспеченностью 0,92 - t = - 33°С

По данным наблюдений на метеостанции «Северодвинск»:

Среднегодовая температура воздуха +1,6°С

Самый теплый месяц года - июль (+15,8°С)

Самый холодный месяц - январь (-11,6°С)

Абсолютный минимум температуры воздуха минус 43,2°С

Абсолютный максимум +35,9°С.

Уровень ответственности сооружений - II (нормальный).

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

Инженерно-геологические изыскания на "Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м³ в количестве 1 шт.) и РВС-3000 м³ (в количестве 1 шт.) слива-налива нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап)", выполненного ООО «ВолГеоКом» в 2020 г.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	050-19-КР.ПЗ						Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
									2

В административном отношении участок строительства расположен в Архангельской обл., г. Северодвинск.

Земельный участок, отводимый под проектирование и строительство, расположен в западной производственной зоне полуострова Чаячий г. Северодвинска.

Границами зоны на востоке является Ягринское шоссе, на юге и западе – залив Никольское устье. В пределах зоны располагаются территории военной части, предприятий по резке судов, гидромеханизации и строительная база. Площадь участка – 4572 м².

По участку проходят электрические кабели, водопровод, ливневая канализация. Попадающие в пятно застройки сети переносятся до начала строительства. Свод зеленых насаждений не требуется.

Проектируемые сооружения расположены на аккумулятивной морской террасе. Рельеф техногенный, спланированный насыпным песком, площадка частично забетонирована, отметки поверхности земли 2.56–2.69 м.

В геологическом строении участка на глубину 35.0 м выделены четвертичные отложения различного генезиса.

Техногенные образования – т IV представлены насыпными грунтами: пески пылеватые и мелкие, влажные и водонасыщенные, слежавшиеся, желтовато-серого цвета, в крошке перемешанные со строительным мусором, граблем. Имеют повсеместное распространение. Мощность отложений изменяется от 2.2 до 2.5 м. Также при проведении работ, был вскрыт бетон прочный, мощностью 0.3 м.

Послеледниковые морские отложения – т IV представлены:

- песками мелкими рыхлыми, средней плотности и плотными, серыми, влажными и насыщенными водой, с прослойками илов. Мощность отложений изменяется от 0.6 до 2.1 м;
- песками пылеватыми, средней плотности и плотными, серыми и темно-серыми, насыщенными водой, с прослойками ила, местами с примесью ила. Мощность отложений изменяется от 0.4 м до 3.4 м;
- илами супесчаными, суглинистыми и глинистыми, текучей и текучепластичной консистенции, черными, с прослоями и линзами песков. Мощность от 0.6 до 3.8 м;
- супесями пластичной консистенции, темно-серыми, с тонкими прослойками песка. Мощность супесей 1.0–2.2 м;
- суглинками мягкопластичной консистенции, темно-серыми, с линзами и прослойками песка. Мощность супесей 1.0–2.6 м;
- глинами коричневого цвета, мягкопластичными, с примесью торфа. Мощность глины 0.6 м. Вскрыт только скважиной 44833, на глубине 3.2 метра.

Послеледниковые морские отложения имеют повсеместное распространение.

Отложения континентального перерыва к IV представлены:

- суглинками мягкопластичной и полутвердой консистенции, серыми, с древесными остатками, слаботорфованными. Мощность суглинков 0.8–1.4 м;
- супесями твердой консистенции, серыми, с примесью органики. Мощность супесей 1.2 м;
- глинами мягкопластичной консистенции, серыми, с примесью органики. Мощность глины 0.4 м.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ – Q III. Позднеледниковые морские отложения – т III представлены:

- песками пылеватыми, коричневыми, средней плотности и плотными, насыщенными водой, местами с прослойками супеси. Максимальная вскрытая мощность составила 10.1 м;
- песками мелкими, коричневыми, плотными, насыщенными водой. Мощность составляет до 7.6 м;
- супесями пластичными, коричневыми, с прослойками песка пылеватого. Мощность от 1.0 м до 4.4 м;
- суглинками от тугопластичной до полутвердой консистенции, коричневыми, с прослойками песков пылеватых. Вскрытая мощность суглинков составила до 4.4 м.

Условия залегания грунтов, описание и мощности выделенных слоев представлены в геолого-литологических колонках скважин и на инженерно-геологическом разрезе.

Из физико-геологических процессов и явлений на площадке развито морозное пучение грунтов. Грунты в зоне сезонного промерзания в соответствии с табл. Б 27 ГОСТ 25100–2011 относятся к сильнопучинистым (песок мелкий насыщенный водой) и слабопучинистым (песок пылеватый влажный). Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная в соответствии СП 24.13330.2011, составляет для песков мелких и пылеватых 1,94 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	050-19-КР.ПЗ			3

Гидрогеологические условия участка (на глубину 25,0 м) характеризуются наличием двух водоносных горизонтов, относящихся к единому водоносному комплексу четвертичных отложений. Первый водоносный горизонт – грунтовые воды, приурочен к пескам послеледниковых морских отложений (mIV). Второй водоносный горизонт приурочен к пескам пылеватым позднеледниковых морских отложений (mIII).

Для г. Северодвинска основными климатообразующими факторами являются его географическое положение, условия атмосферной циркуляции, соотношение площади и объема вод прилегающей акватории моря.

Южное побережье Двинской губы находится примерно на широте 64° в атлантико-арктической области умеренного континентального климата. Континентальность климата проявляется в больших, по сравнению с севером Белого моря, годовых и суточных амплитудах температуры воздуха, возникновении бризовой циркуляции в летнее время, уменьшении облачности и влажности воздуха в прибрежных районах.

Формирование континентального климата напрямую связано со средиземным положением моря, окруженного почти сплошным кольцом суши с берегами, изрезанными множеством мелководных заливов. Близость к

Полярному кругу обуславливает значительную сезонную изменчивость, приходящей суммарной (прямой и рассеянной) радиации. Наибольших значений она достигает в июне (610 МДж/м²), наименьших – в декабре (10 МДж/м²).

Сложность инженерно-геологических условий – II.

Интенсивность сейсмических воздействий территории строительства по карте В (5%) – 6 баллов.

Геотехническая категория объекта – 2.

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

Сведения об особых природных климатических условиях на земельном участке, отведенном под строительство объекта, отсутствуют.

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

С учетом номенклатуры грунтов, их генезиса, физико-механических свойств в пределах изученного разреза выделено 19 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Все инженерно-геологические элементы сведены в таблицу нормативных и расчетных показателей физико-механических свойств грунтов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	050-19-КР.ПЗ			4

Таблица нормативных и расчетных показателей физико-механических свойств грунтов

Индекс	Наименование грунта	Категорический индекс	Плотность, ρ , г/см ³		Коэффициент пористости e	Влажность прироста, %	Плотность на границе текучести, $\rho_{\text{гт}}$		Число пластичности, I_p	Удельное сцепление, C_u , кПа		Угол внутреннего трения, φ , град	Угол внешнего трения, δ , град	Удельное сопротивление, R_u , кПа						
			по измерениям	расчетная			по измерениям	расчетная		по измерениям	расчетная									
															0,45	0,85	0,45	0,85		
																			0,45	0,85
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Насыпной песок мелкий и мелкий, влажный и пластичный водной	III	2,65																	
20	Глина магнезитовая		2,69	1,57	-	-	1,763	61,1	71,3	47	34,3	0,58	18	16	18	16	10,7	16	6	0,9
2	Песок мелкий, средней плотности, насыщенный водной		2,67	2,00	-	-	0,650	23,9	-	-	-	-	30	27	30	4	2,7	4	18	5,1
3	Песок мелкий, плотный, насыщенный водной	IV	2,66	2,06	-	-	0,550	20,3	-	-	-	-	34	31	34	6	4	6	28	11,2
4	Песок мелкий, рыхлый, насыщенный водной		2,68	1,95	-	-	0,760	28,0	-	-	-	-	28	24	28	-	-	-	9	3,3
5	Песок мелкий, средней плотности, насыщенный водной		2,66	1,97	-	-	0,700	25,8	-	-	-	-	30	27	30	1	0,7	1	23	7,1
6	Песок мелкий, плотный, насыщенный водной		2,67	2,07	-	-	0,550	20,4	-	-	-	-	36	33	36	4	2,7	4	38	14,7
7	Ил супесчаный текучий		2,67	1,76	-	-	1,143	35,7	31,8	25,6	6,3	1,96	15	11	13	7	5	6	4	1,0
8	Ил супесчаный текучий и текуче-пластичный		2,67	1,67	-	-	1,396	46,6	46,0	33,9	12,2	1,15	16	14	15	13	10	11	15	1,2
9	Ил глинистый текуче-пластичный	V	2,68	1,58	-	-	1,754	61,6	63,3	43,7	19,6	0,91	10	6	7	11	9	10	12	0,9
10	Супесь пластичная		2,67	2,00	-	-	0,708	31,1	32,4	29,2	3,2	0,57	22	19	22	12	8	12	12	3,2
11	Суглинок магнезитовый		2,65	1,71	-	-	1,215	40,8	45,3	34,3	11,0	0,60	13	11	13	26	17,3	26	5	2,3
12	Суглинок полутвердый		2,70	1,88	-	-	0,887	32,8	41,6	30,7	10,9	0,24	18	16	18	37	24,7	37	11	1,8
13	Глина магнезитовая	VI	2,69	1,69	-	-	1,369	48,9	59,7	38,2	23,2	0,52	12	10	12	28	18,7	28	4	1,2
14	Супесь твердая		2,66	1,98	-	-	0,635	21,7	28,3	22	6,3	-0,05	21	18	21	29	19,3	29	13	6,6
15	Песок пылеватый, насыщенный водной, средней плотности		2,67	1,98	-	-	0,700	26,0	-	-	-	-	28	25	28	3	2	3	14	4,3
16	Песок пылеватый, насыщенный водной, плотный	VII	2,65	2,06	-	-	0,550	20,6	-	-	-	-	34	31	34	6	4	6	28	15,7
17	Песок мелкий, насыщенный водной, средней плотности		2,66	2,06	-	-	0,550	20,7	-	-	-	-	36	33	36	4	2,7	4	38	17,8
18	Супесь пластичная		2,68	1,95	-	-	0,722	23,6	-	-	-	-	22	19	22	11	7,3	11	10	1,8
19	Суглинок полутвердый и полутвердый	VIII	2,71	1,91	-	-	0,811	27,4	-	-	-	-	20	17	20	19	12,7	19	12	-

050-19-КР.ПЗ

Копировал

Формат А4

Лист

5

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

Гидрогеологические условия участков на глубину исследований (35.0м) характеризуются наличием двух водоносных горизонтов. Первый водоносный горизонт (грунтовые воды) приурочен к насыпным грунтам техногенных образований (I IV) и пескам пылеватым и мелким послеледниковых морских отложений (II IV). Воды вскрыты на глубинах 1.0 – 1.3м, что соответствует абсолютным отметкам 1.4 – 1.6м. Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных вод, гидравлической связи с водами Никольского устья и подземными водами второго водоносного горизонта.

По физическим свойствам прозрачная, светло-желтого и слабо-желтого цвета, с сероводородным и землистым запахом и без запаха.

По химическому составу гидрокарбонатно-сульфатные натриевые и сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые, слабосолоноватые, жесткие и очень жесткие, слабощелочные и щелочные.

Второй водоносный горизонт подземных вод вскрыт на глубинах 19.3 – 19.7м (абсолютные отметки минус 16.7 ч минус 17.0м соответственно) и приурочен к верхнечетвертичным морским (III) пескам. Имеют напор до 5.0 м. Питание горизонта осуществляется за счет гидравлической связи с водами первого водоносного горизонта и водами Никольского устья.

По физическим свойствам прозрачная и опалесцирующая, желтого и слабо-желтого цвета, без запахом.

По химическому составу хлоридно – натриевые, соленые, очень жесткие, слабощелочные и щелочные.

Насыпные грунты (ИГЭ №1), обладают высокой коррозионной агрессивностью по отношению к углеродистой и низколегированной стали.

Агрессивность грунтовых вод. Первый водоносный горизонт. По данным химического анализа грунтовые воды агрессивны к подземным конструкциям из бетона и железобетона по содержанию агрессивной углекислоты. На основании СП 28.13330.2012, приложение В, табл. В 3, В 4 степень агрессивности определена как :

При марке бетона :

W4 – среднеагрессивная по содержанию углекислоты агрессивной ;

W6 – слабоагрессивная по содержанию углекислоты агрессивной ;

Неагрессивная на остальные марки бетонов.

Агрессивность грунтовых вод. Второй водоносный горизонт. По данным химического анализа грунтовые воды агрессивны к подземным конструкциям из бетона и железобетона по содержанию агрессивной углекислоты. На основании СП 28.13330.2012, приложение В, табл. В 3, В 4 степень агрессивности определена как :

При марке бетона :

W4 – среднеагрессивная по содержанию углекислоты агрессивной ;

W6 – среднеагрессивная по содержанию углекислоты агрессивной ;

W8 – слабоагрессивная по содержанию углекислоты агрессивной.

Степень агрессивного воздействия на металлические конструкции для грунтовых вод определена как среднеагрессивная согласно (СП 28.13330.2012, табл. X. 3).

Под конструкцию РВС — принят несущий слой — ИГЭ №15;

Под конструкцию насосной станции — принят несущий слой ИГЭ №2.

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

Техническое перевооружение нефтебазы предусматривает следующие здания и сооружения:

1. Промежуточный резервуарный парк (емкость объемом 1000 м³ (1 шт.) и емкость объемом 3000 м³ (1 шт.)).

2. Железнодорожная эстакада слива-налива длиной на 2 вагона-цистерн (1 шт.);

3. Подогреватель мазута ПМР-64-30 (2 шт.);

4. Насосная станция (1 шт.).

5. Емкостной парк (5 емкостей по 60 м³).

6. Электрощитовая (2 блок-модуля).

7. Очистные сооружения.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

050-19-КР.ПЗ

Лист

6

Промежуточный резервуарный парк.

Промежуточный резервуарный парк представляет собой два вертикальных цилиндрических резервуара $V=1000 \text{ м}^3$ и $V=3000 \text{ м}^3$ (поставляются комплектно с завода-изготовителя в соответствии с опросным листом) установленных на монолитных ж/бетонных фундаментах с устройством обвалования. Доступ людей с земли в обвалование резервуаров обеспечивается при помощи переходных лестниц.

Насосная станция.

Насосная станция представляет собой одноэтажное, каркасное, прямоугольное в плане здание, с размерами в осях 7,46 х 5,04 м. Высота навеса переменная 4,35–4,87 м.

Каркас здания насосной запроектирован из стоек, балок и прогонов.

Стойки опираются на закладные детали железобетонных монолитных стен насосной станции. Сопряжение стоек с фундаментом – жесткое, балок со стойками – жесткое.

Проектом были приняты следующие сечения основных элементов каркаса: стойки – профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные 140 х 140 х 4 по ГОСТ 30245–2003, балки – швеллер горячекатаный 24 П по ГОСТ 8240–97, прогоны – швеллер горячекатаный 14 П ГОСТ 8240–97.

Сварка элементов металлоконструкций производится электродами типа Э-42 А по ГОСТ 9467–75*. Сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264–80*.

Наружные ограждающие конструкции – стеновые сэндвич-панели. Толщина стеновых панелей принята 100 мм, колера стеновых панелей принять согласно паспорту цветового решения.

Крыша здания запроектирована односкатная – сэндвич-панели. Толщина стеновых панелей принята 150 мм, колера кровельных панелей принять согласно паспорту цветового решения.

Оконные блоки выполнены из поливинилхлоридных профилей с двойными стеклопакетами по ГОСТ 30674–99.

Двери противопожарные с пределом огнестойкости EI 60. Ворота распашные, противопожарные с пределом огнестойкости EI 60.

Основные характеристики здания:

степень долговечности здания – II

степень огнестойкости здания – III.

класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1

класс конструктивной пожарной опасности зданий – С 0.

класс конструктивной пожарной опасности конструкций – К 0.

Срок службы зданий и сооружений составляет не менее 25 лет.

Класс сооружений КС –2.

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

Промежуточный резервуарный парк.

Резервуары поставляются на проектируемый объект в соответствии с опросными листами.

Проектирование резервуаров обеспечивается заводом-изготовителем с предоставлением положительного заключения ЭПБ.

Насосная станция

Монтажные соединения металлических конструкций выполняются на сварке. Высота катета швов (кроме оговоренных в проекте) – не менее 5 мм, длина – не менее 100 мм. Монтажная сварка выполняется электродами Э-42 А по ГОСТ 9467.

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

Фундаменты разработаны на основании технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий на "Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м³ в количестве 1 шт.) и РВС–3000 м³ (в количестве 1 шт.) слива-налива нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап)", выполненного ООО «ВолГеоКом» в 2020г.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			050-19-КР.ПЗ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				7

<p>Проектирование резервуаров обеспечивается заводом-изготовителем с предоставлением положительного заключения ЭПБ.</p> <p>Насосная станция</p> <p>Монтажные соединения металлических конструкций выполняются на сварке. Высота катета швов (кроме оговоренных в проекте)-не менее5мм, длина-не менее 100мм. Монтажная сварка выполняется электродами Э-42А по ГОСТ9467.</p> <p>8. Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства</p> <p>Фундаменты разработаны на основании технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий на "Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м3 в количестве 1 шт.) и РВС-3000 м3 (в количестве 1 шт.) слива-налива нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап)", выполненного ООО «ВолГеоКом» в 2020г.</p> <p>Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и</p>						
--	--	--	--	--	--	--

стандартами :

Промежуточный резервуарный парк

Фундаменты под резервуары – ж / бетонные ростверки на свайном основании :

- ростверки из бетона кл.В30, F300, W8 толщиной 500 мм, армированные арматурными стержнями d=12, 18, 22 мм, класса А400 по ГОСТ 34028–2016, выполненные по бетонной подготовке из бетона кл.В7,5, F150, W8, толщиной — 100мм. Соединение арматуры выполнять при помощи вязки отожженной стальной проволокой по ГОСТ 3282–74. Для стержней d=10 мм и более допускается соединение при помощи ручной дуговой сварки по ГОСТ 14098–2014.

- сваи ж/бетонные, составные, длиной — 24м, сечением — 40х40см, по серии 1.011.1–10, вып.8, из бетона кл.В30, F300, W8.

Забивка свай производится в лидерные скважины (СП 24.13330.2011).

Для предотвращения разлива мазута вокруг резервуарной группы предусмотрена обвалочная ж/бетонная плита с боковыми стенками и дренажной системой.

Обвалочная плита из бетона кл.В25, F300, W8, армированная арматурными стержнями d=8, 10, 16, мм, класса А400 по ГОСТ 34028–2016. Соединение арматуры выполнять при помощи вязки отожженной стальной проволокой по ГОСТ 3282–74. Для стержней d=10 мм и более допускается соединение при помощи ручной дуговой сварки ГОСТ 14098–2014.

Насосная станция

Фундамент — железобетонная плита толщиной 400 мм на свайном основании из бетона кл.В25, F300, W8. Сваи деревянные диаметром 200 мм с деревянным настилом из бруса сечением 200х200 мм длиной 3,0 м. Несущим слоем под острием свай является ИГЭ №2 – песок. Сваи погружаются с помощью дизель-молота. Водопонижение в котловане обеспечивается насосами. Защита свай от воды предусмотрена с помощью их обработки каучуко-битумной мастики марки БКМ-200.

Забивка свай производится в лидерные скважины (СП 24.13330.2011).

Армирование плиты основания насосной предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А–III Ø16 мм, объединенными в плоские сетки. Вертикальная гидроизоляция предусмотрена для поверхностей соприкасающихся с грунтом, из каучуко-битумной мастики. Утепление стен насосной выполнено плитами «ПЕНОПЛЭКС ФУНДАМЕНТ».

9. Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства

Все объемно-планировочные решения сооружений приняты фирмами изготовителями из индивидуального требования оборудования, в соответствии с ГОСТ и СНиП.

Здание насосной.

Здание насосной представляет собой отдельно стоящее, одноэтажное, каркасное здание, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 7,46х5,04м.

Насосная станция имеет одно помещение.

10. Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.

Объемно-планировочные решения приняты на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком.

Здание насосной.

Состав помещений насосной станции, предусмотренный планировочным решением проекта:

– помещение для размещения электронасосных агрегатов, площадью 33,94м².

11. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий; пожарную безопасность

Обеспечение теплозащитных характеристик

Проектом предусмотрена устройство стен из сэндвич-панелей для насосной.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

050–19–КР.ПЗ

Лист

8

Обеспечение гидроизоляции и пароизоляции помещений.

Не требуется.

Обеспечение снижения загазованности помещений.

Не требуется.

Обеспечение пожарной безопасности.

Сооружения нефтебазы относятся:

- категория по пожарной опасности, согласно таблице 2 СП 12.13130.2009 – ВН.
- класс пожароопасной зоны, согласно ПУЭ – П-III.
- класс взрывоопасной зоны, согласно ПУЭ – В-1з.
- резервуарный парк, согласно СП 155.13130.2014, является складом категории III б.
- категория взрывозащищенного оборудования: IIA – ТЗ.

Осуществление противопожарных мероприятий и тушение пожаров в аварийных ситуациях осуществляется силами пожарной части ПЧ-7 г. Северодвинск, ул. Лесная, 48 А находящейся на расстоянии 4,32 км от нефтебазы. Прибытие пожарного подразделения в составит не более 10 минут.

Для обеспечения противопожарной защиты нефтебаза имеет:

- пенопреобразователь объемом – 7,5 м³;
- существующий водопровод с пожарным гидрантом.

Оснащение нефтебазы первичными средствами пожаротушения соответствует требованиям приложения раздела XIX "Правил противопожарного режима в РФ" утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г).

Здание насосной.

Основные характеристики здания:

- степень огнестойкости здания – IV
- класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1
- класс конструктивной пожарной опасности зданий – С 0
- класс конструктивной пожарной опасности конструкций – К 0

Требуемый предел огнестойкости конструкций здания согласно Федеральному закону от 22.07.2008 №123–ФЗ:

- несущие элементы – R15
- ненесущие стены – E 15;
- покрытие – RE15.

Все конструкции насосной соответствуют IV степени огнестойкости.

Проектом предусмотрена противопожарная стена высотой 3000 мм, принятая на основании расчета по оценке пожарного риска для объекта: "Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м³ в количестве 1 шт.) и РВС-3000 (в количестве 1 шт.) слива/налива нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II очередь)" выполненного ООО "О1 ГРУПП" г. Нижний Новгород в 2020 году. Противопожарная стена на высоту 1500 мм из монолитных железобетонных блоков и на 1500 мм из сэндвич-панелей типа ППС толщиной 120 мм и несущих конструкций стоек из стоек (швеллер 14 П по ГОСТ 8240-97). Сэндвич-панели имеют предел огнестойкости EI150, стойки обработаны огнезащитным составом "ГЕФЕСТ-3С" имеют предел огнестойкости R150, при толщине покрытия 25 мм. Расход огнезащитного состава принят 8,75 кг/м².

Эстакада слива-налива имеет габаритные размеры 23,97х1,67 м в осях А-Б/18-24. Каркас эстакады состоит из опорных рам и площадок между ними

- колонны опорных рам двухветвевые из двух-четырёх труб 120х7 по ГОСТ 8639-82, объединенные между собой вертикальными крестообразными связями (уголок 90х6 по ГОСТ 8509-93) и балок из трубы 120х7 по ГОСТ 8639-82 и швеллер 16 П по ГОСТ 8240-97;
- площадка выполнена из швеллера 16 П по ГОСТ 8240-97 с перемычками из уголка 50х5 по ГОСТ 8509-93 с шагом 400 мм.

Фундамент под эстакаду выполнен в виде фундаментной монолитной плиты габаритными размерами 32719х3100 мм. Плита выполнена из бетона В 25 F300 W8, армированной сеткой из стержневой арматуры Ø12 А III по ГОСТ 23279-2012. Под плиту предусмотрена подготовка из бетона В 7,5 толщиной 100 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	050-19-КР.ПЗ						Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				9

Фундамент под подогреватель мазута ПМР 64–30 выполнен в виде поддона имеет габаритные размеры 6030х3150 мм., с толщиной плиты 200 мм и высотой отбортовки 200 мм. Фундамент состоит из плиты и опор для крепления ПМР 64–30. Фундамент выполнен из бетона В 25 W300 W8, плита армирована сеткой из стержневой арматуры Ø12 А III по ГОСТ 23279–2012, опора армирована пространственным каркасом из стержневой арматуры Ø12 А III по ГОСТ 23279–2012. Под фундамент предусмотрена бетонная подготовка из бетона В 7,5 толщиной 100 мм, подготовка из щебня фракций 40–70 толщиной 400 мм и песчаная подготовка из песка средней крупности толщиной 600 мм.

Фундамент под электрощитовую имеет габаритные размеры 3300х6300 мм, выполнен из бетона В 25 W300 W8, плита армирована сеткой из стержневой арматуры Ø12 А III по ГОСТ 23279–2012. Под фундамент предусмотрена бетонная подготовка из бетона В 7,5 толщиной 100 мм, утепление из плит пеноплекс "фундамент" по ТУ 5767-015-56925804–2011 толщиной 100 и песчаная подготовка из песка средней крупности толщиной 700 мм.

Фундамент под емкостной парк из 5 емкостей выполнен в виде поддона габаритными размерами 12,8х17,5 м. с толщиной плиты 300 мм и высотой отбортовки 500 мм. Фундамент выполнен из бетона В 25 W300 W8, плита армирована сеткой из стержневой арматуры Ø12 А III по ГОСТ 23279–2012, опора армирована пространственным каркасом из стержневой арматуры Ø12 А III по ГОСТ 23279–2012. Под фундамент предусмотрена бетонная подготовка из бетона В 7,5 толщиной 100 мм, подготовка из щебня фракций 40–70 толщиной 400 мм и песчаная подготовка из песка средней крупности толщиной 600 мм.

12. Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений

Сооружения нефтебазы.

Не требуется.

Насосная станция

Покрытие полов насосной станции – бетон класса В15 с пропиткой флюатами.

Кровля – кровельные сэндвич-панели толщина панелей принята 150мм.

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

Для защиты фундаментов от влаги, поступающей от атмосферных осадков, все поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, имеют защитное покрытие из двух слоев битумно-каучуковой мастики БКМ–200 (ГОСТ 30693–2000).

Для обеспечения антикоррозионной защиты все металлоконструкции после монтажа окрасить эмалью ПФ–115 (ГОСТ 6465–76) за 2 раза по огрунтованной грунтовкой ГФ 021 (ГОСТ 18186–72) поверхности с предварительной очисткой поверхностей от окислов по II степени согласно ГОСТ 9.402–80.

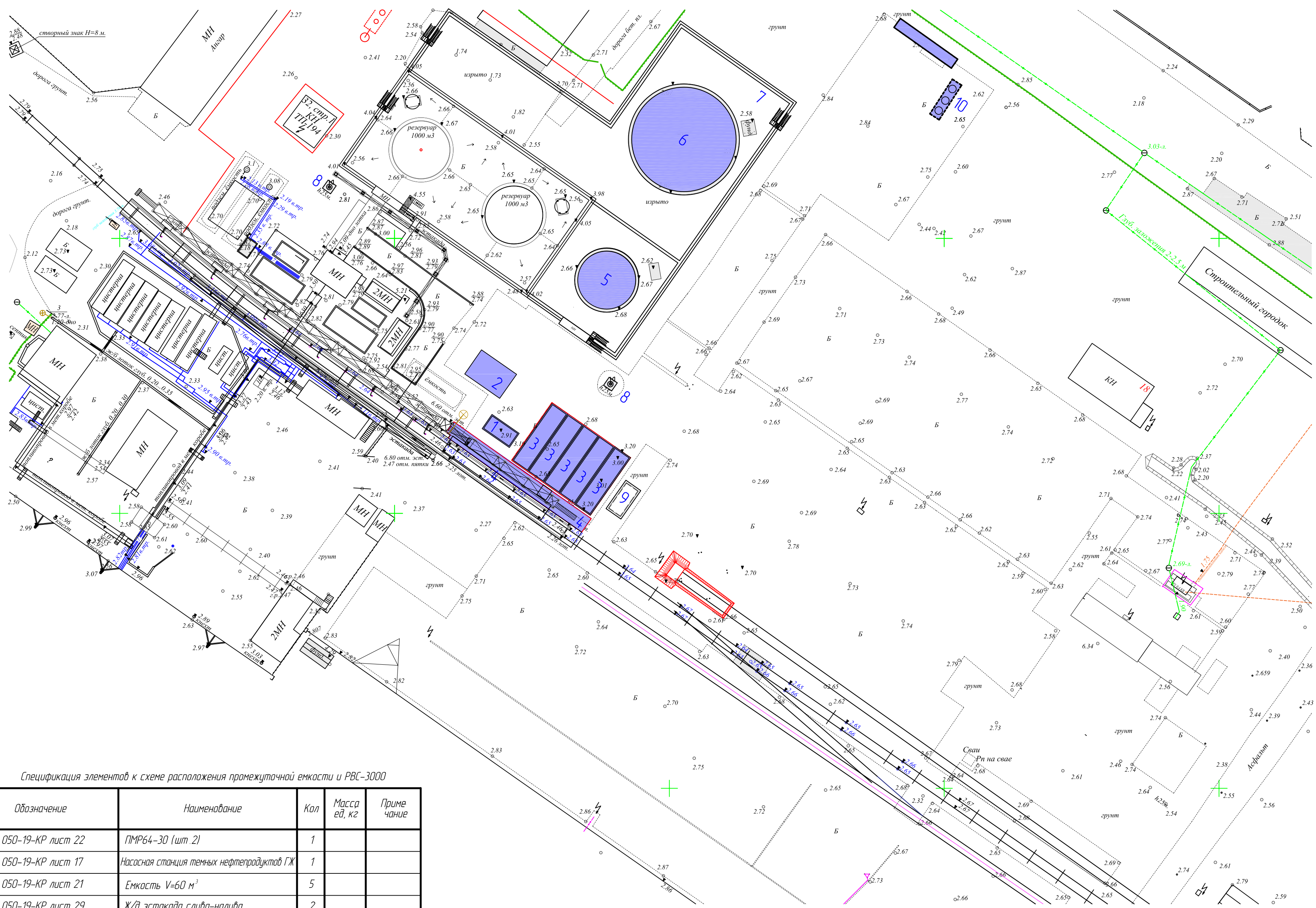
Антикоррозионная защита поставляемого оборудования (резервуары, эстакада модульная) выполняется фирмой–изготовителем. При повреждении антикоррозионного покрытия в процессе транспортировки или монтажа, все участки с нарушенным покрытием должны быть восстановлены в соответствии с рекомендациями фирмы производителя.

14. Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов.

Опасных природных и техногенных процессов на территории данного объекта нет.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	050-19-КР.ПЗ			10

Схема расположения промежуточной емкости и РВС-3000

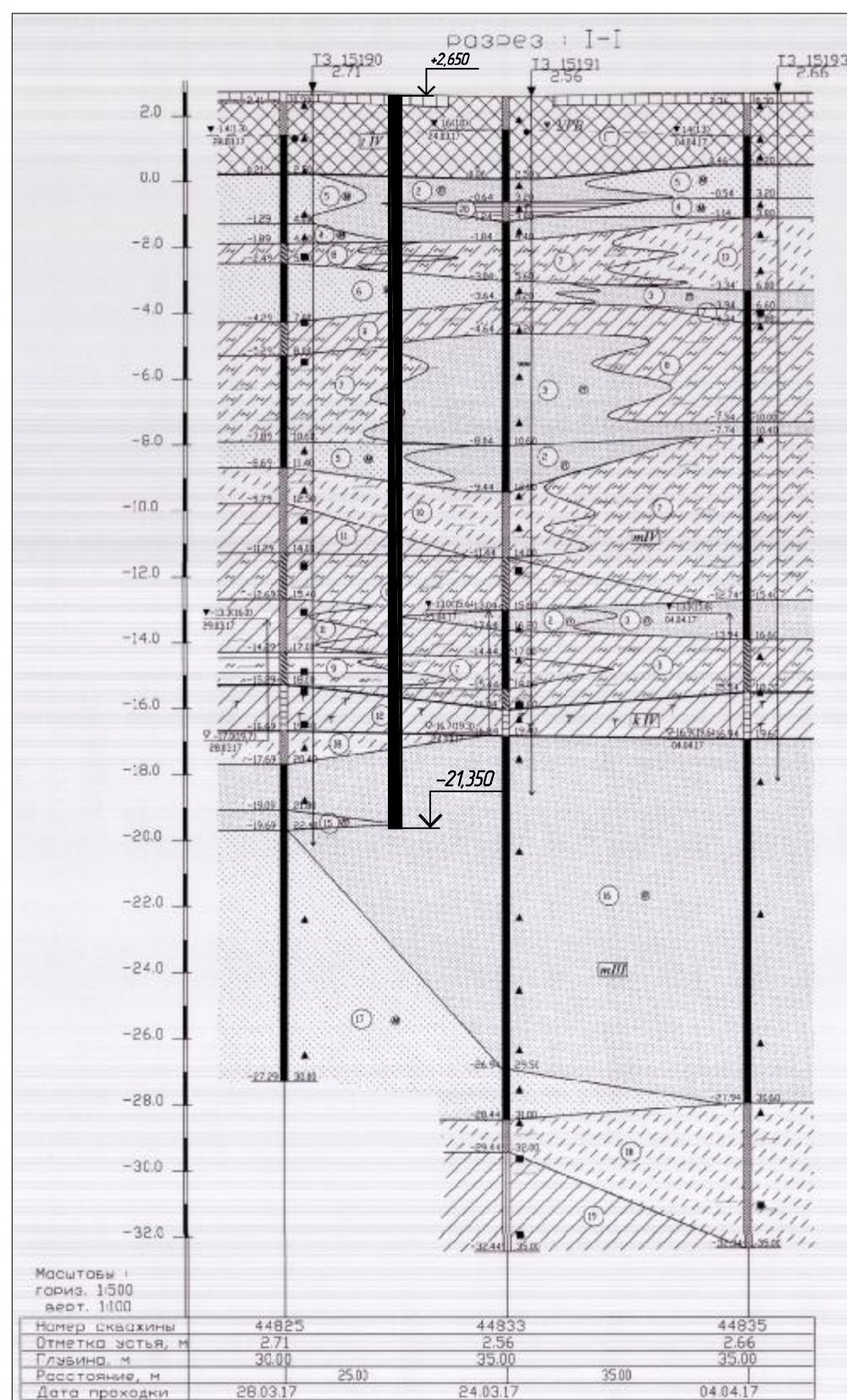


Спецификация элементов к схеме расположения промежуточной емкости и РВС-3000

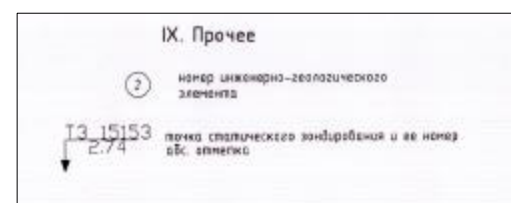
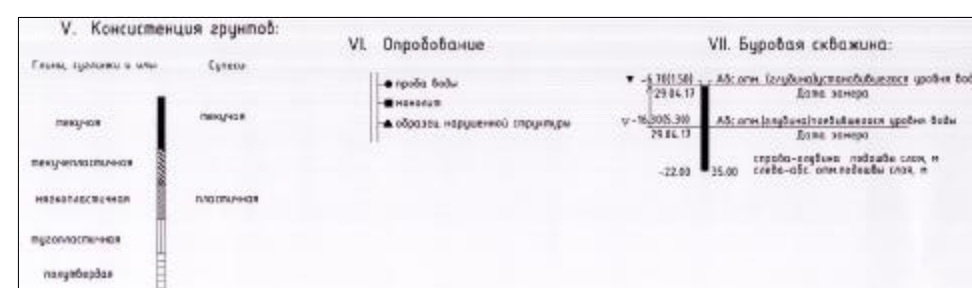
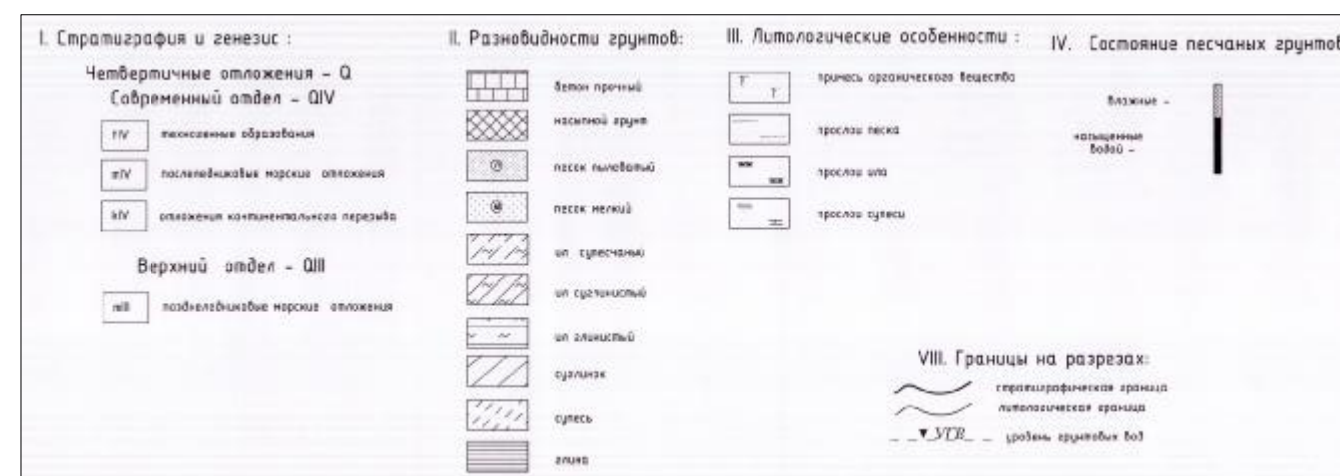
Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Приме- чание
1	050-19-КР лист 22	ПМР64-30 (шт. 2)	1		
2	050-19-КР лист 17	Насосная станция темных нефтепродуктов ГЖ	1		
3	050-19-КР лист 21	Емкость V=60 м³	5		
4	050-19-КР лист 29	Ж/д эстакада слива-налива	2		
5	050-19-КР лист 6	Резервуар вертикальный стальной V=1000 м³	1		
6	050-19-КР лист 3	Резервуар вертикальный стальной V=3000 м³	1		
7	050-19-КР лист 9	Обвалование	1		
8		Мачта освещения			(суш)
9	050-19-КР лист 23	Электрощитовая	1		
10	050-19-КР лист 37	Очистные сооружения	1		

						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА"			
						Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости 1000 м³ в количестве 1 шт. и РВС-3000 м³ в количестве 1 шт. слив-налив нефтепродуктов неканализованной и дождевой стоков II этап	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Булгатов			Булг	08.19		П	1	37
Н. контроль	Анисимов			Ан	08.19	Схема расположения промежуточной емкости и РВС-3000	АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП	Анисимов			Ан	08.19				

Инженерно – геологический разрез



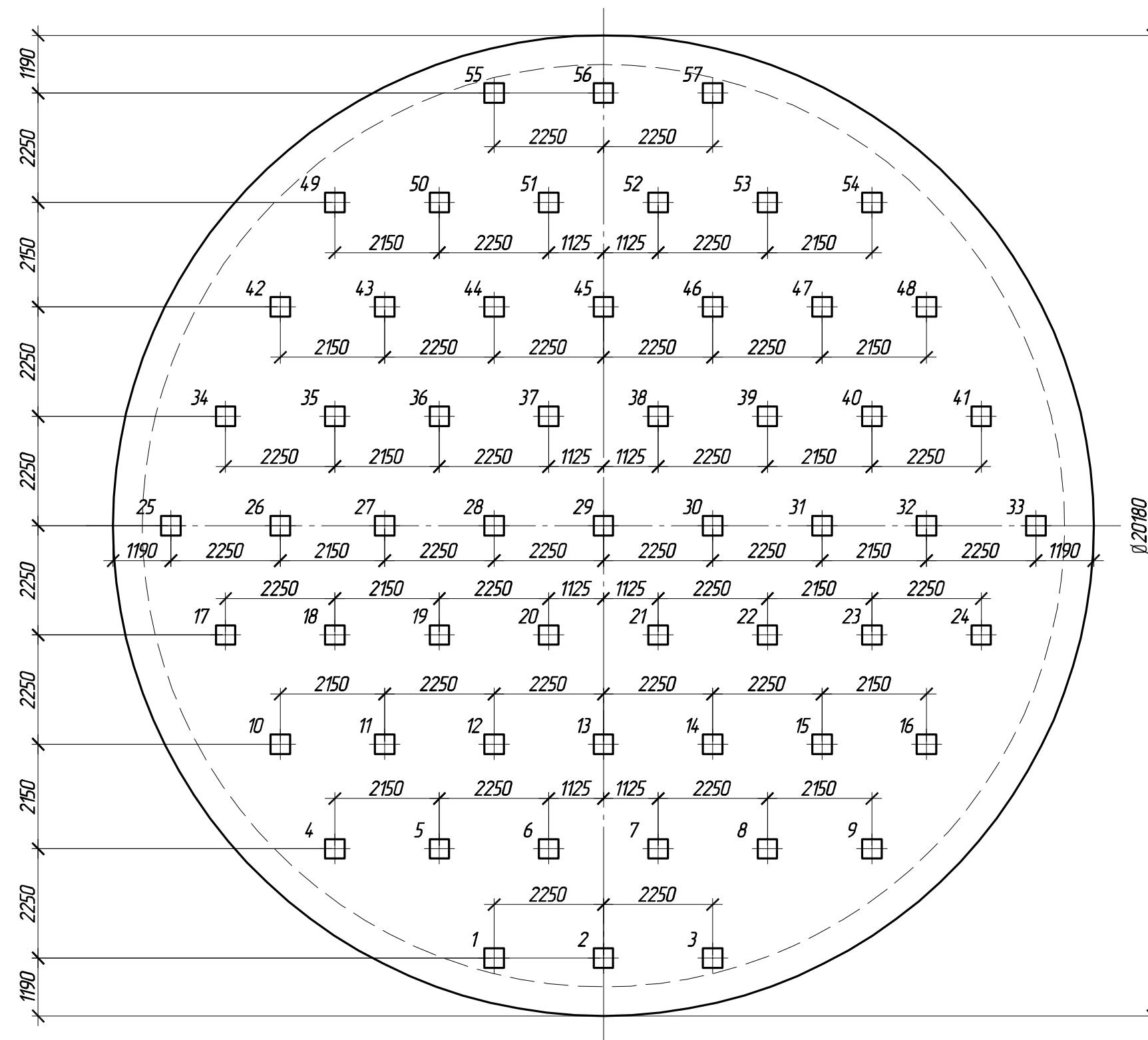
Условные обозначения



1. Отметки на чертеже даны абсолютные.
2. Проект разработан на основании технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации 5845- ИГИ, выполненного АО "АрхангельскТИСИЗ" г. Архангельск.

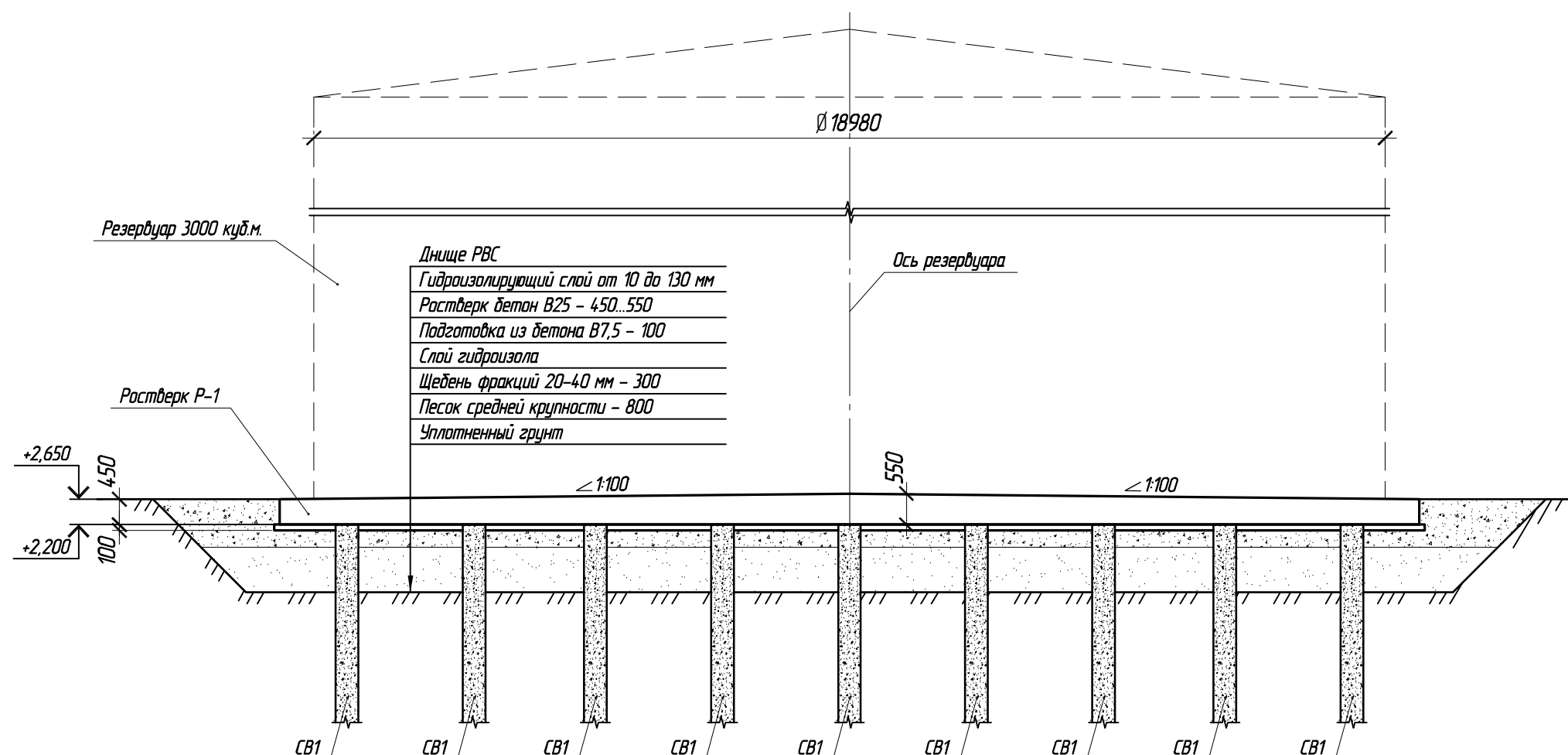
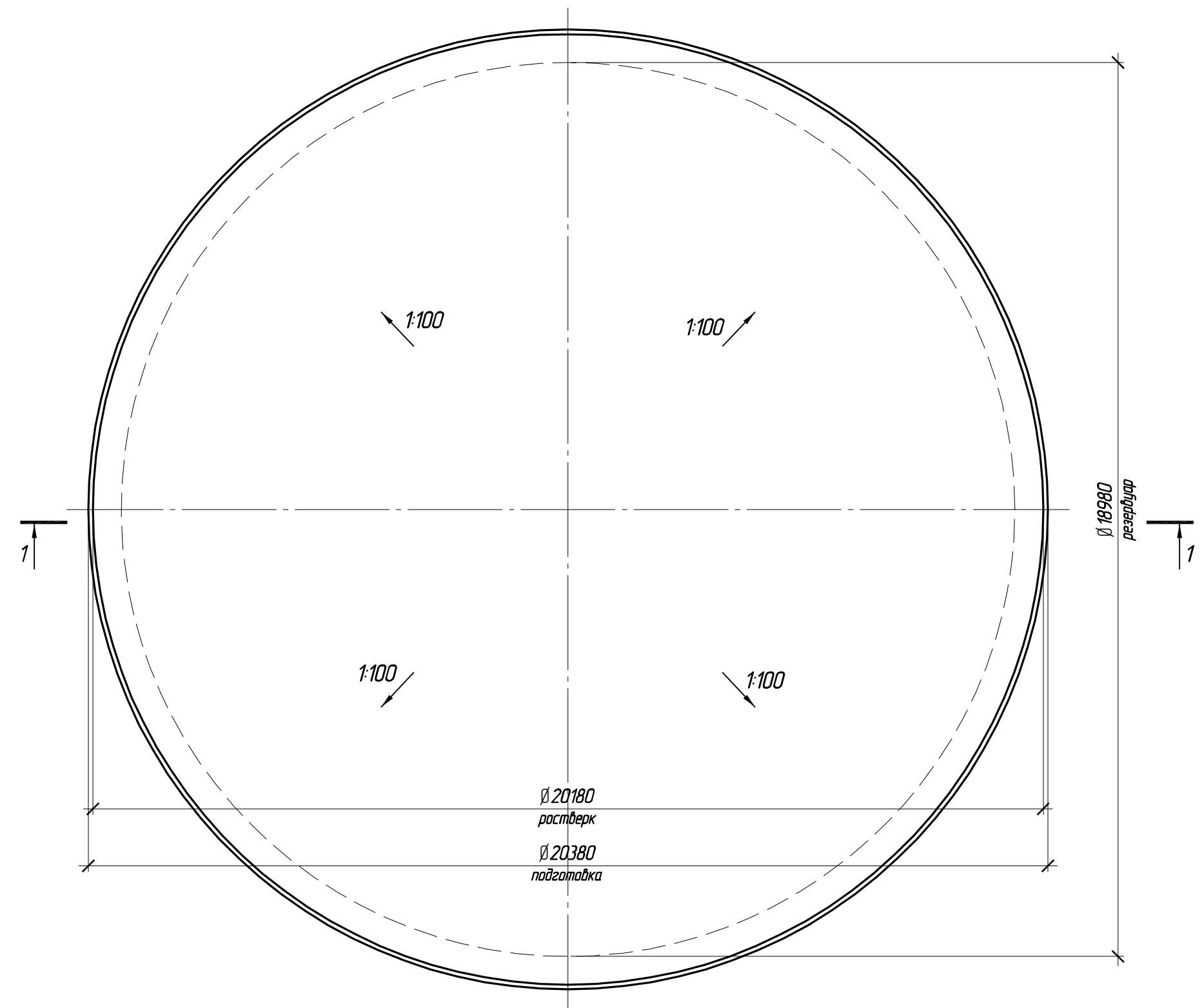
						050-19-КР		
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал		Булатов			08.19	Техническое переиздание нефтяных АО "Троица" Техническое переиздание нефтяных АО "Троица" с установленной промежуточной емкостью (1000 м³ в количестве 1 шт.) и РВС-3000 м³ в количестве 1 шт.) слесари-механики нефтепереработки лицензированных и автомобильных цистерн (в закл.)		
						Стадия	Лист	Листов
						П	2	
Н. контроль		Анисимов			08.19	Инженерно-геологический разрез АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП		Анисимов			08.19			

План свайного поля под
резервуар 3000 куб.м.



1-1

План ростверка под
резервуар 3000 куб.м.



1. Отметки на чертеже даны абсолютные.
2. Основанием под свай служат песок пылеватый, коричневый, плотный, водонасыщенный, плотный со следующими характеристиками: $\phi = 31^\circ$, $E = 28$ МПа, $C_u = 4$ кПа, плотностью $2,652 \text{ г/см}^3$.
3. Нормативная нагрузка сезонного промерзания суглинистых грунтов составляет 1,79 м.
4. Свай запроектированы забийными составным квадратным сечения 400х400 мм с поперечным армированием ствола длиной 24000 мм (по табл. Г.1 приложения Г СП 50-102-2003).
5. Земляные работы производить в соответствии с СП 45.133.30.2012.
6. Поверхность фундамента, соприкасающаяся с грунтом обмазывать горячим битумом за два раза.
7. Грунт уплотнять послойно, с толщиной – 200 мм, до получения коэффициента уплотнения $K_{упл} \geq 0,95$.
8. Длина заделки арматуры свай в ростверк составляет 700 мм, обеспечивается за счет приварки ДС – 1 смотри лист 4.
9. В качестве вяжущих веществ применяются жидкие нефтяные битумы, гудроны, мастики.

Грунт для приготовления смеси должен иметь следующий состав:

- а) Песок крупностью 0,1...2 мм – от 60 до 85%;
б) Песчаные, пылеватые и глинистые частицы не менее 0,1 мм – 15 до 40%.

Ведомость свай

Условие обозначения ств	Наименование конструкции	Наименование элемента	Марка элемента	NN ств по плану	Отметка низа расстойка	Минимальная заделка ств в расстойку мм.	Минимальная заделка арматуры в расстойку мм.	Отметка верха ств при заливке	Расчетная нагрузка на ств, тс
	Резервуар 3000 куб. м.	Висячие ств	СВ1	1-57	+2,200	100	300	+2,800	+75,0

Спецификация элементов

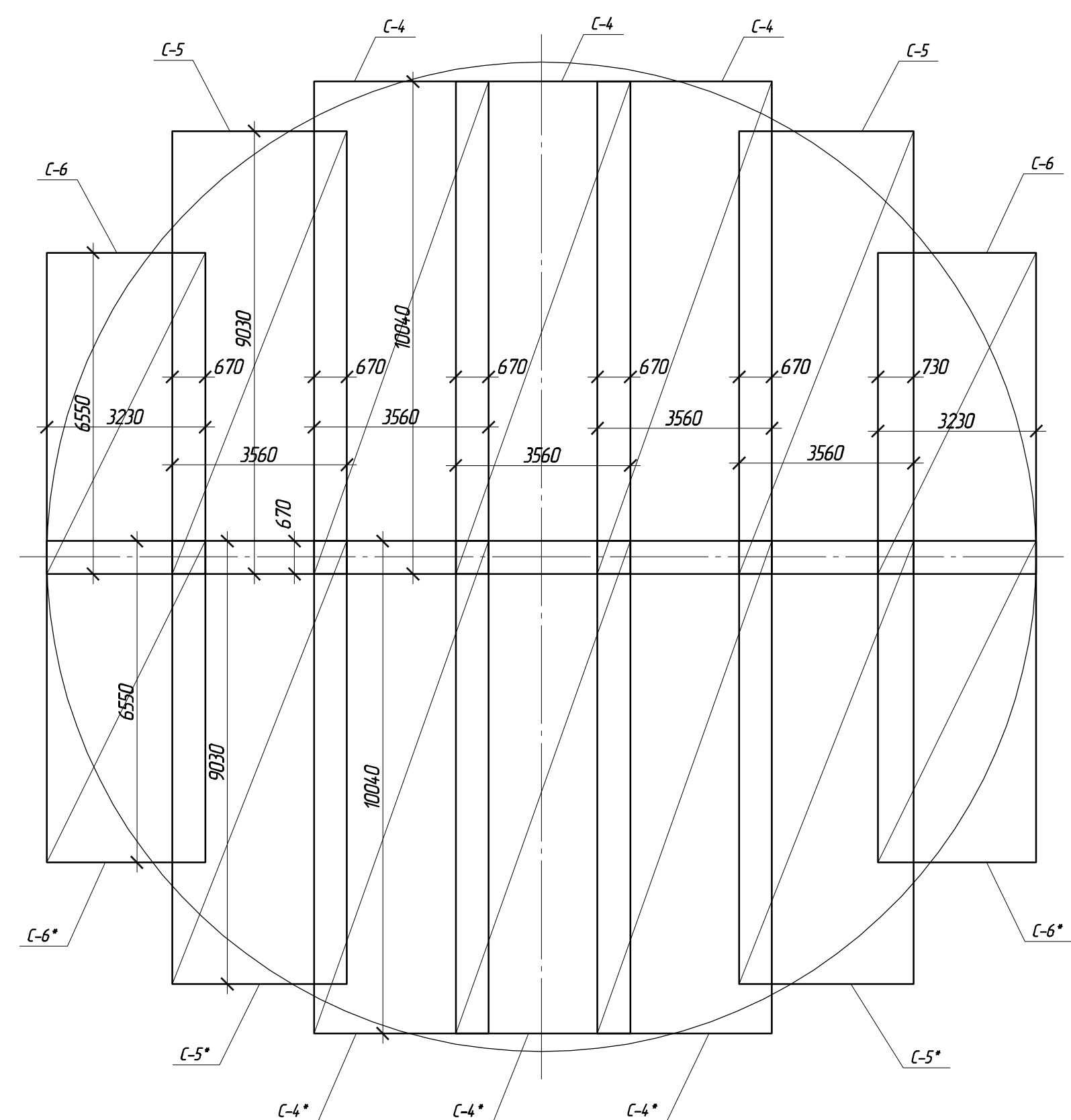
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед, кг	Приме- чание
СВ1	Серия 1011.1-10, 0.8	Свая С240.40-С0 С240.40-В04 С240.40-Р04	57	9650,0	
ДС1	ГОСТ 5781-82*	Ø16А-III l=700	228	1,10	

050-19-KP

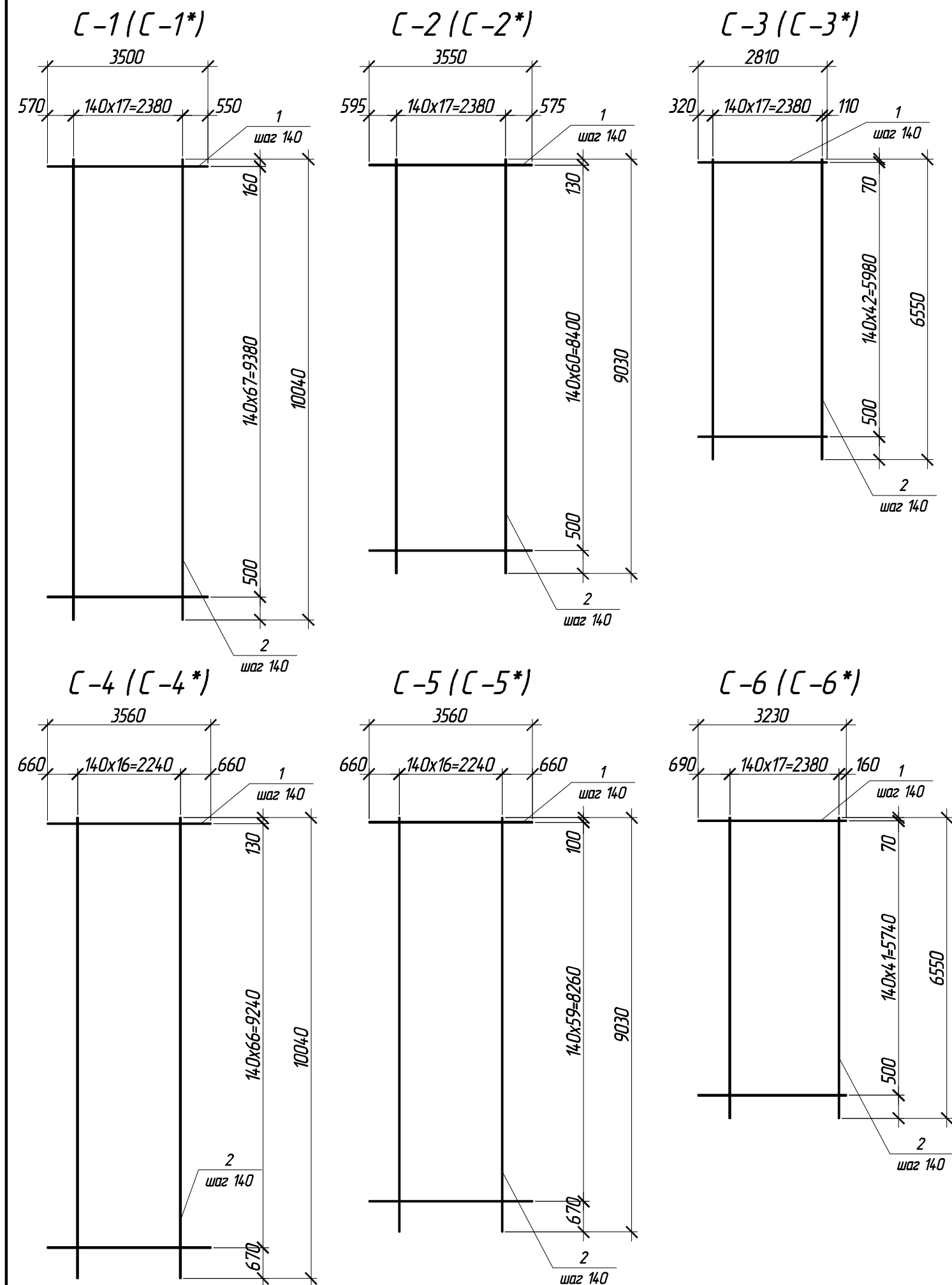
АО "ТРОИЦА",
Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработан	Булатов				08.19	"Техническое предложение наřízení АО "Троиц" "Техническое предложение наřízení АО "Троиц" с указанием проекционных данных (1000 м) в количестве (шт.) в ПКЗ-3000 м) в количестве (шт.) слайд-шоу наřízení проекционных элементов и описательный текст (в шт.)		
						п	3	
Н. контроль	Анисимов				08.19	АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП	Ангелин				08.19			

Верхнее армирование


$$a - a$$
[illegible]

- | | | | | | | | | |
|--|----------------|-----------------|---------------|--------------|--------------|--|-------------|---------------|
| | | | | | | <p align="center">050-19-КР</p> <p align="center">АО "ТРОИЦА",
 Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чайачий, д. 18</p> | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |
| Разработал | | Булатов | | | 08.19 | <p><i>Техническое переброевание нефтяной АО "Троица". Техническое переброевание нефтяной АО "Троица" с установкой радиоточечных емкостей (100 м³ в количестве 1 шт.) и РВ-300 м³ в количестве 1 шт. с/дв-тобой переброеваний и абсолютным цистер II з/от</i></p> | | |
| | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | П | 4 | |
| Н. контроль | | Анисимов | | | 08.19 | <p align="center">АО НПО "Техкранэнергo"</p> | | |
| ГИП | | Анисимов | | | 08.19 | | | |
| <p align="center">Схема армирования растверка Р-1</p> <p align="center">Верхнее армирование. Нижнее армирование.</p> | | | | | | | | |

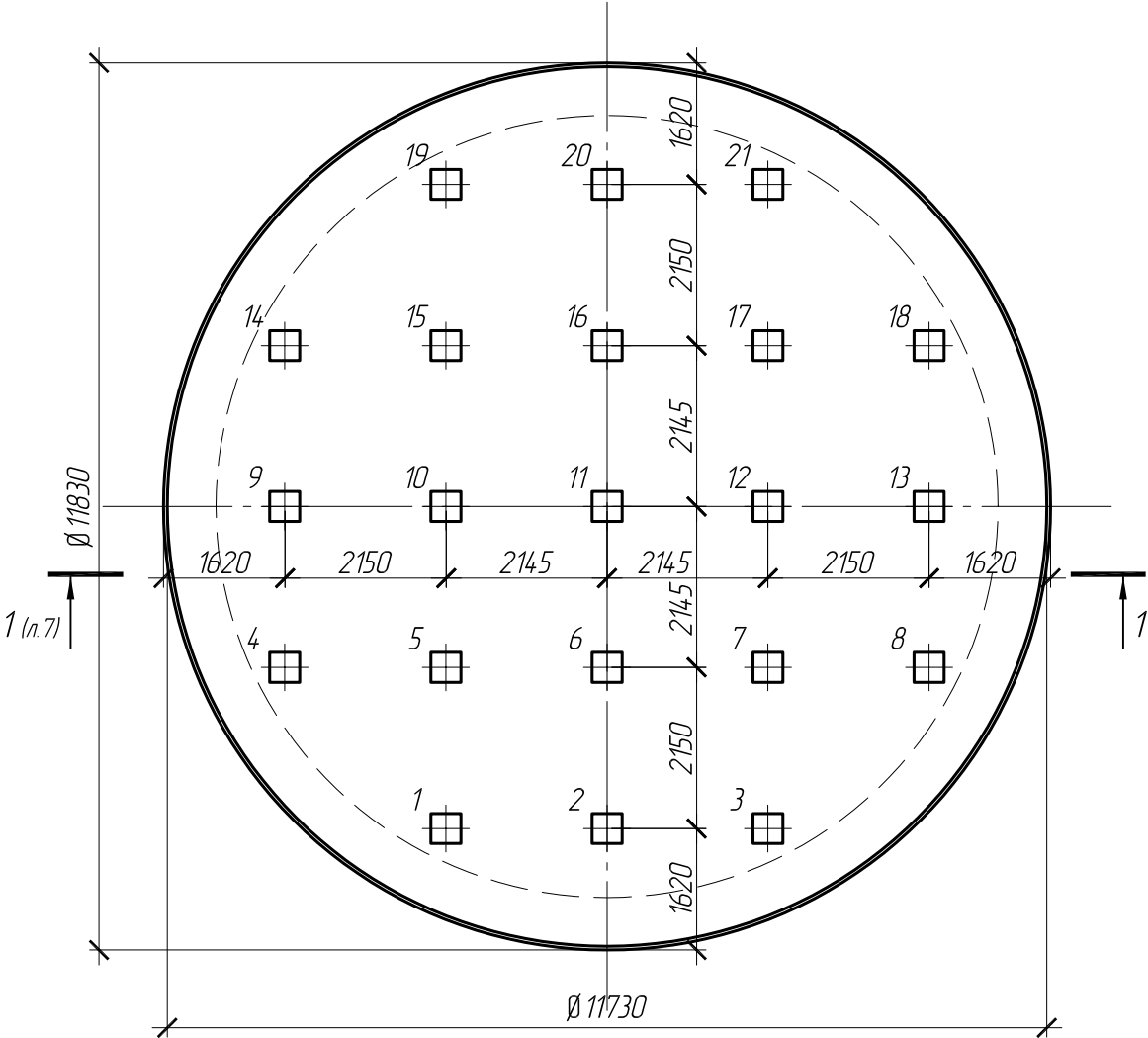


Спецификация элементов на сетки C-1 (C-1*), C- (C-2*), C-3 (C-3*), C-4 (C-4*), C-5 (C-5*), C-6 (C-6*)

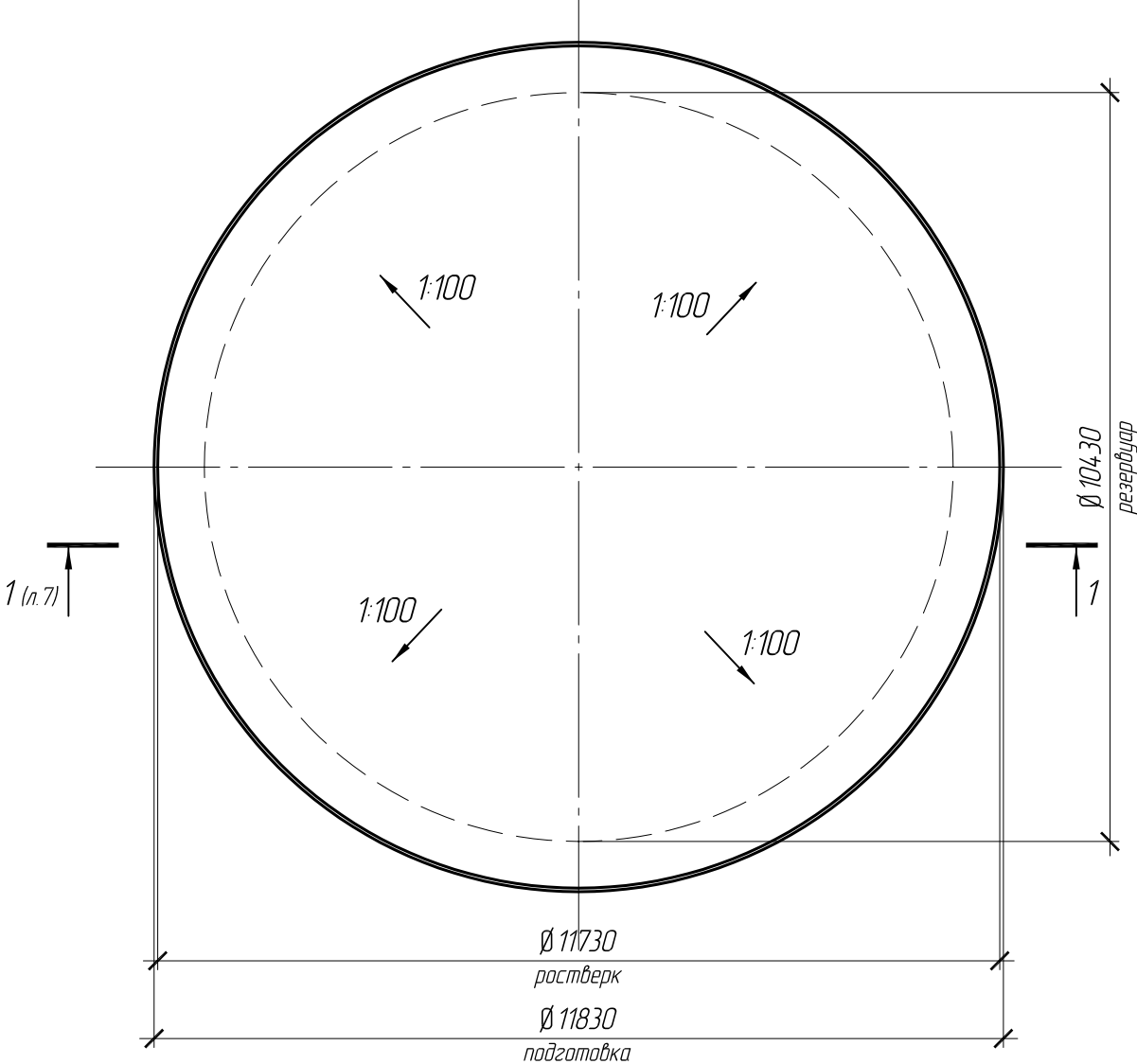
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Сетка C-1 (C-1*)	1/1	124,8	
1	ГОСТ 34028-2016	Ø22 A400 l=3500	68	10,43	709,2 кг
2		Ø22 A400 l=10040	18	29,92	538,6 кг
		Сетка C-2 (C-2*)	1/1	1129,7	
1	ГОСТ 34028-2016	Ø22 A400 l=3550	61	10,58	645,3 кг
2		Ø22 A400 l=9030	18	26,91	484,4 кг
		Сетка C-3 (C-3*)	1/1	711,4	
1	ГОСТ 34028-2016	Ø22 A400 l=2810	43	8,37	360,1 кг
2		Ø22 A400 l=6550	18	19,52	351,3 кг
		Сетка C-4 (C-4*)	1/1	1219,4	
1	ГОСТ 34028-2016	Ø22 A400 l=3560	67	10,61	710,8 кг
2		Ø22 A400 l=10040	17	29,92	508,6 кг
		Сетка C-5 (C-5*)	1/1	1094	
1	ГОСТ 34028-2016	Ø22 A400 l=3560	60	10,61	636,5 кг
2		Ø22 A400 l=9030	17	16,91	457,5 кг
		Сетка C-1 (C-1*)	1/1	736,1	
1	ГОСТ 34028-2016	Ø22 A400 l=3230	42	9,63	404,3 кг
2		Ø22 A400 l=6550	17	19,52	331,8 кг

						050-19-KP		
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое предложение на изготовление АО "Троица" Техническое предложение на изготовление АО "Троица" с указанием проектной емкости (1000 м³) в количестве 1 шт. и РР-3000 м³ в количестве 1 шт. для строительства негидроэлектростанции и автономных цистерн (в залив)	Стадия	Лист
Разработал		Булатов			08.19		П	5
Н. контроль		Анисимов			08.19	Схема армирования ростберка Р-1. Сетка C-1 (C-1*), C-2 (C-2*), C-3 (C-3*), C-4 (C-4*), C-5 (C-5*), C-6 (C-6*).	АО НПО "Техкранэнерго"	
ГИП		Анисимов			08.19			

План свайного поля под резервуар 1000 куб.м.



План ростверка под резервуар 1000 куб.м.



Ведомость свай

Условное обозначение свай	Наименование конструкции	Наименование элемента	Марка элемента	NN свай по плану	Отметка низа ростверка	Минимальная заделка свай в ростверк мм.	Минимальная заделка арматуры в ростверк мм.	Отметка верха свай при забивке	Несущая способность свай по грунту, тс
	Резервуар 1000 куб. м.	Висячие свай	СВ2	1-21	+2,250	100	300	+2,650	+75,0

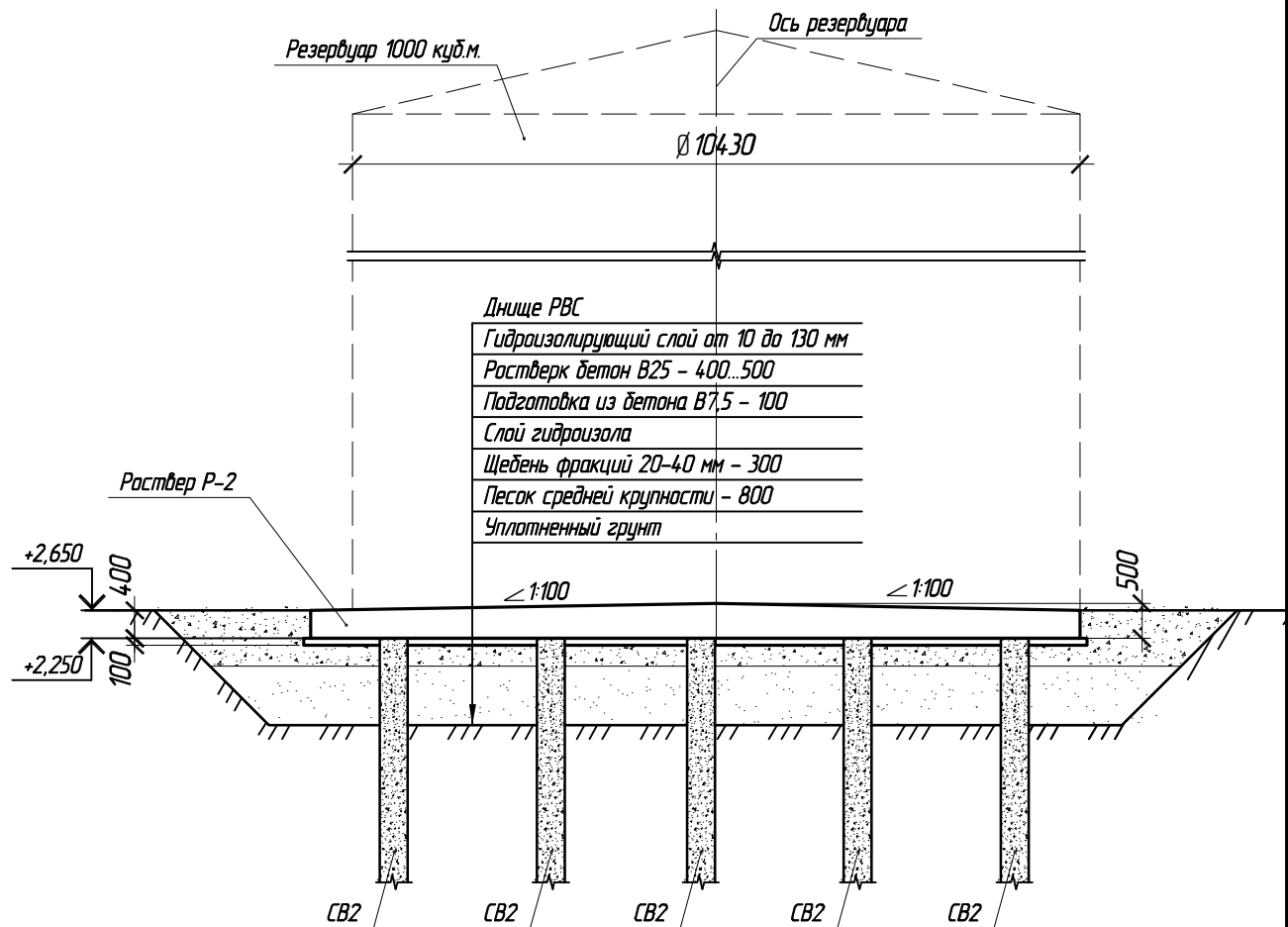
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
СВ2	Серия 1.0111-10, в.8	Свая С240.40-СВ <small>С120.40-ВСВ.4 С120.40-НСВ.4</small>	21	9650,0	
ДС1	ГОСТ 34028-2016	Ø16А400 l=700	168	1,10	

- Отметки на чертеже даны абсолютные.
- Основанием под сваи служит песок пылеватый, коричневатый, плотный, водонасыщенный, плотный со следующими характеристиками: $\phi = 31^\circ$, $E = 28$ МПа, $C = 4$ кПа, плотностью $2,65 \text{ г/см}^3$.
- Нормативная глубина сезонного промерзания суглинистых грунтов составляет 1,79 м.
- Сваи запроектированы забивными составные квадратные сплошного сечения 400х400 мм с поперечным армированием ствола длиной 24000 мм (по табл. Г.1 приложения Г СП 50-102-2003).
- Земляные работы производить в соответствии с СП 45.13330.2012.
- Поверхность фундамента, соприкасающуюся с грунтом обмазать горячим битумом за два раза.
- Грунт уплотнять послойно, с толщиной – 200 мм, до получения коэффициента уплотнения $K_{упл} = 0,95$.
- В качестве вяжущих веществ применяются жидкие нефтяные битумы, гудроны, мазуты.

						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м³ в количестве 1 шт.) и РВС-3000 м³ (в количестве 1 шт.) слива-налива нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Булатов				08.19		П	6	
Н. контроль	Анисимов				08.19	План свайного поля под резервуар 1000 куб.м. План ростверка под резервуар 1000 куб.м.	АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП	Анисимов				08.19				

1 - 1 (л.6)

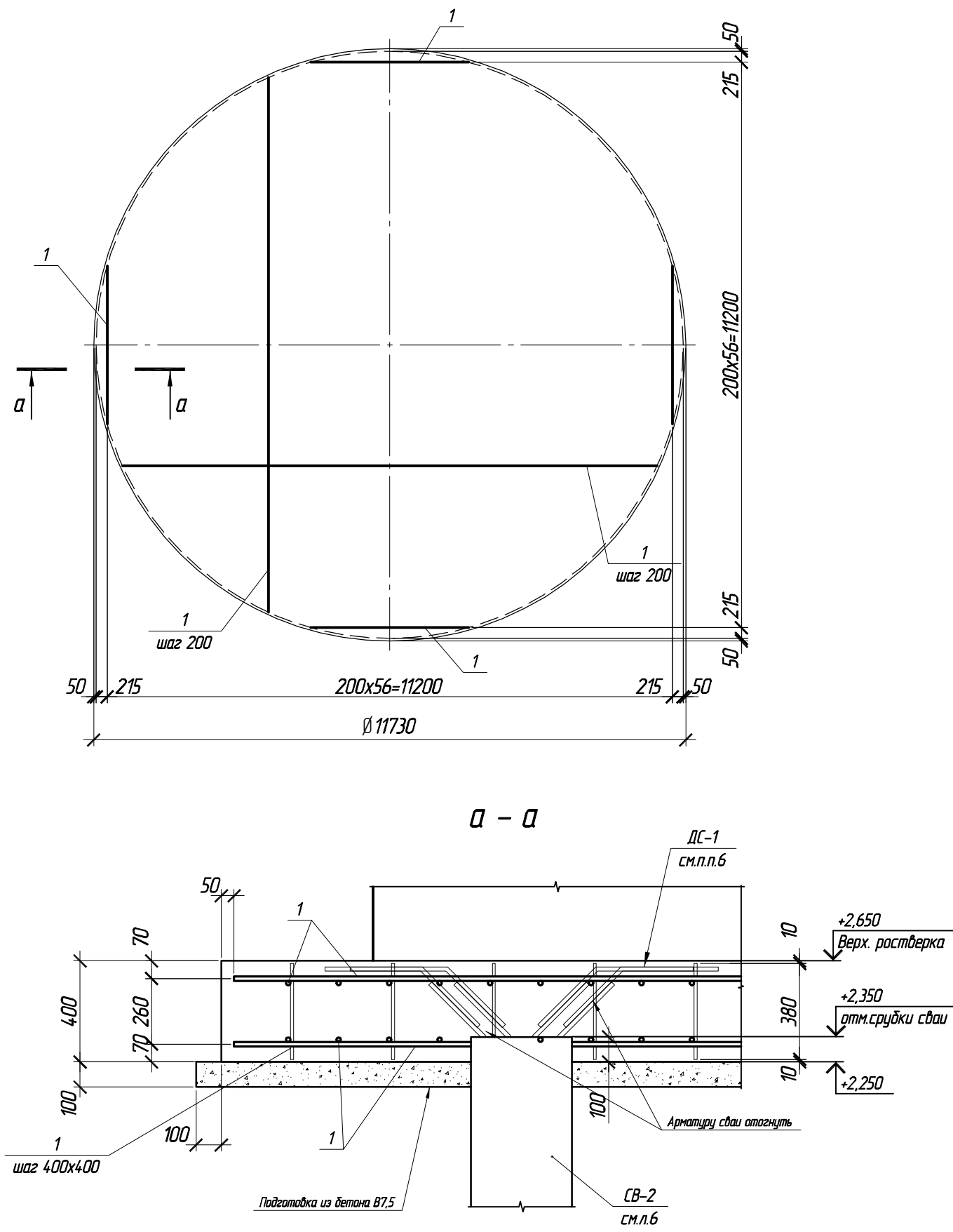


						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Булатов				08.19	Техническое переоборудование нефтебазы АО "Троица". Техническое переоборудование нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м³ в количестве 1 шт.) и РВС-3000 м³ в количестве 1 шт.) с целью ликвидации нефтепродуктов неэвaporационных и автомобильных цистерн (в эстаке)	Стадия	Лист	Листов
							П	7	
Н. контроль	Анисимов				08.19	Схема армирования ростверка. Сетка С-1 (С-1*), С-2 (С-2*), С-3 (С-3*), С-4 (С-4*), С-5 (С-5*), С-6 (С-6*),	АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП	Анисимов				08.19				

Копировал

А4

Схема армирования ростверка Р-2
Верхнее и нижнее армирование

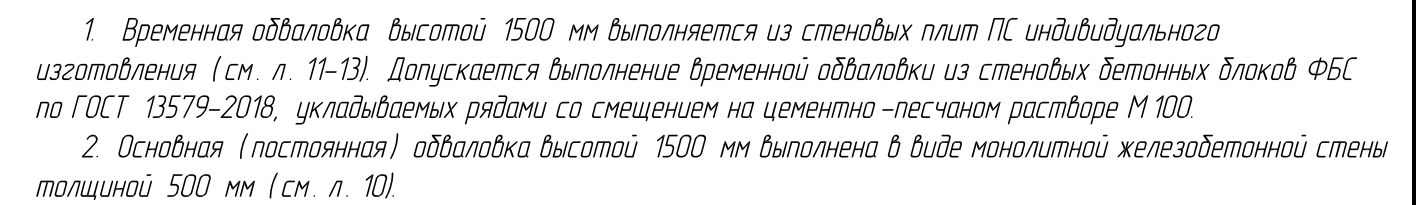


Спецификация элементов на ростверк Р-2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме- чание
		<u>Сборные единицы</u>			
1	ГОСТ 34028-2016	Ø18 А400 п.м.	2074	1,998	
2		Ø12 А400 l=380	729	0,34	
		<u>Материалы</u>			
		Бетон В30 F300 W8	49		м³
		Бетон В7,5 F150 W6	12,21		м³

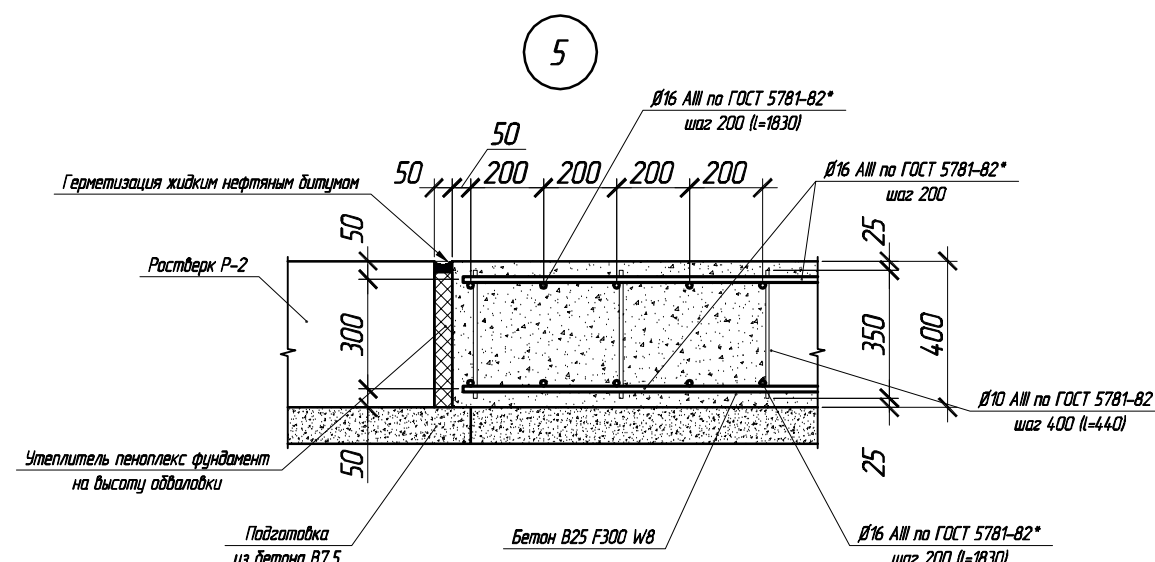
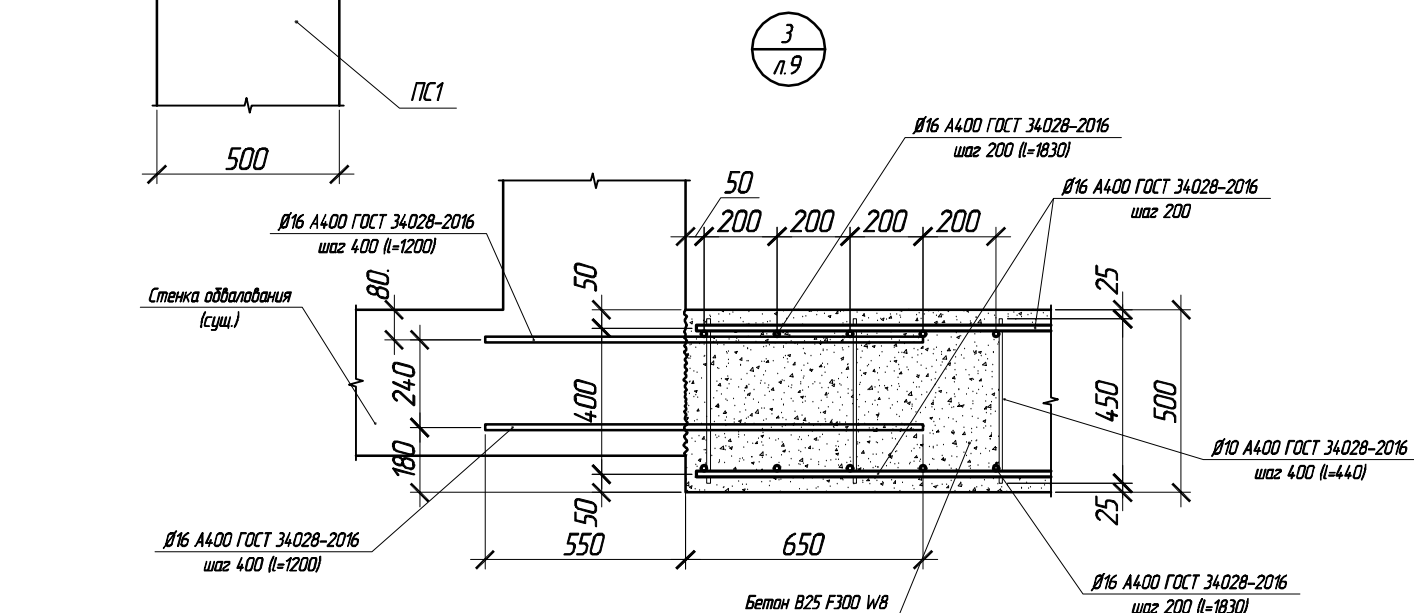
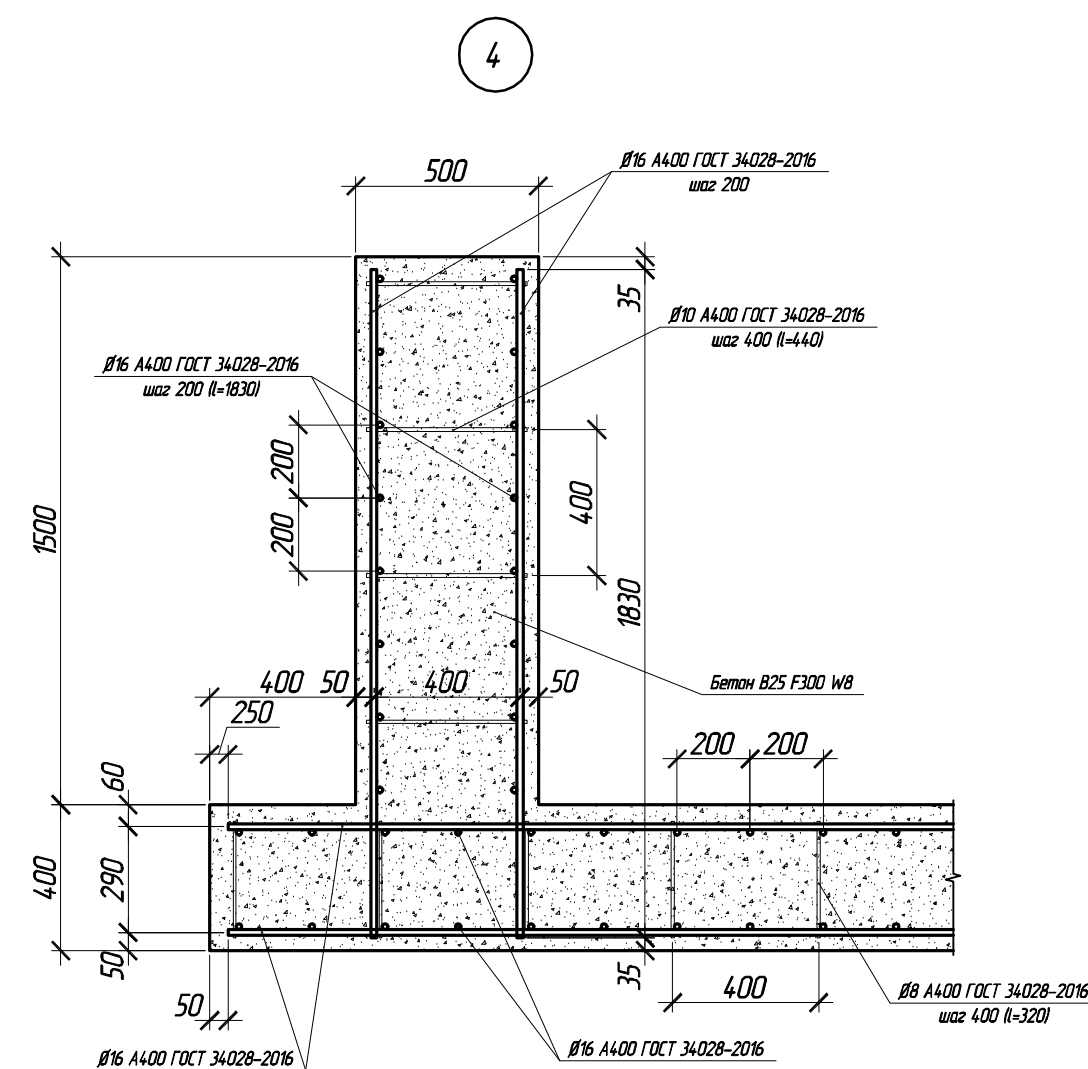
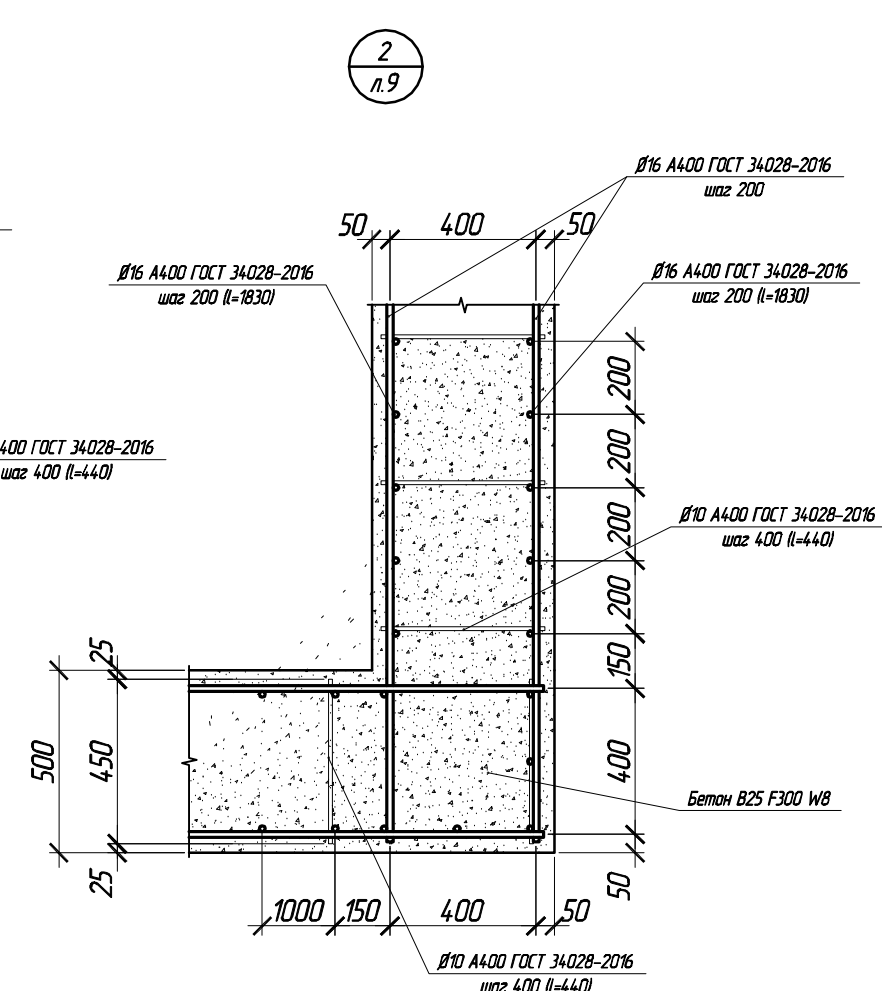
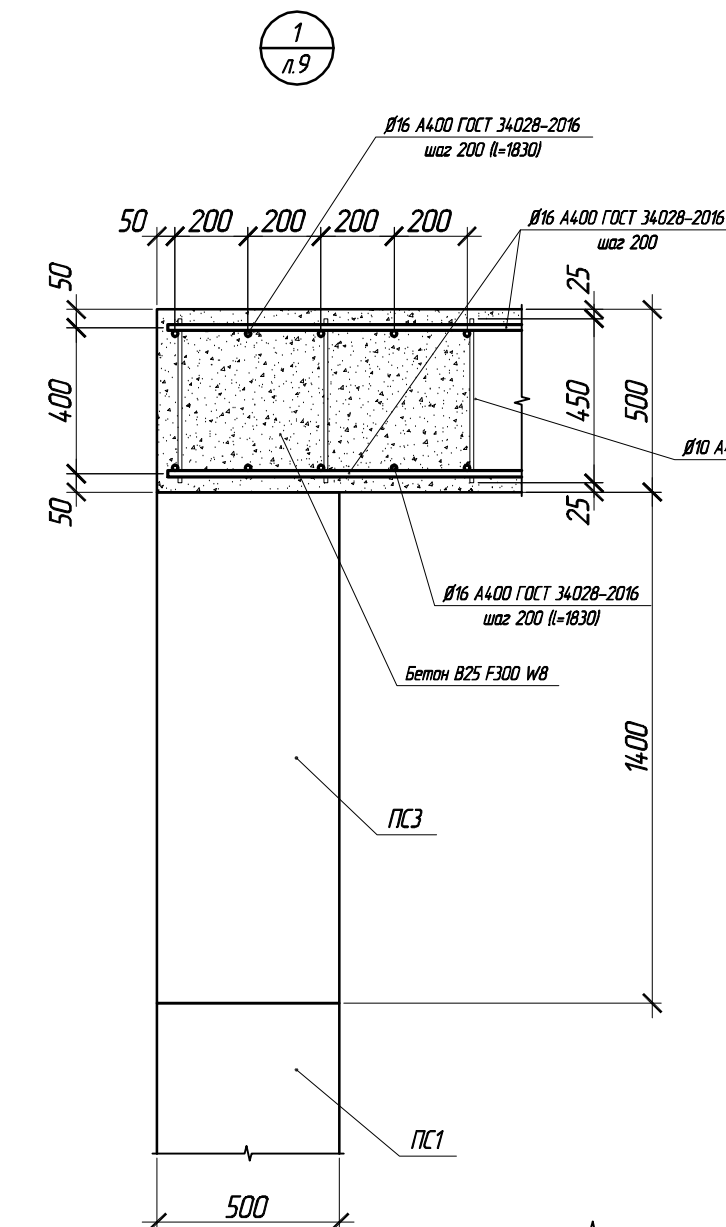
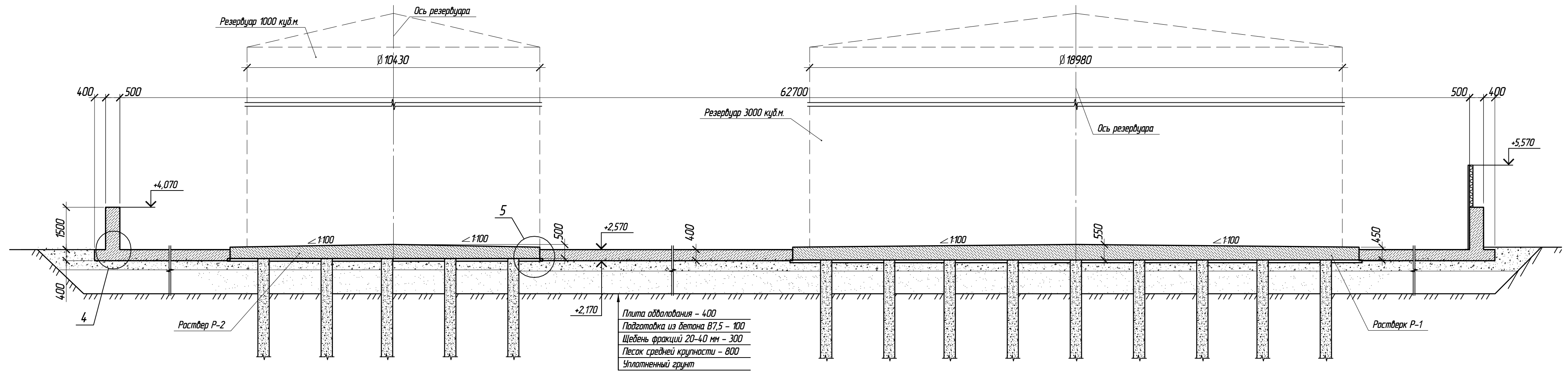
- Отметки на чертеже даны абсолютные.
- Для обеспечения необходимой анкеровки к стержням свай приварить дополнительные стержни ДС-1.
- Сварные соединения стальных элементов выполнять по ГОСТ 14098-91 электродами типа Э-42 А.
- Соединения арматуры выполнять при помощи вязки отожженной стальной проволокой по ГОСТ 3282-74. Для стержней Ø10 и более допускается соединение при помощи ручной дуговой сварки ГОСТ 14098-2014.
- Фиксаторы арматуры осуществлять с помощью устройств однократного использования, остающиеся в бетоне – фиксаторы для арматуры "April Polimer".

						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал		Булатов			08.19	Техническое переоборудование нефтебазы АО "Троица". Техническое переоборудование нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м³) в количестве 1 шт. и РВ-3000 м³ в количестве 1 шт. (свай-модуль нефтепродуктов хранилища) и автономных цистерн (Ø 3000 м³)	Стация	Лист	Листов
							П	8	
Н. контроль		Анисимов			08.19	Схема армирования ростверка Р-2. Верхнее и нижнее армирование.	АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП		Анисимов			08.19				



						050-19-КР		
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал		Булатов			08.19	Техническое перевооружение нефтебаз АО "Троица". Техническое перевооружение нефтебаз АО "Троица" с установкой проектной емкости 1000 м ³ в количестве 1 шт. и РВ-3000 м ³ в количестве 1 шт. с целью предотвращения взрывоопасных и опасных ситуаций. Этап I	Страница	Лист
							п	9
						План обследования резервуарной группы	АО НПО "Техкранэнерго"	
Н. контроль		Анисимов			08.19			
ГИП		Анисимов			08.19			

1-1 (л.9)



1. Разуклонку об道ования выполнить цементно-песчаным раствором. Схему смотри на листе 9.

						050-19-КР		
						АО "ТРОИЦА"		
						Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое переоборудование нефтяных АО "Троица". Техническое переоборудование нефтяных АО "Троица".	Стадия	Лист
Разработал	Булатов				08.19	АО "Троица".	П	10
						Об道ование резервуарной группы.		
						Разрез 1-1.		
						Узлы 1, ..., 5.		
						АО НПО "Техкранэнерго"		
						Копировал		

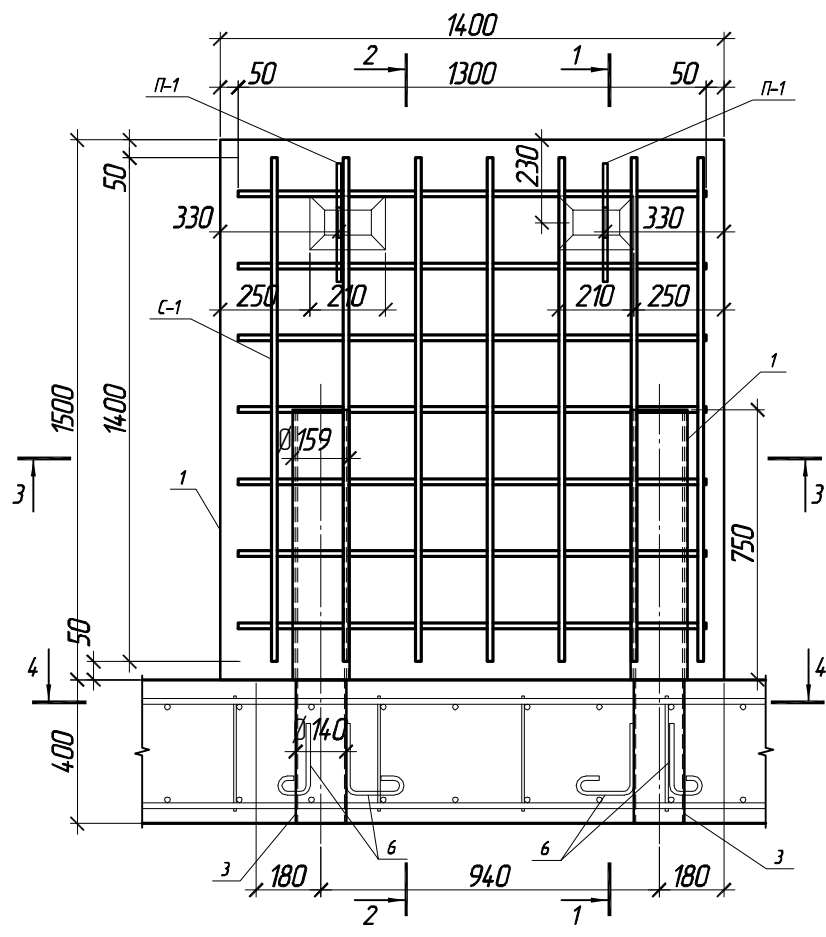


Поз.6

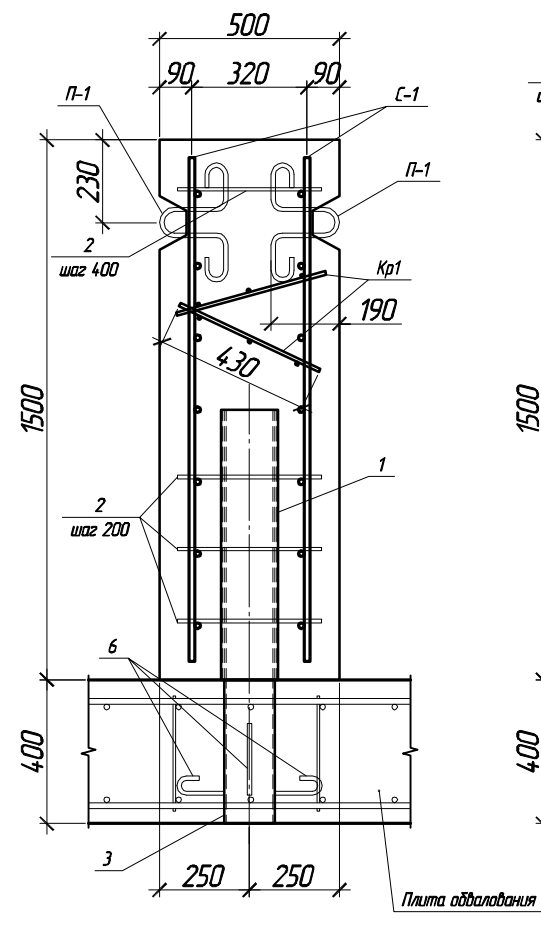
						<p align="center">050-19-КР</p> <p align="center">АО "ТРОИЦА",</p> <p align="center">Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чайчий, д. 18</p>		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Булатов		08.19			<p><i>Техническое переоборудование нефтебаз АО "Троица": Техническое переоборудование нефтебаз АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м³) в количестве: 1 шт.) и РВС-3000 м³) в количестве: 1 шт.) с/обл.-монтаж нефтепродуктов железобетонных и стальных цистерн в завод</i></p>		
						Стадия	Лист	Листов
						П	11	
						<p align="center"><i>Облагодение резервуарной группы.</i></p> <p align="center"><i>Плита стеновая ПС-1</i></p>		
Н. контроль	Анисимов		08.19			<p align="center">АО НПО "Техкранэнерго"</p>		
ГИП	Анисимов		08.19					

Капуровал

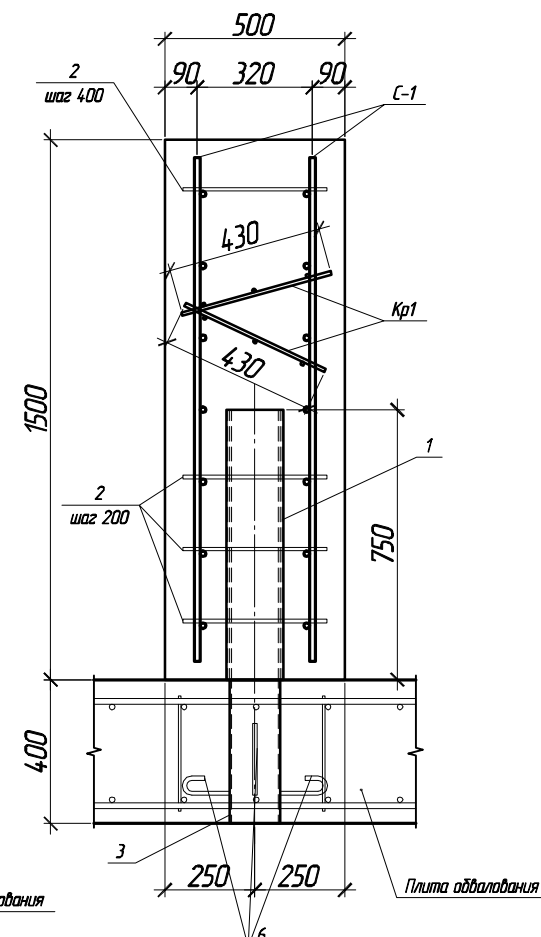
Плита стеновая ПС-2



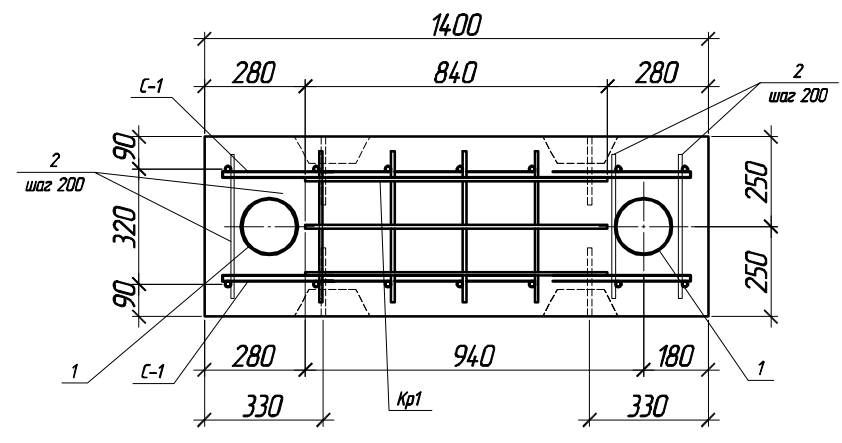
1 - 1



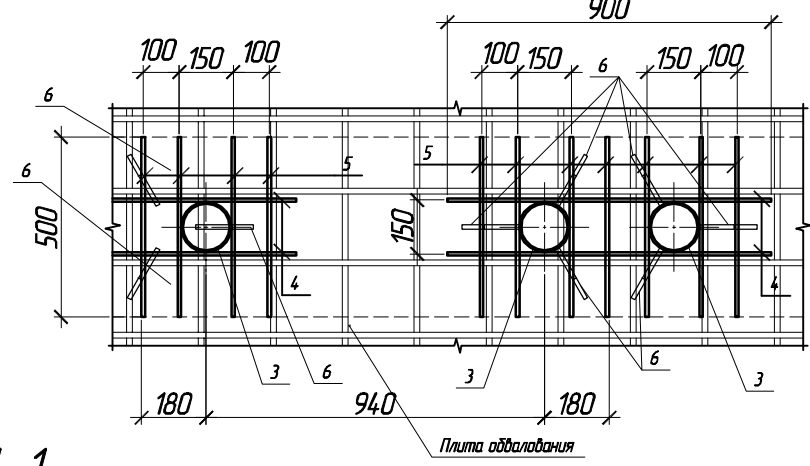
2 - 2



3 - 3



4 - 4

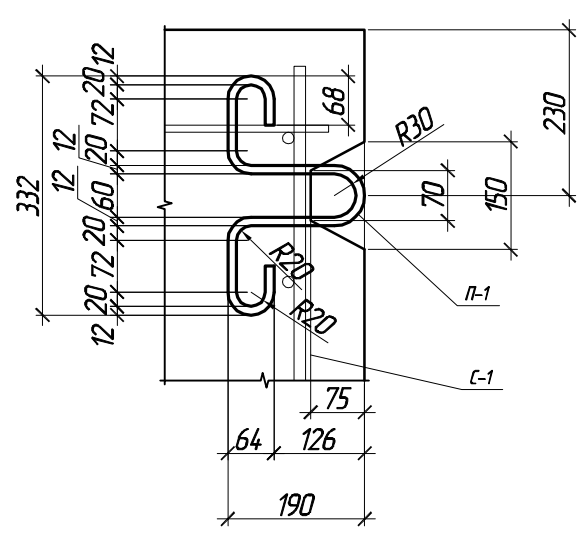


Спецификация элементов на плиту ПС-2

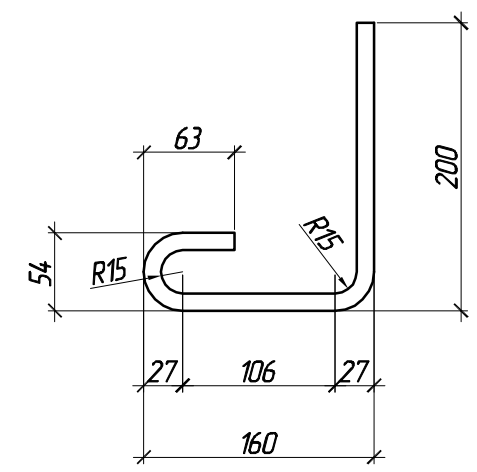
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме- чение
		<u>Сборные единицы</u>			
С-1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С $\frac{\varnothing 16A400-200}{\varnothing 16A400-200} 130 \times 140 \frac{0}{100}$	2	31,88	
П-1	ГОСТ 34028-2016	$\varnothing 12$ А240 l=575	4	0,51	
Кр1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{\varnothing 10A400-155}{\varnothing 10A400-200} 84 \times 43 \frac{65-55}{100-140}$	2	3,14	
1	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 159 \times 4$ l=750	2	11,47	
2	ГОСТ 34028-2016	$\varnothing 12$ А400 l=400	19	0,25	
3	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 140 \times 5,5$ l=1150	2	20,98	
4	ГОСТ 34028-2016	$\varnothing 12$ А400 l=900	2	0,56	
5		$\varnothing 12$ А400 l=500	7	0,31	
6		$\varnothing 12$ А400 l=415	6	0,37	
		<u>Материалы</u>			
		Бетон В25 F300 W8	1,05		м³

1. Трубу поз. 3 после установки в проектное положение заполнить бетоном кл. В 25 на высоту 1150 мм.
2. После установки плиты в проектное положение, отверстия под строповочные петли П-2 замонолитить.

Строповочная петля П-1

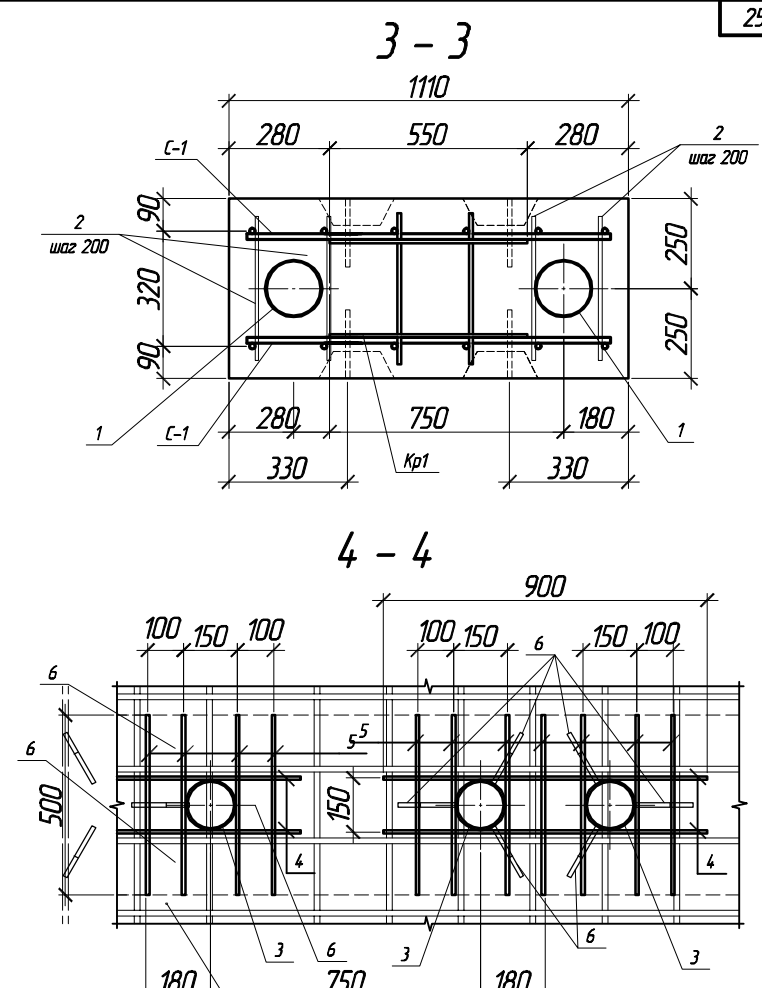
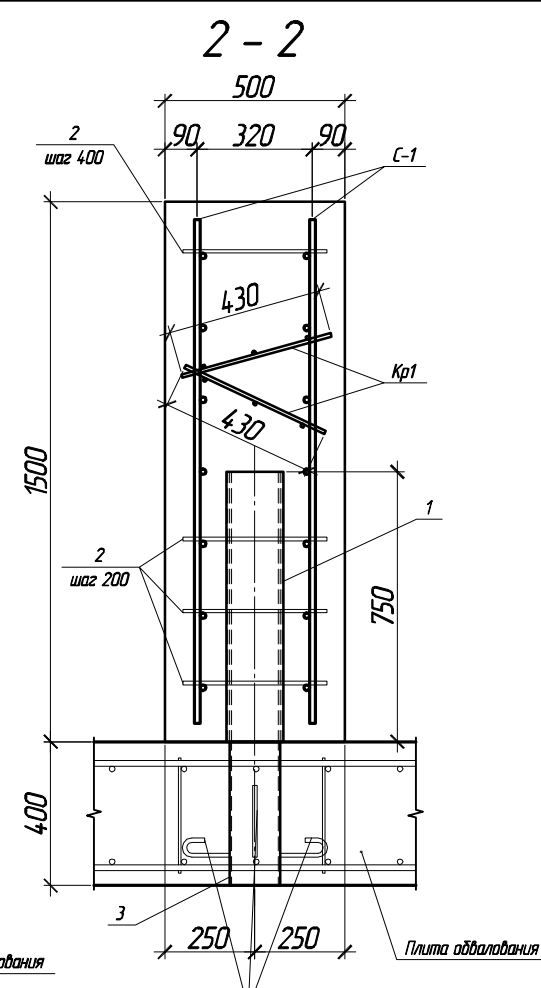
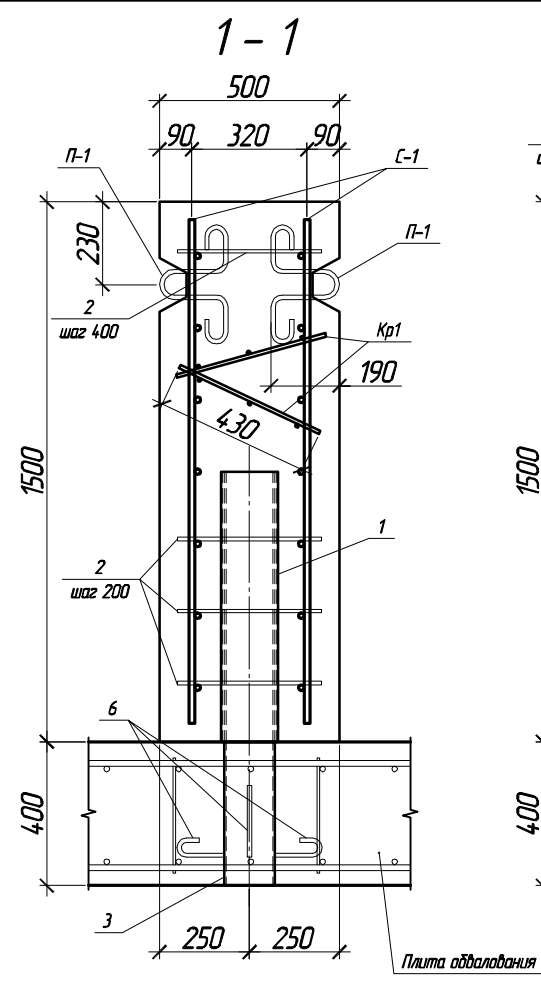
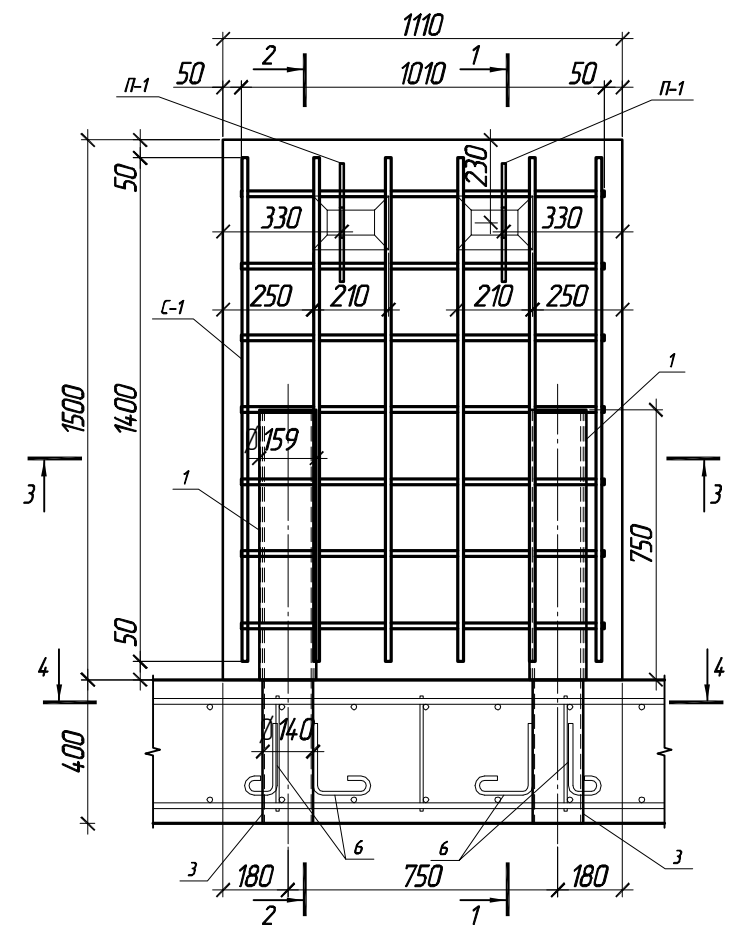


Поз. 6



						050-19-КР		
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое переиздание не требуется АО "Троица". Техническое переиздание не требуется АО "Троица" с установленной проектной емкостью (1000 м³ в количестве 1 шт.) и РВ-3000 м³ в количестве 1 шт.) слесари-монтажники неперекладочного и автономного цистерн (в закл.)	Стадия	Лист
Разработал		Булатов			08.19		П	12
						Обделование резервуарной группы. Плита стеновая ПС-2.		
Н. контроль		Анисимов			08.19	АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП		Анисимов			08.19			

Плита стеновая ПС-3

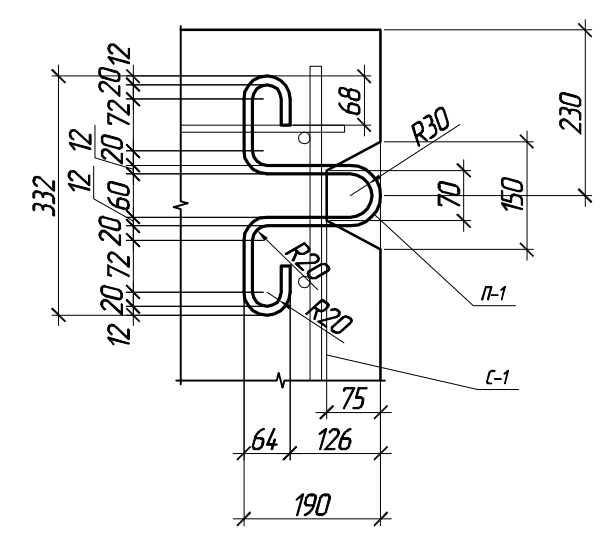


Спецификация элементов на плиту ПС-3

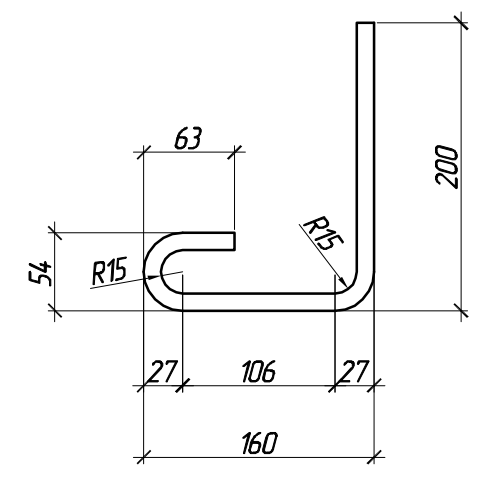
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		<u>Сборные единицы</u>			
С-1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С $\frac{\varnothing 16 A400-200}{\varnothing 16 A400-200} 101 \times 140 \frac{0}{100}$	2	26,01	
П-1	ГОСТ 34028-2016	$\varnothing 12$ А240 l=575	4	0,51	
Кр1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{\varnothing 10 A400-155}{\varnothing 10 A400-200} 55 \times 43 \frac{65 \times 55}{80 \times 70}$	2	2,08	
1	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 159 \times 4$ l=750	2	11,47	
2	ГОСТ 34028-2016	$\varnothing 12$ А400 l=400	19	0,25	
3	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 140 \times 5,5$ l=1150	2	20,98	
4	ГОСТ 34028-2016	$\varnothing 12$ А400 l=900	2	0,56	
5		$\varnothing 12$ А400 l=500	7	0,31	
6		$\varnothing 12$ А400 l=415	6	0,37	
		<u>Материалы</u>			
		Бетон В25 F300 W8	1,05		м³

1. Трубу поз. 3 после установки в проектное положение заполнить бетоном кл. В 25 на высоту 1150 мм.
2. После установки плиты в проектное положение, отверстия под строповочные петли П-2 замонолитить.

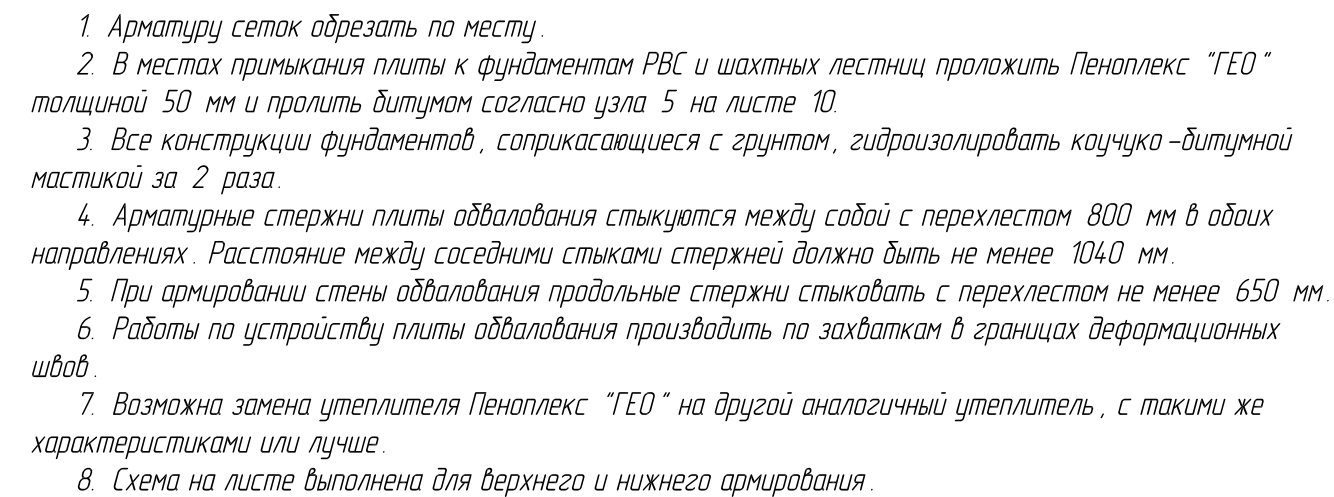
Строповочная петля П-1



Поз. 6

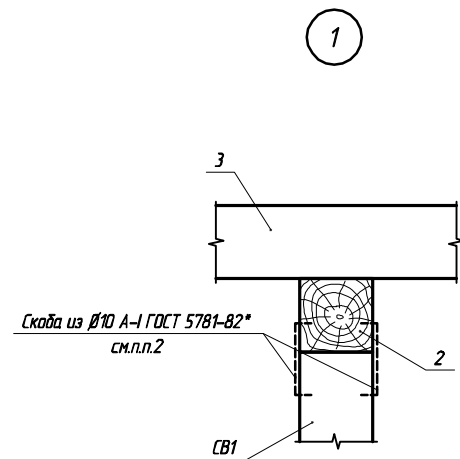
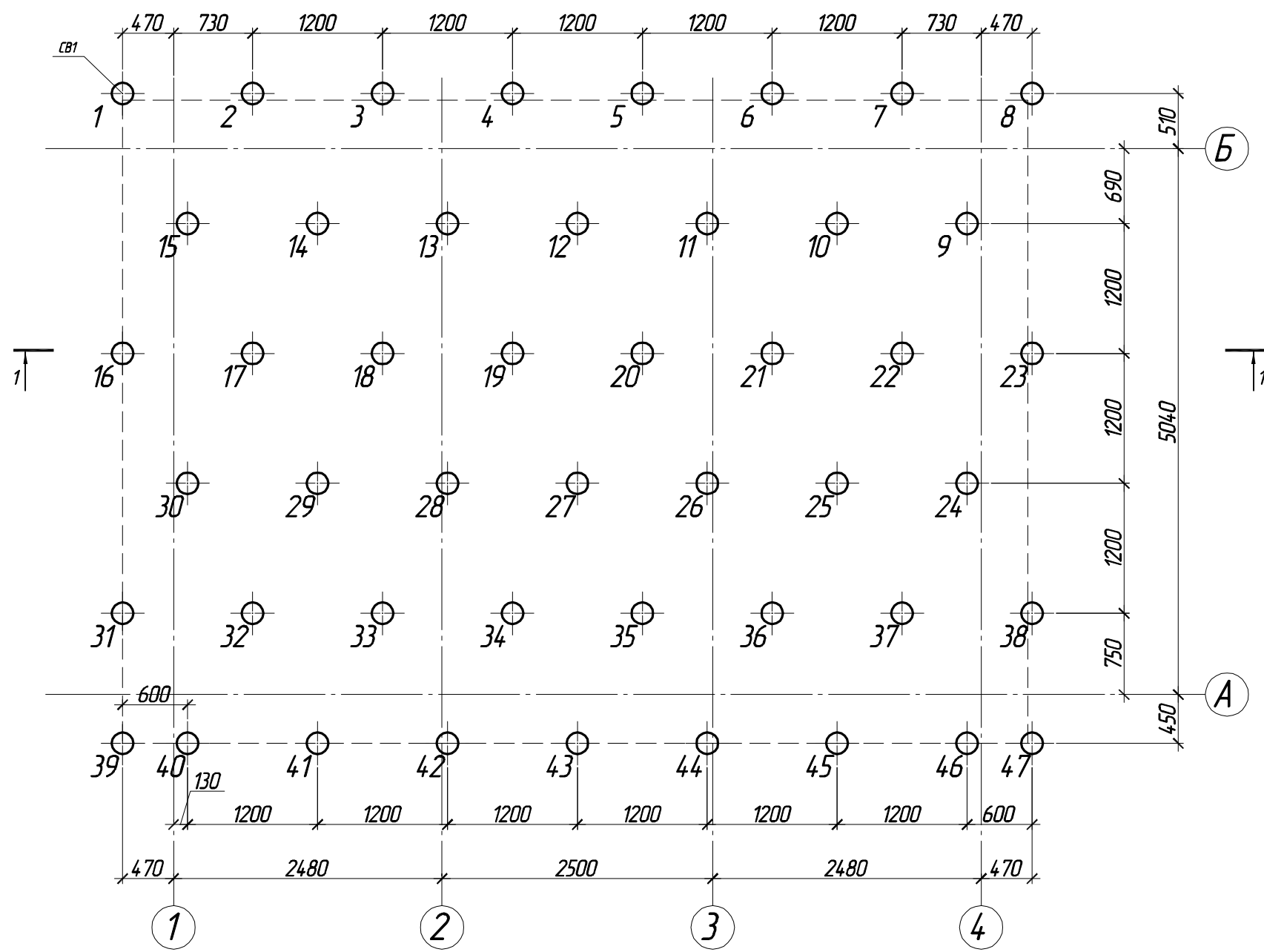


						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое переиздание чертежей АО "Троица" Техническое переиздание чертежей АО "Троица" с указанием промежуточной емкости (1000 м³) в количестве 1 шт. и РВ-3000 м³ в количестве 1 шт. для-нагрузки неперевозимой железобетонных и стальных цистерн (в шт.)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Булатов			08.19		П	13	
Н. контроль		Анисимов			08.19	Обделование резервуарной группы. Плита стеновая ПС-3.	АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП		Анисимов			08.19				

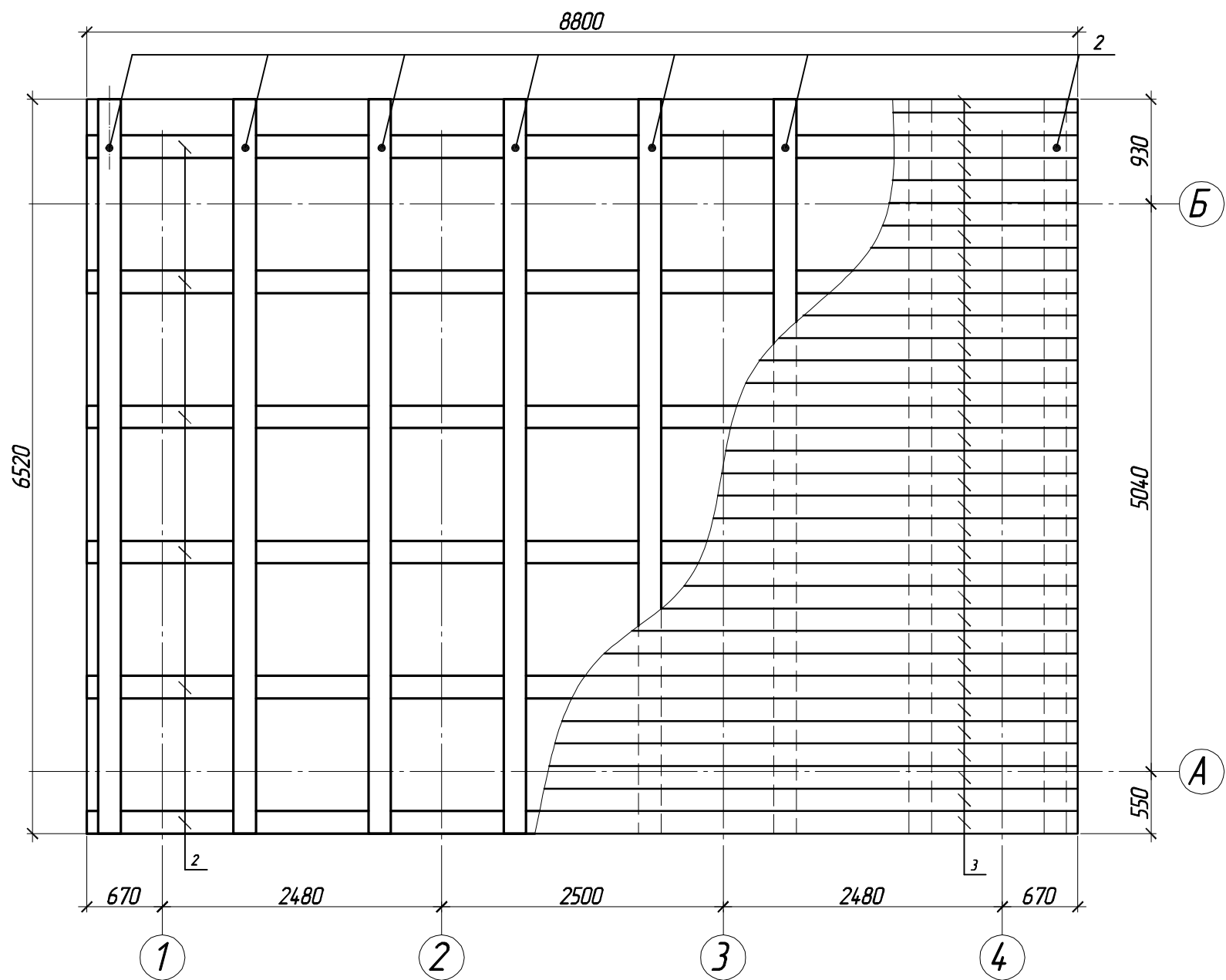


						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА"			
						Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18			
Изм.	Лист уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое переоборудование нефтяной АО "Троица". Техническое переоборудование нефтяной АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м ³ в количестве 1 шт.) и РЭС-3000 м ³ в количестве 1 шт. (сбросовый нефтеприемник резервуаров и абсорбционный цистерн) (в эстаке)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Буллатов			08.19		П	14	
Н. контроль		Анисимов			08.19	Обвалование резервуарной группы. Схема армирования плиты обвалования резервуарной группы.	АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП		Анисимов			08.19				

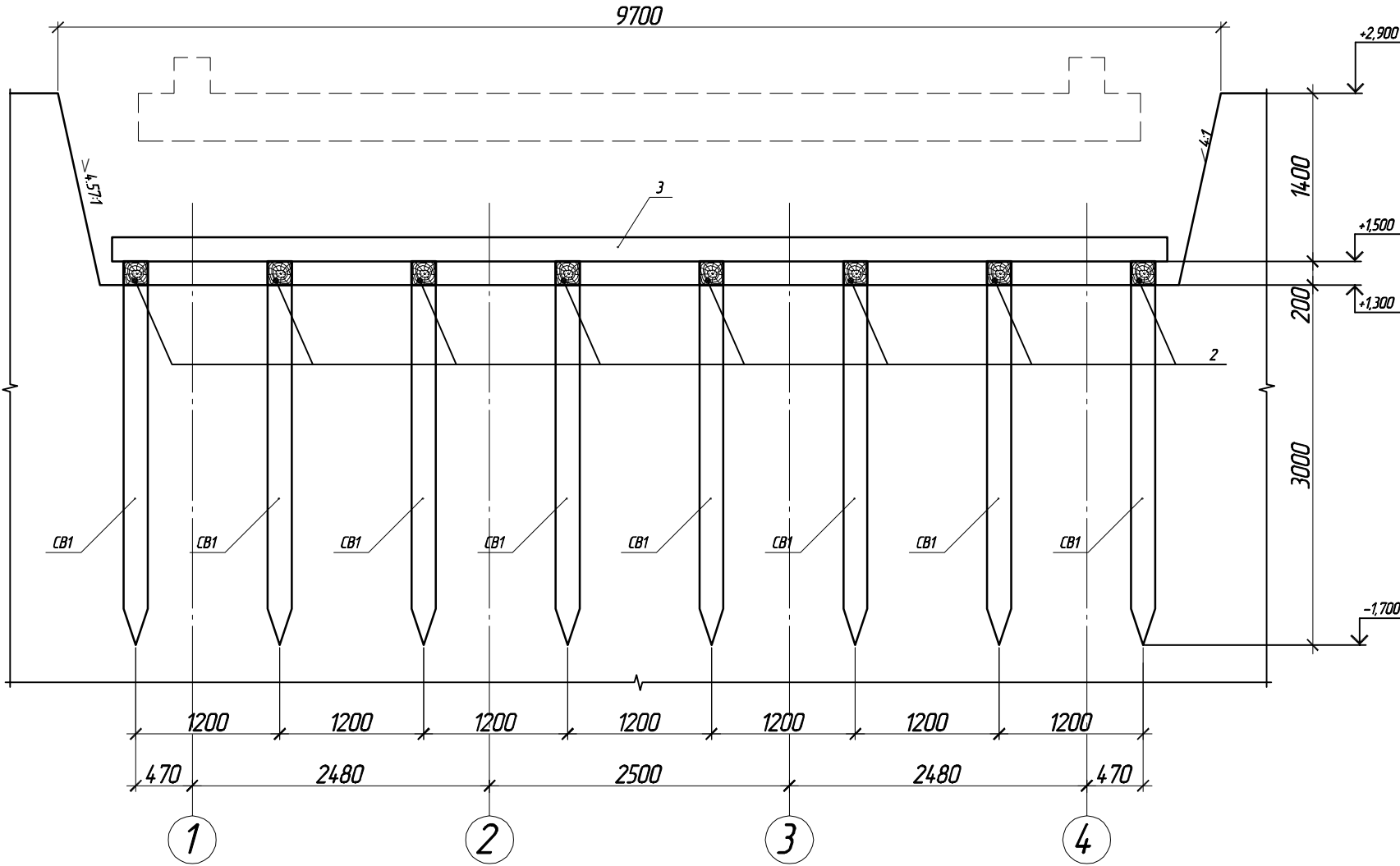
Схема свайного поля



План настила



1 - 1



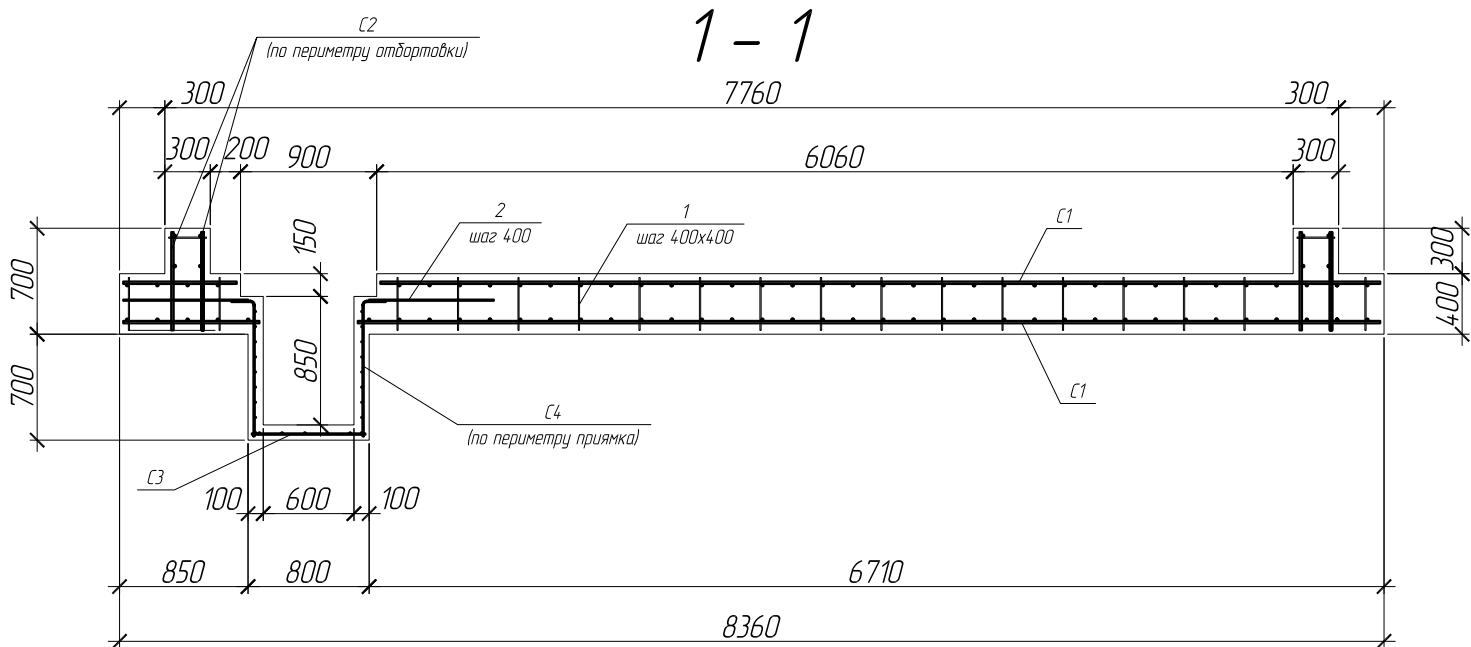
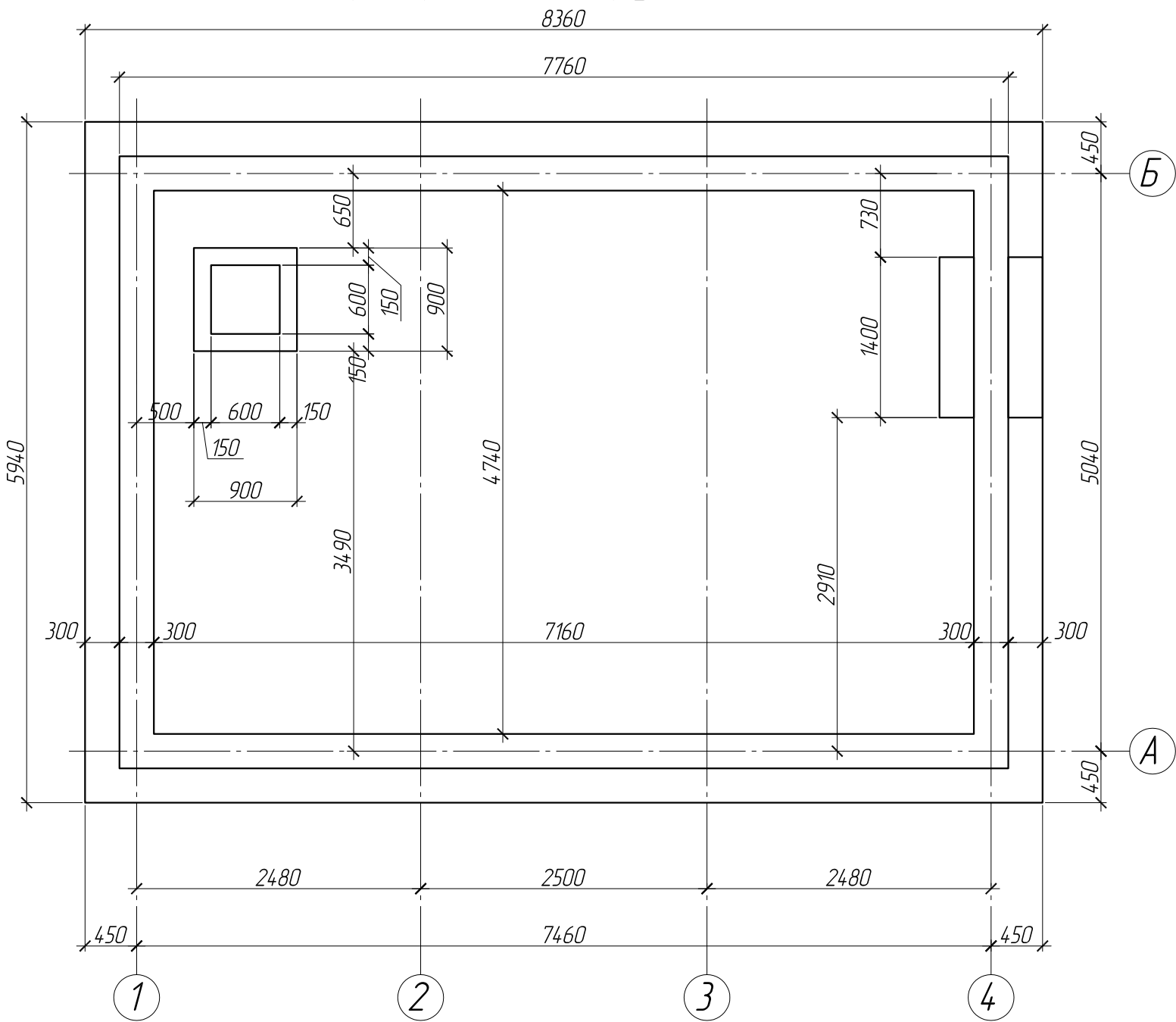
Спецификация элементов на настил

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Сборные единицы			
СВ1	ГОСТ 9463-2016	Свая деревянная Ø200 l=3000	47		
2	ГОСТ 8486-86	Брус-2-хб-200х200 l=6520	8		
3	ГОСТ 8486-86	Брус-2-хб-200х200 l=1200	224		

1. Отметки на чертеже даны абсолютные.
2. Крепление свай (поз. СВ 1) к брусам (поз. 2) выполняется при помощи скоб из стержневой арматуры Ø10 А-I по ГОСТ 5781-82* длиной 360 мм.
3. Крепление брусьев (поз.3) между собой выполняется при помощи штырей из стержневой арматуры Ø12 А-III по ГОСТ 5781-82* l=150 мм.

						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое предложение на строительство АО "Троица". Техническое предложение на строительство АО "Троица" с указанием проектной емкости (1000 м³) в количестве 1 шт. и РЭС-3000 м³ в количестве 1 шт. (содержит чертёжные материалы и дополнительные чертежи в зип)	Статус	Лист	Листов
Разработал		Булатов			08.19		П	15	
Н. контроль		Анисимов			08.19	Насосная станция. План настила. План свайного поля.	АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП		Анисимов			08.19				

Схема армирования фундамента Фм 2



Спецификация элементов на фундамент Фм2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Сборные единицы			
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка С3 Ø16 AIII-200 830x588	2	782,8	
С2		Сетка С3 Ø16 AIII-200 65x625	8	72,3	
С3		Сетка С4 Ø8 AIII-100 75x75	1	4,7	
С4		Сетка С4 Ø8 AIII-100 100x75	4	6,1	
1	ГОСТ 34028-2016	Ø8 A400 l=350	315	0,14	
2		Ø16 A400 l=600	12	0,95	
		Материалы			
		Бетон В25 F300 W8	26,3		м³

						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица". Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м³ в количестве 1 шт.) и РВС-3000 м³ (в количестве 1 шт.) слива-налива нефтепродуктов железнобетонных и автомобильных цистерн (II этап)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Булатов				08.19		П	17	
Н. контроль	Анисимов				08.19	Насосная станция. Фундамент ФМ2.	АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП	Анисимов				08.19				

Фундамент под 5 емкостей V=60 м³

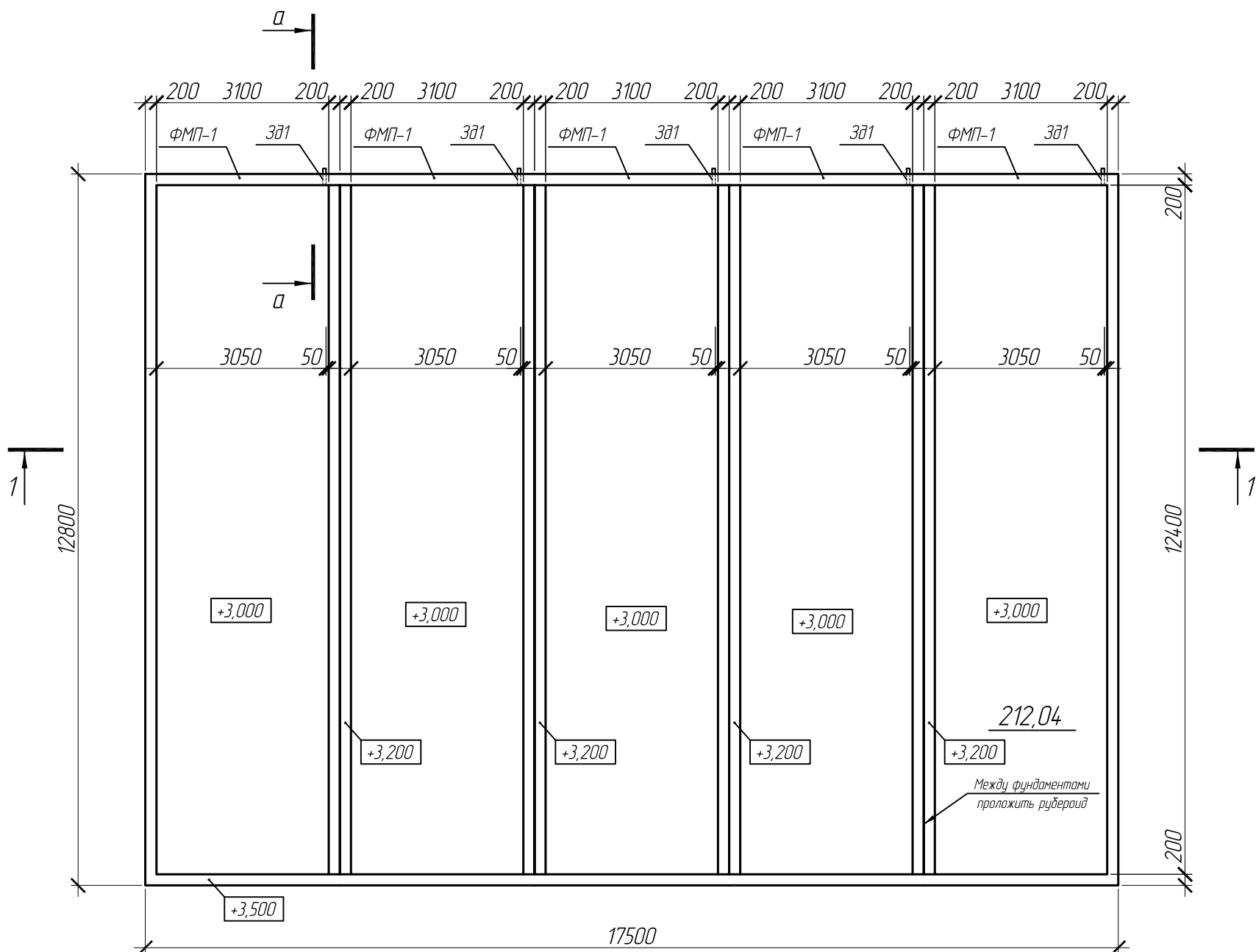
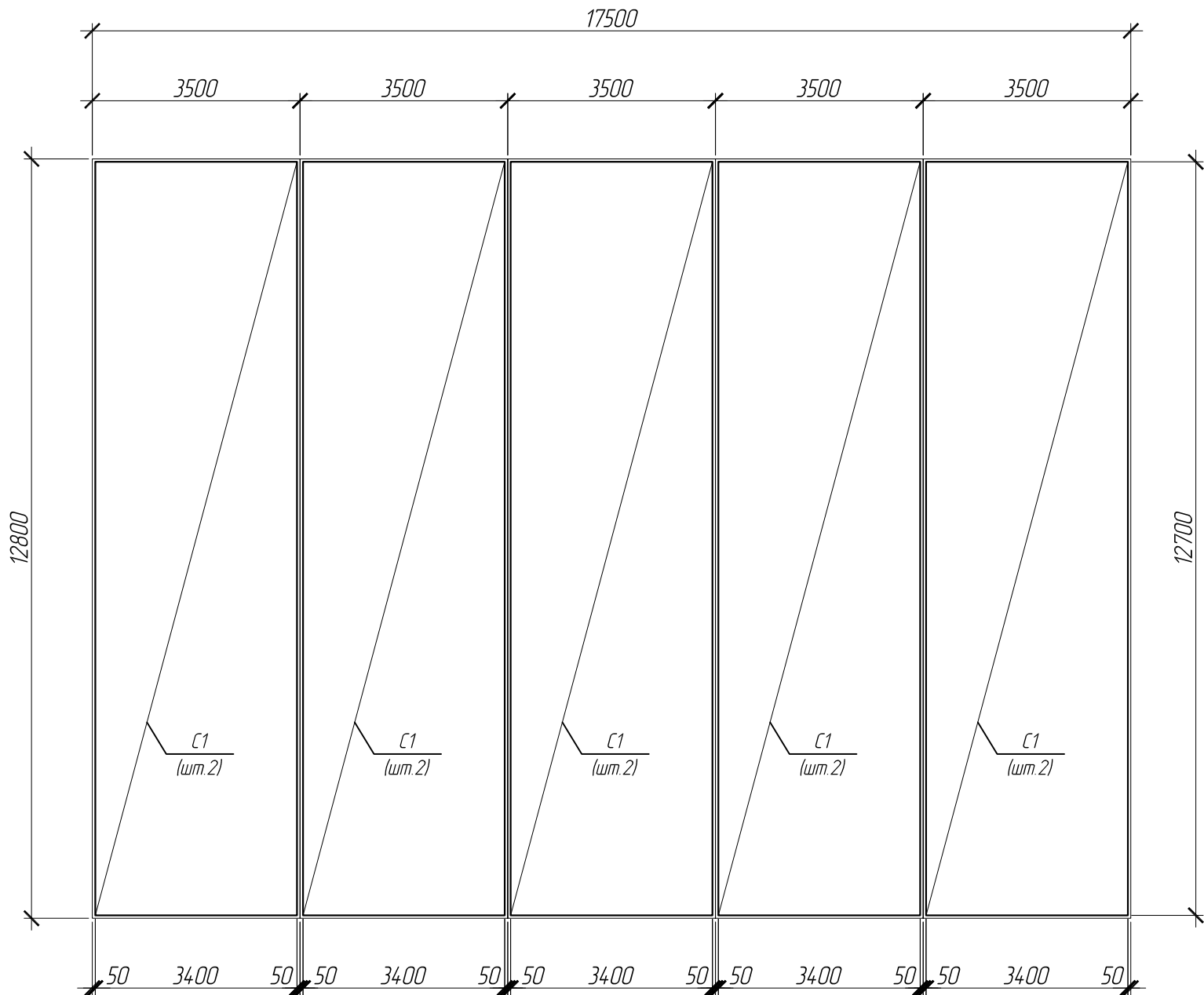
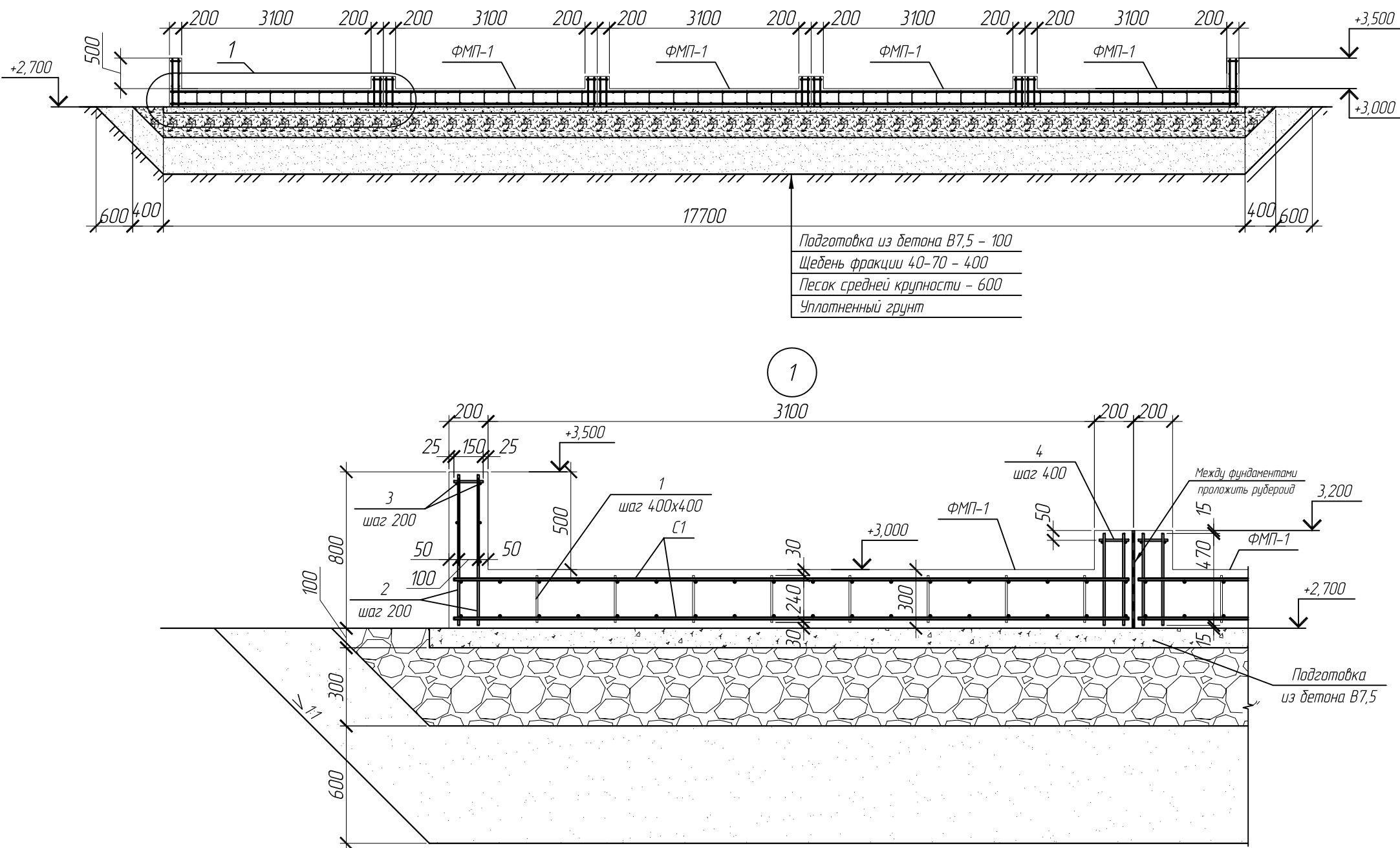


Схема армирования



1. Все поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрыть каучуко-битумной мастикой за 2 раза.
2. Выполнить уплотнение грунта и щебня до коэф. уплотнения 0,95.
3. Емкости должны устанавливаться на фундамент через ложементы или седловые опоры.
4. Минимальные размеры опорной площадки седловой опоры или ложемента 0,3х2,5 м толщиной 30 мм.
5. Фундамент ФМП-1 предназначен для емкости V=60. Фундаментов ФМП-1 установлены друг к другу в количестве 5 шт.
6. Отметки на чертеже даны абсолютные.

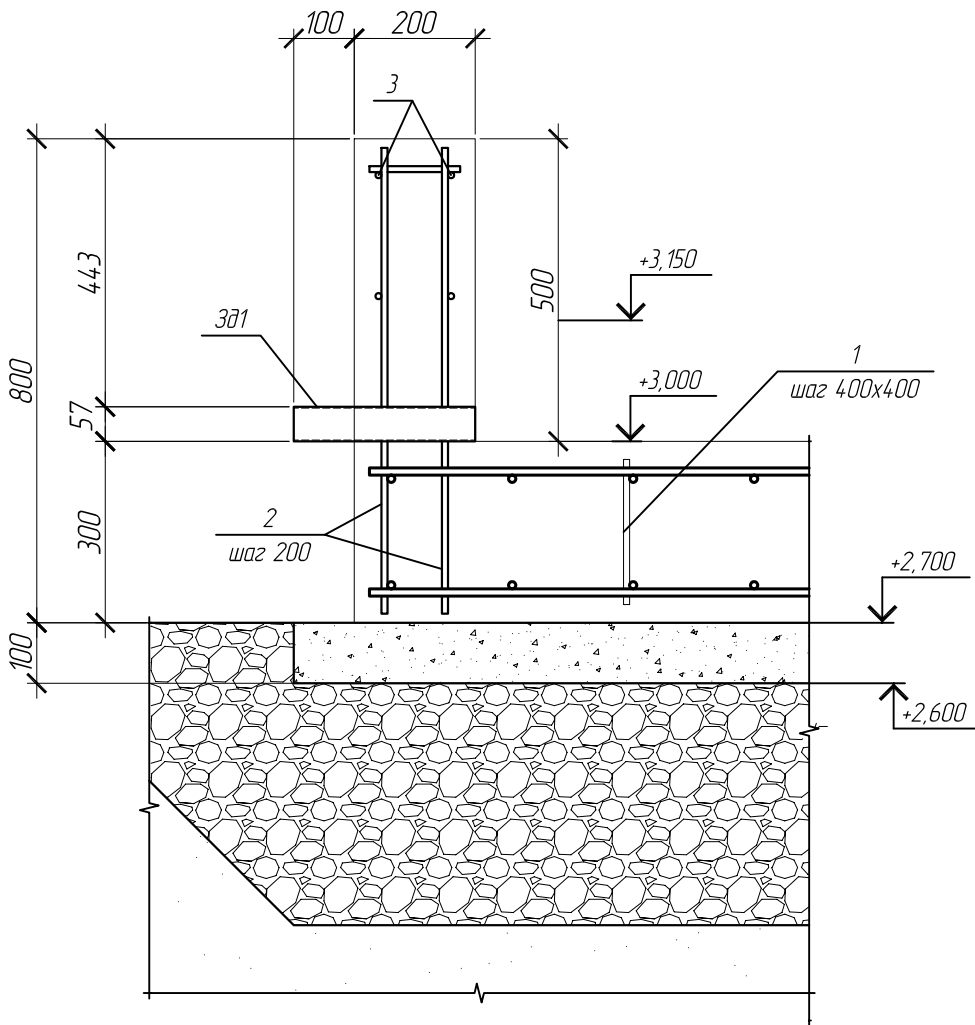
1-1



Спецификация элементов

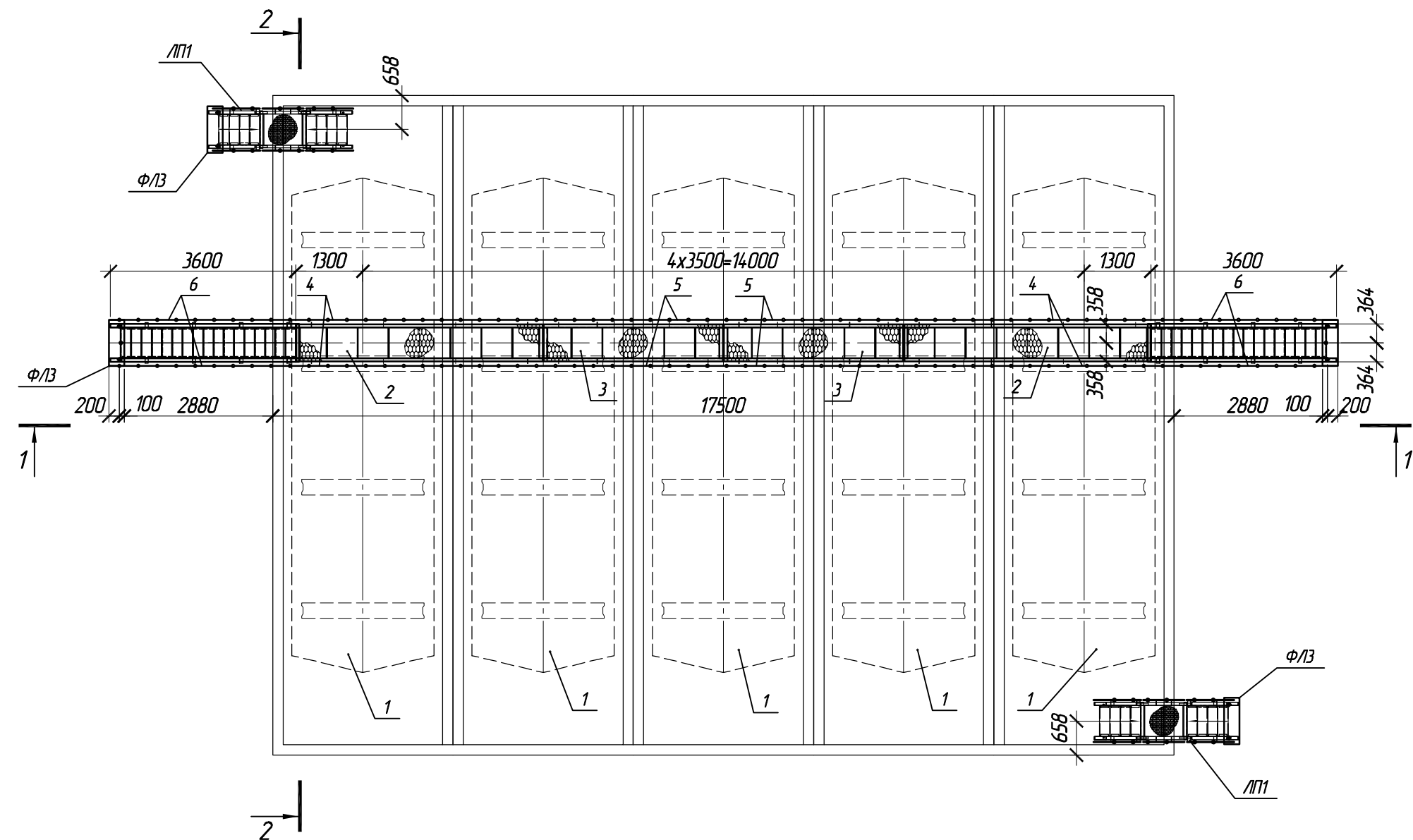
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед, кг	Примечание
		Фундамент ФМП-1	5		
		Сборные единицы			
C1	ГОСТ 23279-2012	Сетка С3 Ø12АIII-200 Ø12АIII-200 340х1270 50	2	396,14	792,5 кг
1	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А400 l=240	248	0,15	37,2 кг
2		Ø10 А400 l=470	330	0,29	95,7 кг
3		Ø10 А400I п.м.	175	0,617	115,7 кг
4		Ø10 А400 l=150	80	0,1	8,0 кг
ЗВ1		Труба 57х2 ГОСТ 10704-91	1	0,813	
		Материалы			
		Бетон В25 F300 W8	18,24		м ³
	ГОСТ 7415-86	Гидроизол ГИ-Г	6,4		м ²
		Подготовка на все 5 фундаментов			
		Бетон В7,5	23,01		м ³
		Щебень фр 40-70	102,2		м ³
		Песок средней крупности	151		м ³

а - а

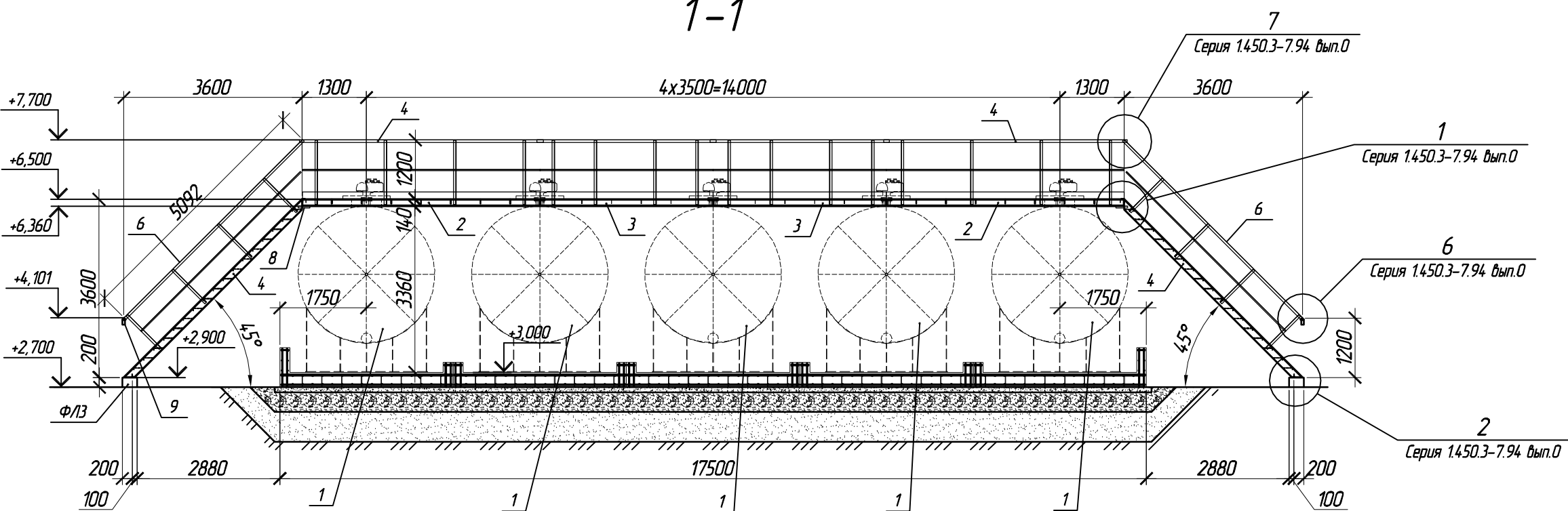


						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА"			
						Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Булатав				08.19	Техническое предложение на монтаж АО "Троица" Техническое предложение на монтаж АО "Троица" с указанием проектной емкости (8000 м³ в количестве 1 шт) и РЭК-3000 м³, в количестве 1 шт, гидро-обойд ферросплава для железнорудных и алмазных цистерн (в зип)	Стадия	Лист	Листов
							П	19	
Н. контроль	Анисимов				08.19	Фундамент под 5 емкостей V=60м³	АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП	Анисимов				08.19	Схема армирования.			

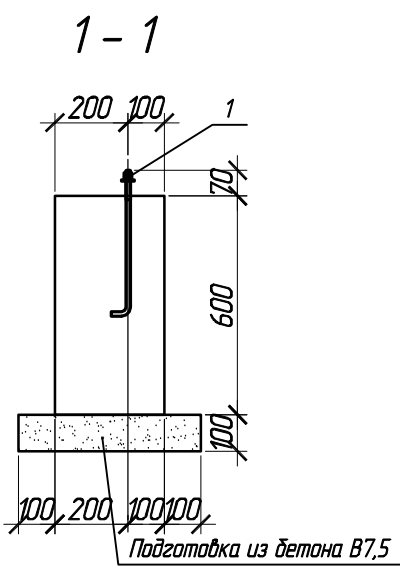
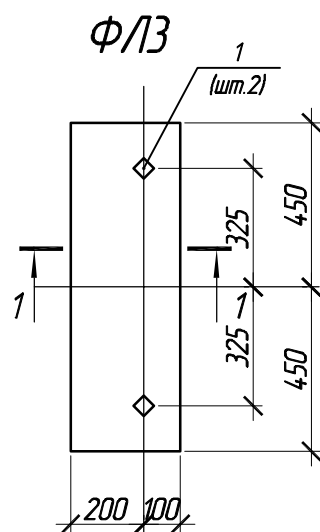
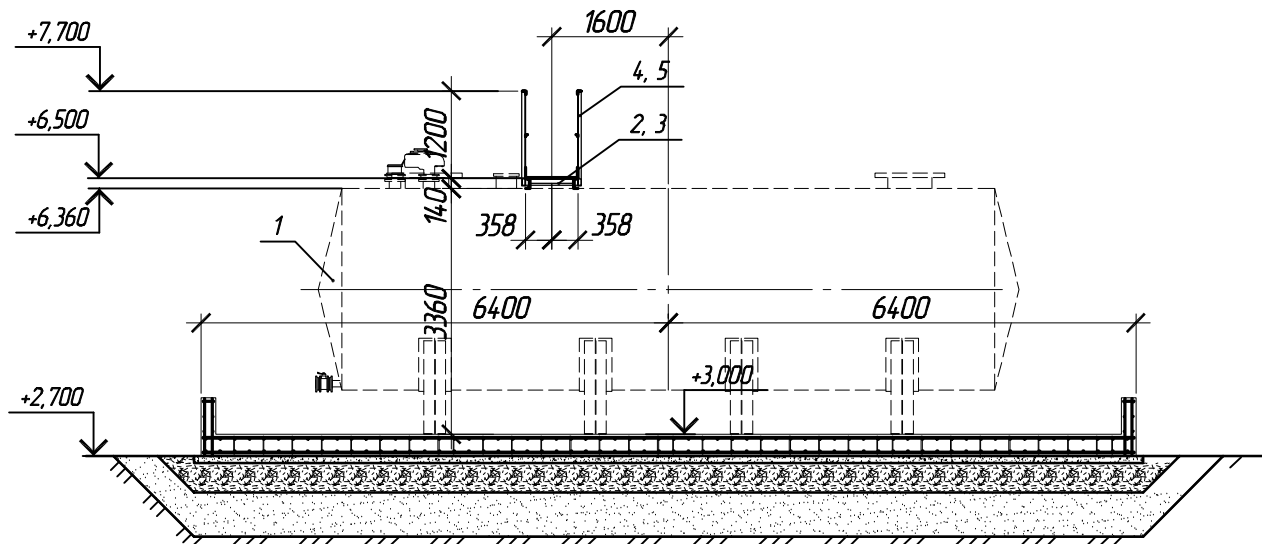
Площадка обслуживания на 5 емкостей



1-1



2-2



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Площадка обслуживания на 5 емкостей			
		Сборные единицы			
1	О50-19-ТХ	Резервуар горизонтальный	5		
Ф/ЛЗ	О50-19-КР лист 33	Фундамент монолитный Ф/ЛЗ	4		
ЛП1	О50-19-КР лист 34	Лестничные-переходы ЛП1	2	202.9	405.8 кг
2	Серия 1450.3-7.94 вып. 2	Площадка ПГВ-48.7	2	189	378 кг
3		Площадка ПГВ-36.7	2	142.2	284.4 кг
4		Лестница ЛПВ45-36.7	2	196.6	393.2 кг
5		Ограждение ОПБГ-12.48	4	64.6	258.4 кг
6		Ограждение ОПБГ-12.36	4	48.5	194 кг
7		Ограждение ОПБГ-12.36	4	38.7	154.8 кг
8		Доборный элемент Д1Г	4	0.4	16 кг
9		Доборный элемент ДЗГ-1	4	0.6	2.4 кг
		Сборные единицы			
10	Каталог "НЛП"	Анкер HSL-3-G M8/20	8		

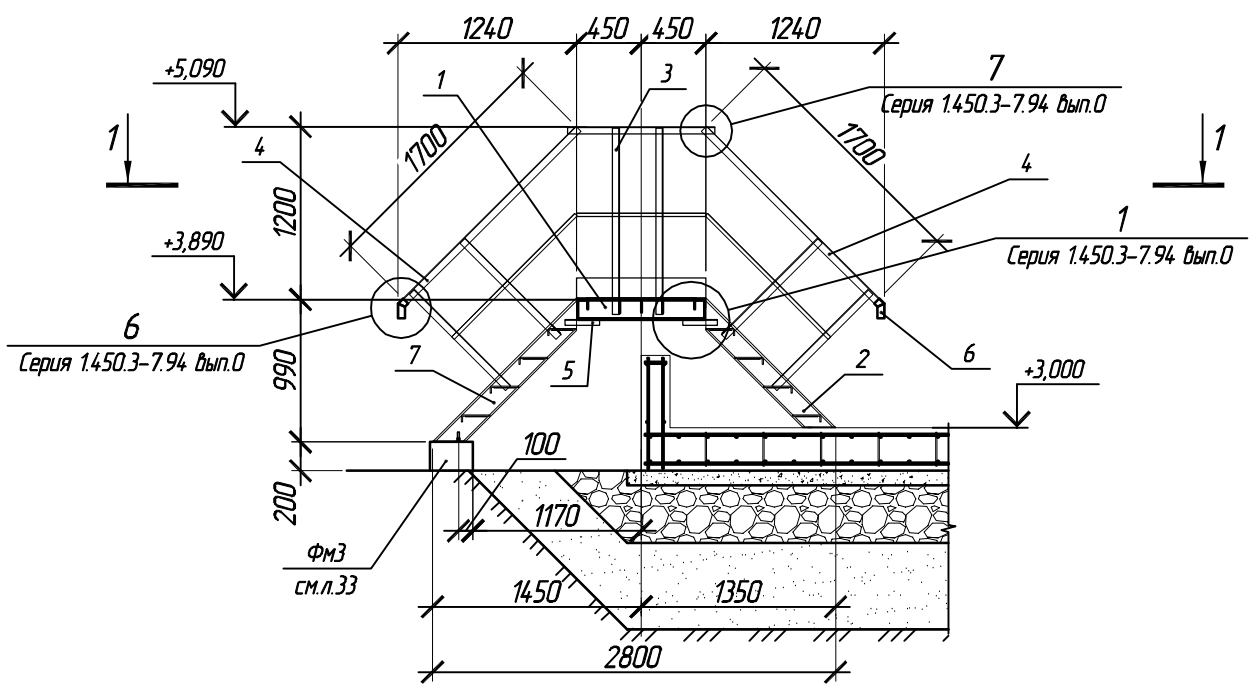
Спецификация элементов на Ф/ЛЗ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент Ф/ЛЗ	5		
		Стандартные изделия			
1	ГОСТ 24379.1-80	Болт 1.1М12х400	2	0.4	
		Материалы			
		Бетон В15 F300 W6	0.16		м³
		Бетон В7,5	0.06		м³

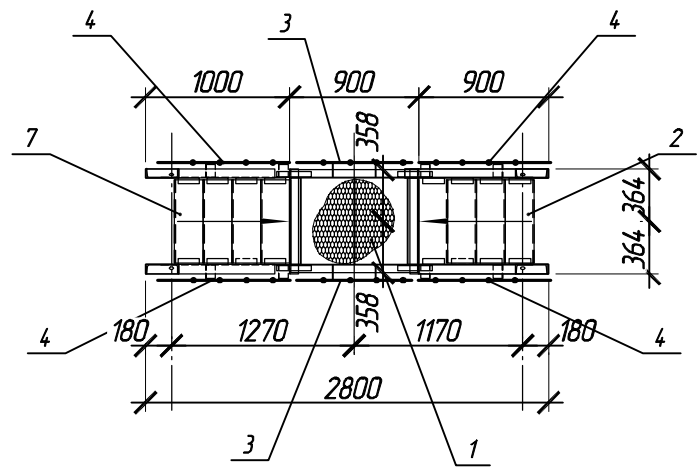
- Отметки на чертеже даны абсолютные.
- Материал металлоконструкций – сталь С 235 (ГОСТ 27772-88*).
- Соединение металлоконструкций выполнять ручной электродуговой сваркой по ГОСТ 5264-80* электродами типа Э42 (ГОСТ 9467-75*), катеты швов принимать равными наименьшей толщине одного из свариваемых элементов и не менее 4 мм. Длину не оговоренных сварных швов следует принимать не менее длины сопряжения свариваемых элементов. Для всех сварных соединений категория швов II, уровень качества средний (ГОСТ 23118-99).
- Все элементы металлоконструкций окрасить эмалью ПФ-133 (ГОСТ 926-82*) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82*).
- Ограждения собираются на месте (с учетом левого и правого исполнения). Стыковка поручней, струн и бордюров друг с другом осуществляется на сварке с подгонкой стыка по месту. Ограждения (поз. 10, 11) монтируемые со стороны люков резервуаров обрезать по длине на 300 мм от осей резервуаров, при этом крайние стойки ограждений смонтировать на расстоянии 600 мм от осей резервуаров.
- Лестницы-переходы (ЛП1) к монолитной плите крепить анкерами (поз. 10) в просверленные отв. Ø12 мм глубиной 80 мм по месту.
- Площадку ПГВ-36.7 и ограждение ОПБГ 12.36 выполнить длиной 3500 мм.

						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА"			
						Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чайный, д. 18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Буллатов				08.19	Техническое проектирование нефтехимии АО "Троица" Техническое проектирование нефтехимии АО "Троица" с указанием проектной емкости (1000 м³) в количестве (шт) и (100-3000 м³) в количестве (шт) (сильно-наиболее распространенные и стандартные размеры в мм)	Страница	Лист	Листов
							п	20	
						Площадка обслуживания на 5 емкостей. Фундамент Ф/ЛЗ.	АО НПО "Техкранэнерго"		
Н. контроль	Анисимов				08.19				
ГИП	Анисимов				08.19				

Лестница –переход ЛП1



1 - 1



Спецификация элементов на лестницу-переход ЛП1

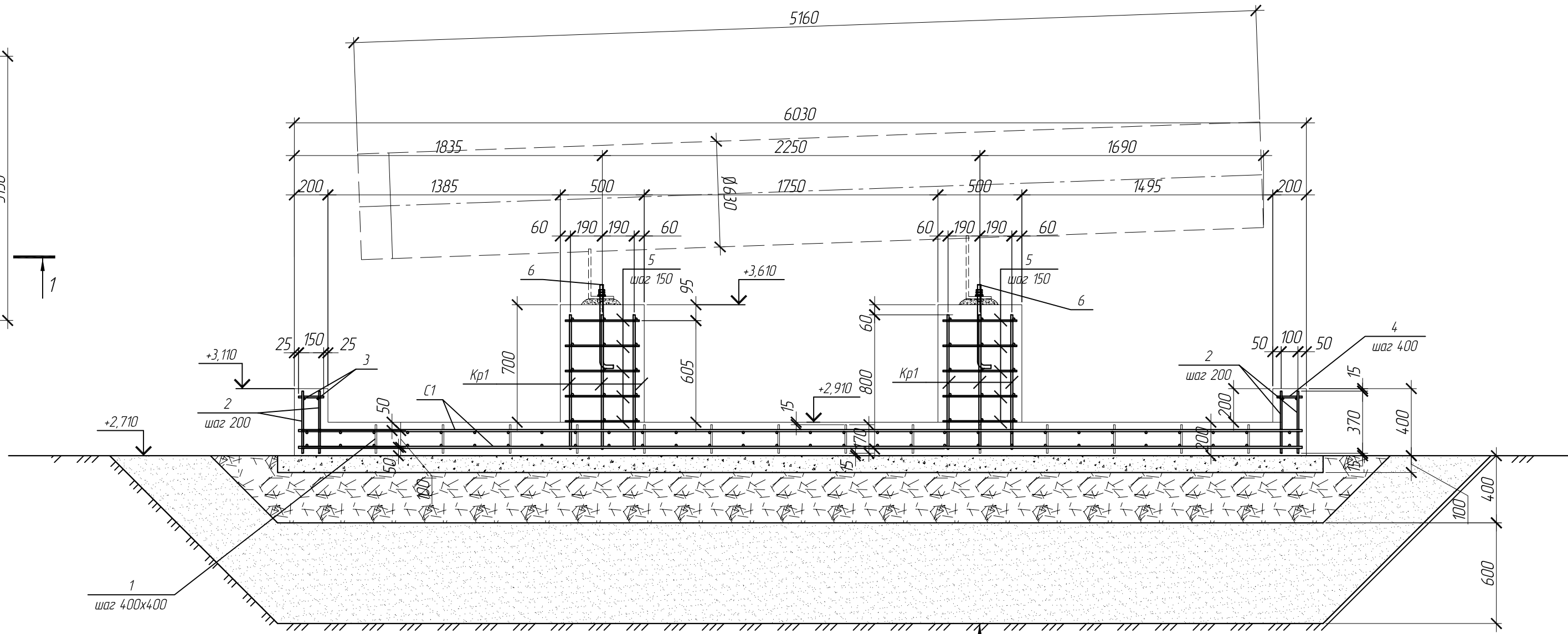
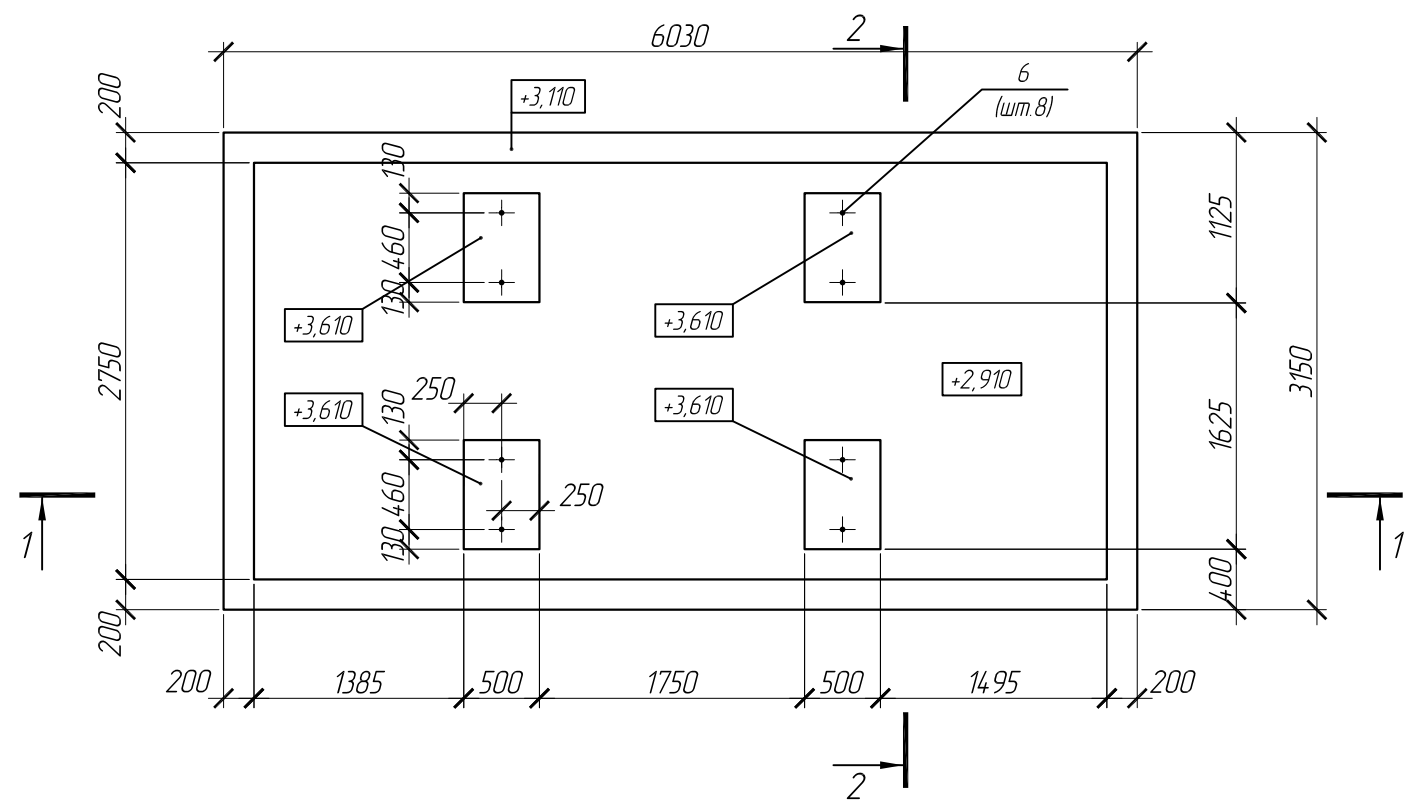
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
ЛП1		Лестница-переход ЛП1	1	202.9	
		Сборные единицы			
1	Серия 1.450.3-7.94 вып.2	Площадка ЛГВ-9.7	1	35.5	35.5 кг
2		Лестница ЛГВ45-12.7	1	66.6	66.6 кг
3		Ограждение ОПБГ-12.9	2	18.6	37.2 кг
4		Ограждение ОПГ-12.12	4	14.9	59.6 кг
5		Доборный элемент Д1Г	4	0.4	1.6 кг
6		Доборный элемент Д3Г-1	4	0.6	2.4 кг
7		Лестница ЛГВ45-12.7	1	66.6	66.6 кг

1. Материал металлоконструкций – сталь С 235 (ГОСТ 27772-88*).
2. Соединение металлоконструкций выполнять по указаниям сер. 1.450.3-7.94 вып.2.
3. Ограждения собираются на месте (с учетом левого и правого исполнения). Стыковка поручней, струн и бордюров друг с другом осуществляется на сварке с подгонкой стыка по месту.
4. Все элементы металлоконструкций окрасить эмалью ПФ-133 (ГОСТ 926-82*) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82*).
5. Лестницу ЛГВ 45-12.7 (поз.2) выполнить высотой 890 мм. Лестницу ЛГВ 45-12.7 (поз.7) выполнить высотой 890 мм.

						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Булатов				08.19	Техническое предложение на выполнение работ по проектированию и монтажу лестницы ЛП1 с установкой промежуточной емкости (1000 м³) в количестве 1 шт. и РВ-3000 м³ в количестве 1 шт. (с учетом необходимости изготовления и монтажа дополнительных элементов)	Стадия	Лист	Листов
							П	21	
						Площадка обслуживания на 5 емкостей. Лестница-переход ЛП1.	АО НПО "Техкранэнерго"		
Н. контроль	Анисимов				08.19				
ГИП	Анисимов				08.19				

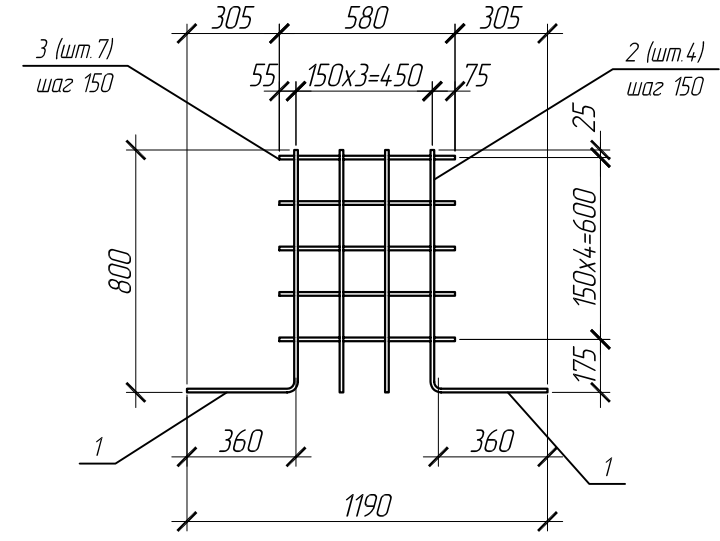
Фундамент для ПМР 64-30

1 - 1

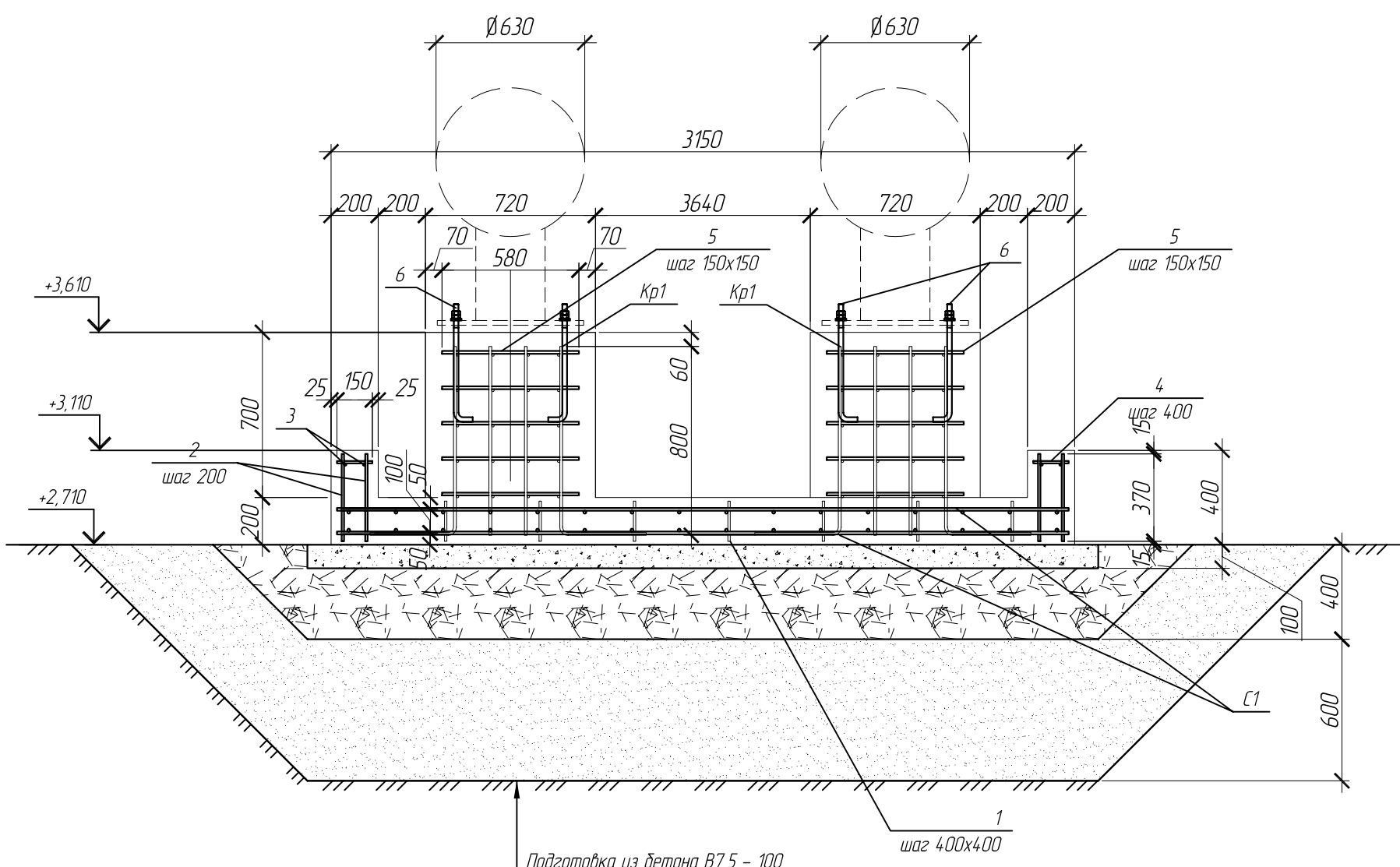


Подготовка из бетона В7,5 - 100
Щебень фракции 40-70 - 400
Песок средней крупности - 600
Уплотненный грунт

Кр 1



2 - 2



Подготовка из бетона В7,5 - 100
Щебень фракции 40-70 - 400
Песок средней крупности - 600
Уплотненный грунт

Спецификация на каркас Кр 1

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
Кр1	1	Ø12 А400 ГОСТ 34028-2016 l=1200	2	107	2.13
	2	Ø12 А400 ГОСТ 34028-2016 l=800	4	0.71	2.84
	3	Ø12 А400 ГОСТ 34028-2016 l=580	7	0.52	3.61

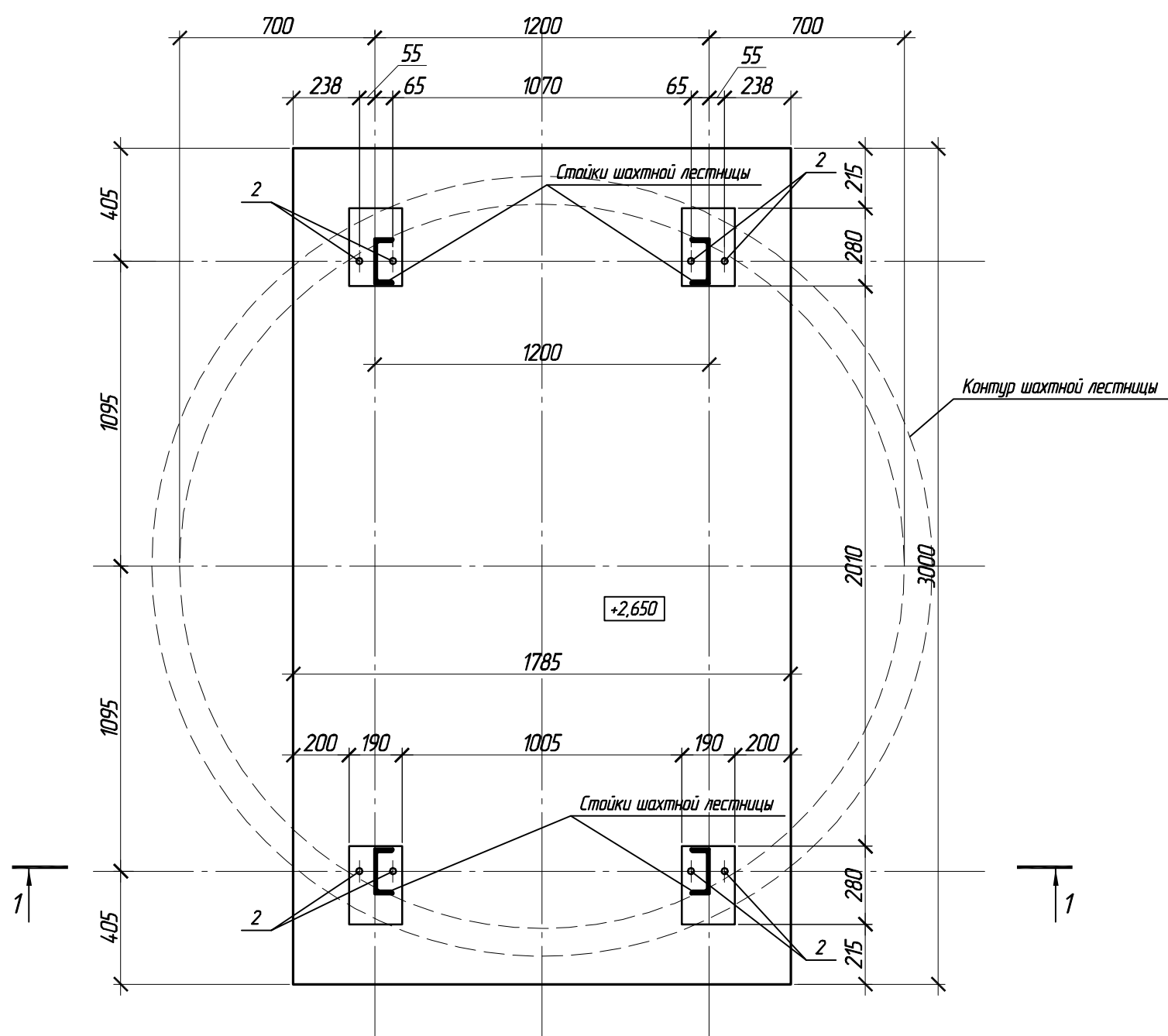
Спецификация элементов

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, ед., кг	Примечание
		Сборные единицы			
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка СЗ Ø12А400-200 Ø12А400-200 310х598 90/90	2	167,51	335,02 кг
Кр1	О50-19-КР лист 24	Каркас плоский Кр1	12	8,58	102,96
1	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А400 l=170	70	0,1	7,0 кг
2		Ø10 А400 l=370	176	0,23	40,48 кг
3		Ø10 А400 п.м	34,7	0,617	21,4 кг
4		Ø10 А400 l=150	46	0,1	4,6 кг
5		Ø10 А400 l=540	108	0,33	35,6 кг
		Стандартные изделия			
6	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 11М20х500	8	1,57	12,56 кг
		Материалы			
		Бетон В25 F300 W8	4,5		м ³
		Бетон В7,5	1,9		м ³
		Щебень фр 40-70	5,7		м ³
		Песок средней крупности	10,7		м ³

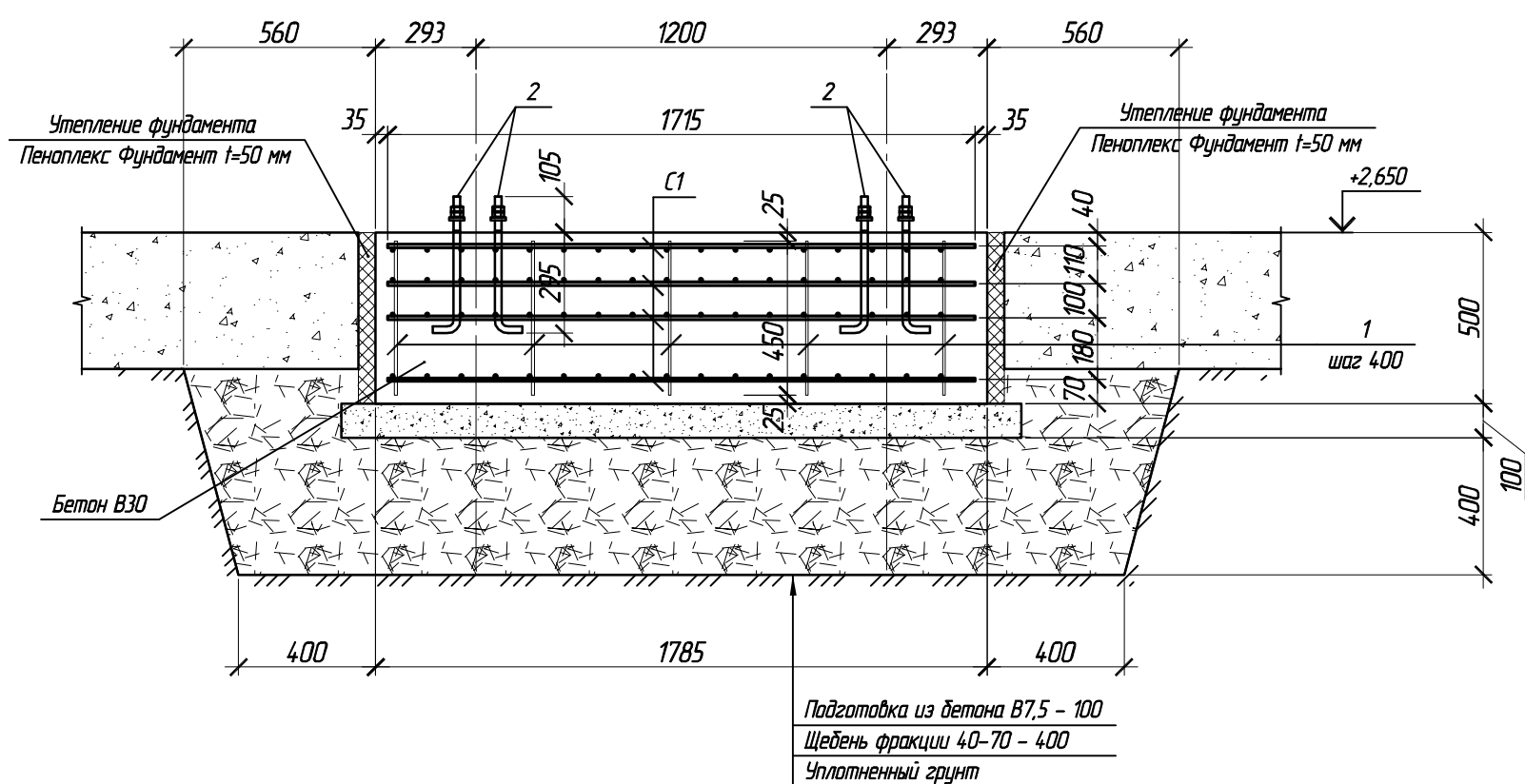
1. На подогреватель мазута ПМР 64-30 распространяются "Правила устройства и безопасности эксплуатации сосудов под давлением".
2. При установке подогревателя мазута ПМР 64-30 на открытой площадке перед запуском в работу в зимнее время температура аппарата и трубопроводов должна поддерживаться не ниже +5°C.
3. Оборудование подогревателя мазута ПМР 64-30 в количестве 2 штук устанавливать после окончания строительных работ по устройству фундамента для ПМР 64-30.
4. Все поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, покрыть каучуко-битумной мастикой за 2 раза.
5. Соединение подогревателя мазута ПМР 64-30 с фундаментом болтовое.
6. Отметки на чертеже даны абсолютные.
7. Ориентирование фундамента в плане смотреть в разделе ПЗУ.
8. Аппарат установить с уклоном 2° в сторону паровой крышки.

050-19-КР					
АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Булатов				08.19
Техническое перевооружение нефтебаз АО "Троица" Техническое перевооружение нефтебаз АО "Троица" с установкой промежуточной емкости 1000 м³ в количестве 1 шт. и РВ-3000 м³ в количестве 1 шт. (сбросовый трубопроводный теплообменник и автоматизированная система II этап)					
Фундамент для ПМР 64-30. Каркас плоский Кр1					
Н. контроль	Анисимов				08.19
ГИП	Анисимов				08.19
Стадия				Лист	Листов
П				22	
АО НПО "Техкрэнэнерга"					

Фундамент шахтной лестницы ФЛ1



1 - 1

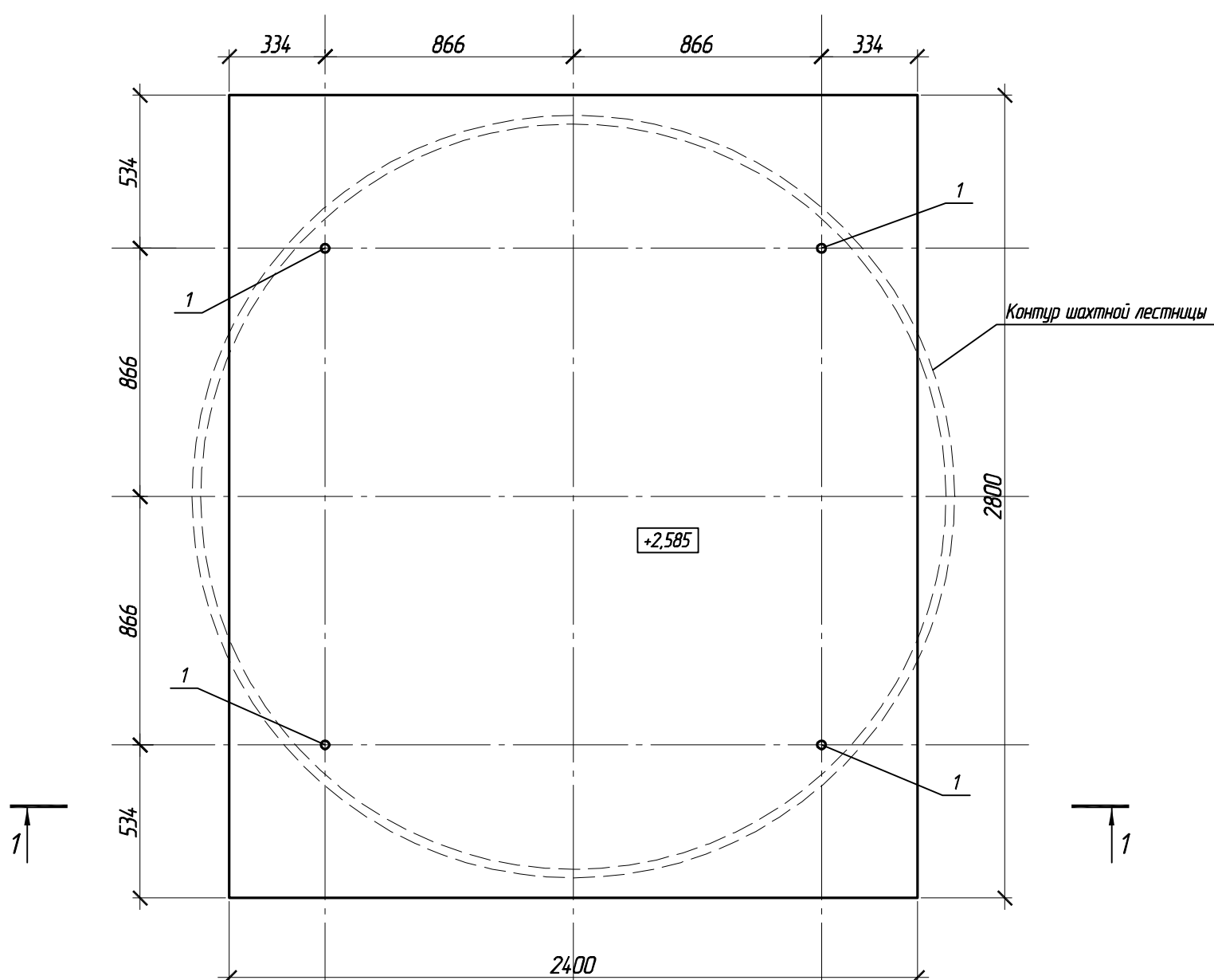


						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое переоборудование нефтебазы АО "Троица". Техническое переоборудование нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м³) в количестве 1 шт. и РВС-3000 м³ в количестве 1 шт. (сложившейся нефтепродуктов) железобетонных и стальных цистерн (в эстаке)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Булатов			08.19		п	24	
Н. контроль		Анисимов			08.19		Фундамент шахтной лестницы ФЛ1.	АО НПО "Техкранэнерго"	
ГИП		Анисимов			08.19				

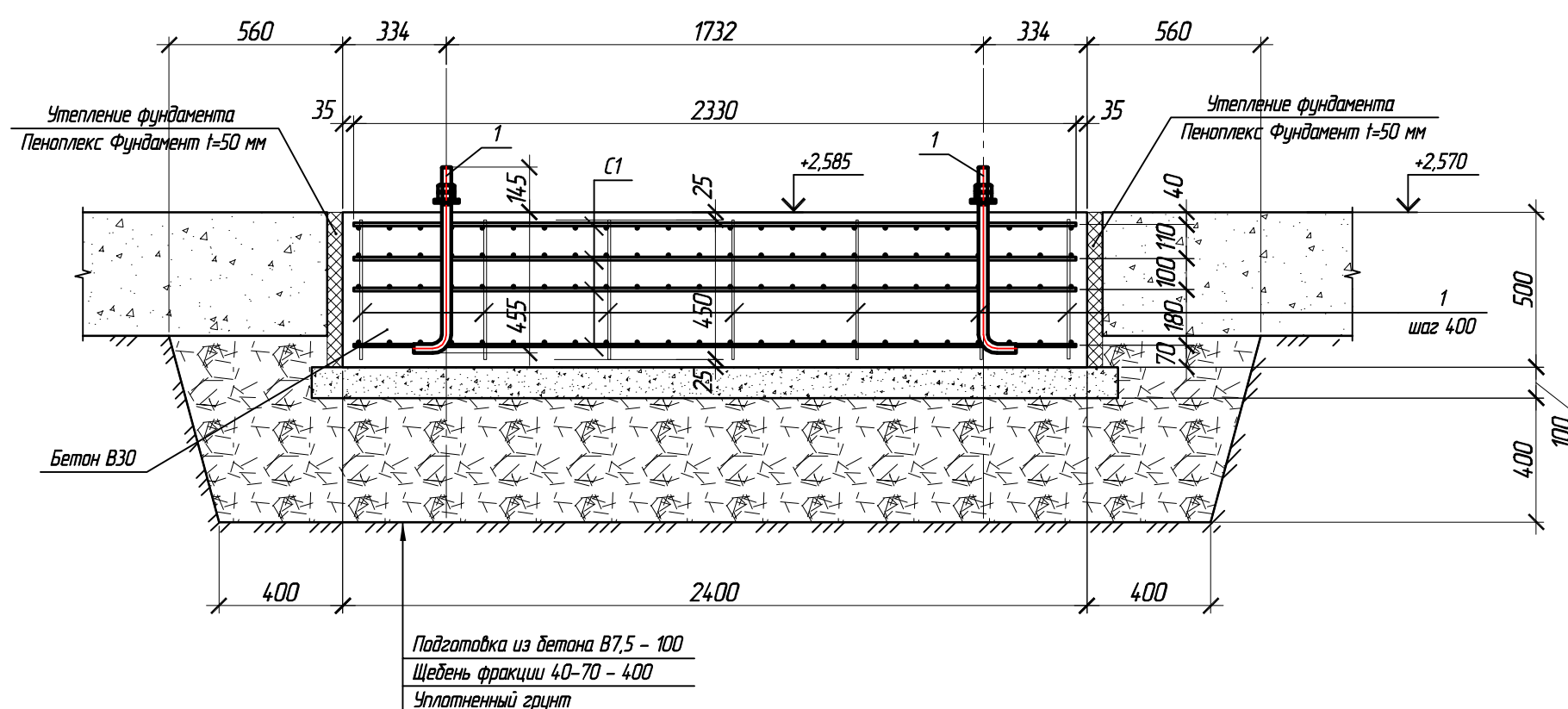
Спецификация элементов на фундамент Ф/Л1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		<u>Сборные единицы</u>			
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка СЗ Ø12AIII-100 Ø12AIII-100 172x293 ¹⁵ / ₁₀	4	64,4	257,6 кг
1	ГОСТ 34028-2016	Ø8 А400 l=450	63	0,18	11,3 кг
		<u>Стандартные изделия</u>			
2	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 1.1М20х400	8	1,32	10,56 кг
		<u>Материалы</u>			
		Бетон В30 F300 W8	2,68		м ³
	ТУ 5767-015-56925804-2011	Пеноплекс Фундамент (t=50)	4,8		м ²
		Каучуко-битумная мастика	4,8		м ²
		Бетон В7,5	0,64		м ³
		Щебень фр. 40-70	4,1		м ³

						050-19-КР		
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" "Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м ³ в количестве 1 шт.) и РВК-3000 м ³ (в количестве 1 шт.) слайд-налога нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап)		
Разработал	Булатов				08.19			
						Стадия Лист Листов П 25		
						Фундамент шахтной лестницы Ф/Л1. Спецификация элементов на фундамент Ф/Л1.		
Н. контроль	Анисимов				08.19			
ГИП	Анисимов				08.19	АО НПО "Техкранэнерго"		



1-1



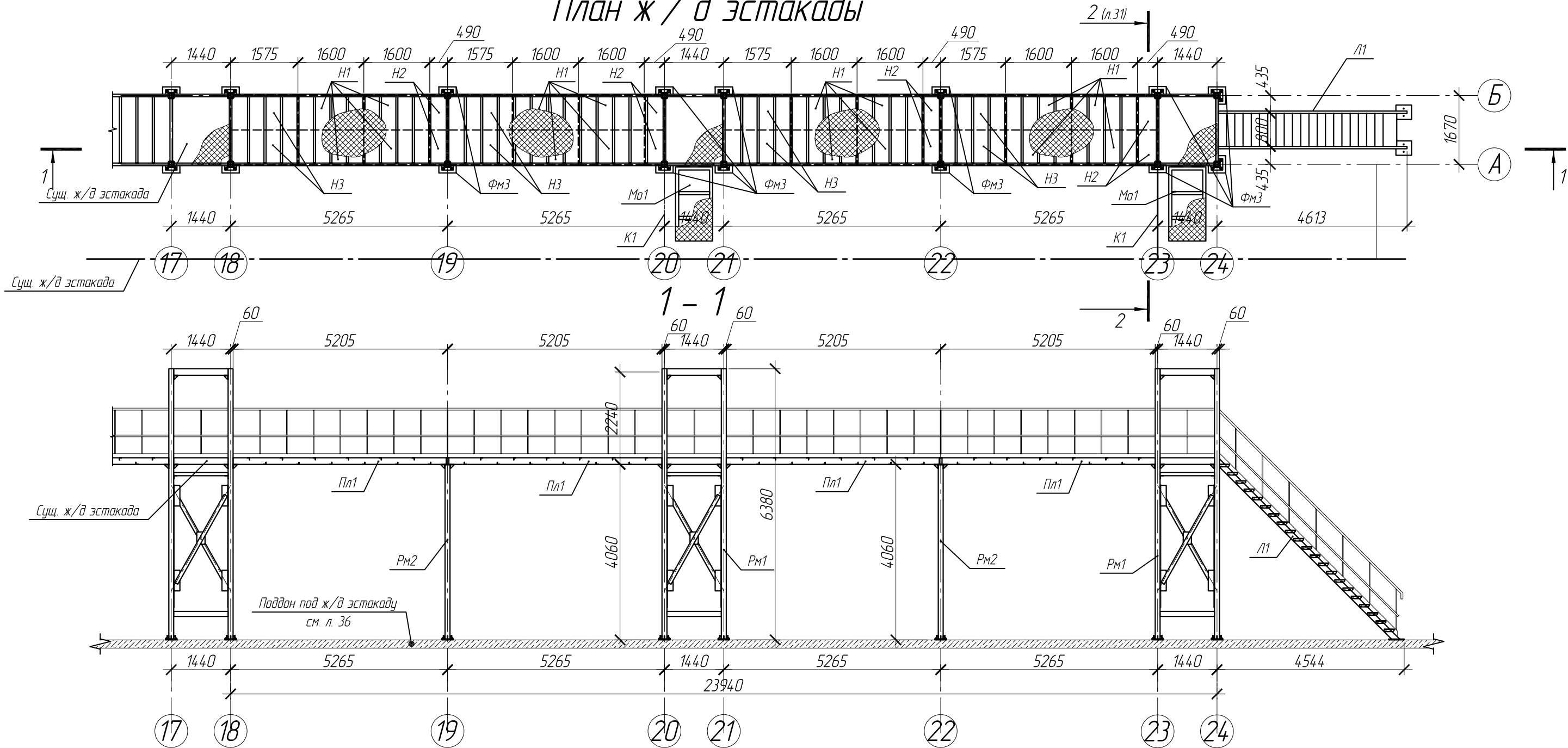
						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чайный, д. 18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Булатов				08.19	Техническое переиздание нефтяной АО "Троица" Техническое переиздание нефтяной АО "Троица" с целью для промышленной емкости (1000 м3) в количестве 1 шт.) и РВС-3000 м3 (в количестве 1 шт.) с целью для нефтепродуктов железобетонных и стальных цистерн (в шт.)	Страница	Лист	Листов
							п	26	
Н. контроль	Анисимов				08.19	Фундамент шахтной лестницы Ф/М.	АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП	Анисимов				08.19				

Спецификация элементов на фундамент Ф/12

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		<u>Сборные единицы</u>			
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка СЗ Ø12AIII-100 Ø12AIII-100 233x273 ⁶⁵ ₆₅	4	111,09	444,36 кг
1	ГОСТ 34028-2016	Ø8 А400 l=450	49	0,18	8,82 кг
		<u>Стандартные изделия</u>			
2	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 1.1М30х600	4	4,55	18,2 кг
		<u>Материалы</u>			
		Бетон В30 F300 W8	3,36		м ³
	ТУ 5767-015-56925804-2011	Пеноплекс Фундамент (t=50)	4,8		м ²
		Каучуко-битумная мастика	4,8		м ²
		Бетон В7,5	0,68		м ³
		Щебень фр. 40-70	4,4		м ³

						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал		Булатов			08.19	Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости 1000 м³ в количестве 1 шт. и РВС-3000 м³ (в количестве 1 шт.) склада-налива нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап)	Стадия	Лист	Листов
							п	27	
Н. контроль		Анисимов			08.19	Фундамент шахтной лестницы Ф/12. Спецификация элементов на фундамент Ф/12.	АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП		Анисимов			08.19				

План ж / д эстакады



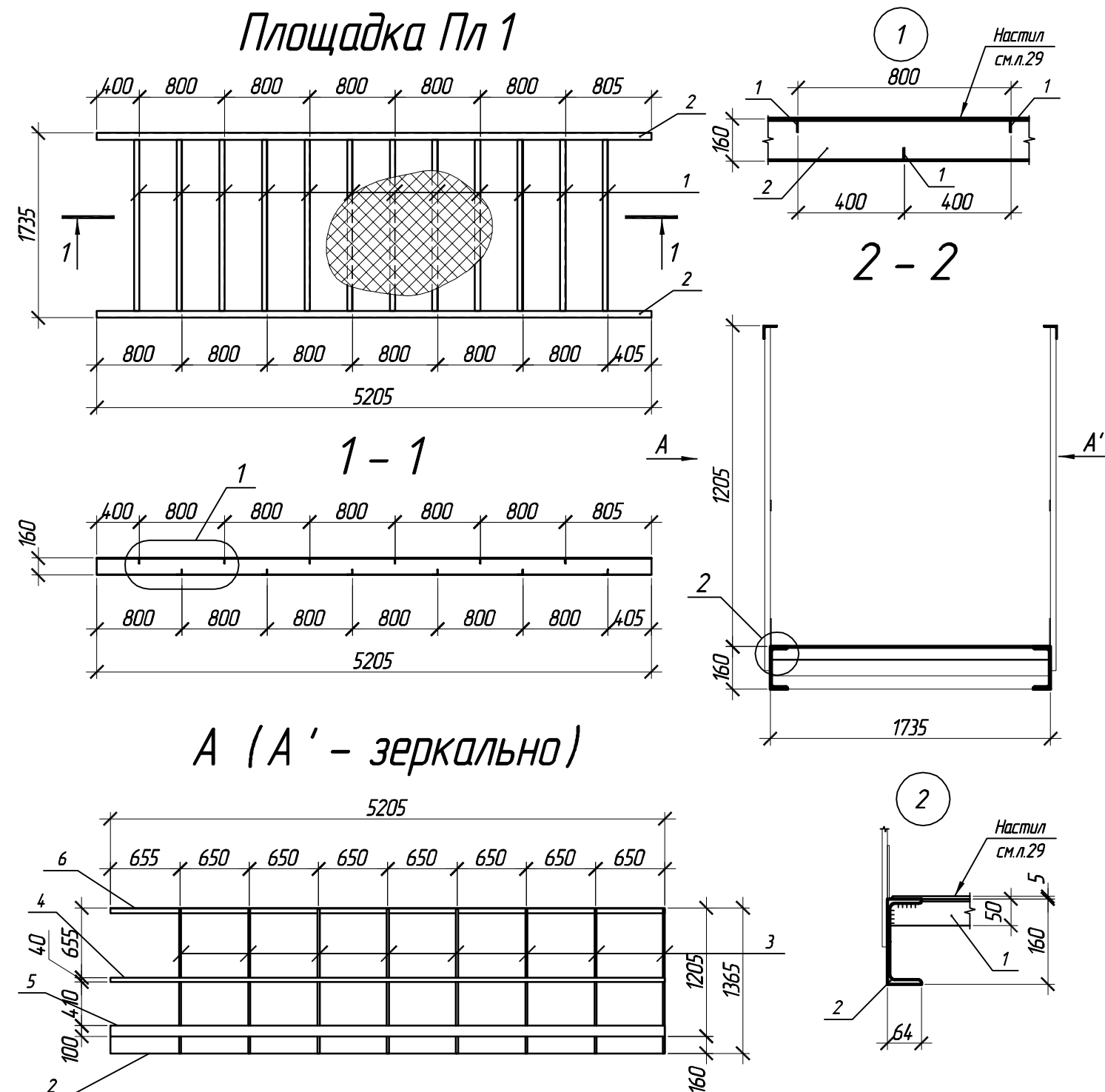
Спецификация элементов на ж / д эстакаду

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Сборные единицы					
Поддон	050-19- КР лист 36	Поддон под ж / д эстакаду	12		
Пл 1	050-19- КР лист 29	Площадка Пл 1	4	379,7	1518,8 кг
Рм 1	050-19- КР лист 32	Опорная рама Рм 1	2	1566,3	3132,6 кг
Рм 2	050-19- КР лист 33	Опорная рама Рм 2	2	275,3	550,6 кг
Л1	050-19- КР лист 30	Лестница Л1	1	401,7	401,7 кг
У1		Уголок <small>63х63х5 ГОСТ 8509-93 С 245 ГОСТ 27772-2015</small> l=75	32	0,36	11,5 кг
Мо 1	Каталог "Промприбор"	Трап перекидной 417.18.00.00.00-01	2	145,0	290,0 кг
Н 1	ТУ 36.26.11-5-89	Лист ПВ 1 <small>508х1600х870 Ст 3 ГОСТ 380-2005</small>	16	29,09	465,4 кг
Н 2		Лист ПВ 1 <small>508х490х870 Ст 3 ГОСТ 380-2005</small>	8	8,91	71,3 кг
Н 3		Лист ПВ 1 <small>508х1575х870 Ст 3 ГОСТ 380-2005</small>	8	28,64	229,1 кг

1. Площадки Пл 1 с опорными рамами Рм 1 и Рм 2 выполнить при помощи сварки по ГОСТ 5264-80*.
Стенки и полки швеллеров площадки Пл 1 подрезать по месту. Крепление опорных рам осуществлять к монолитной ж / б плите поддона распорными анкерами HSL-3 M12/50.
2. Все металлоконструкции покрыть грунтом ГФ -021 на 1 слой с последующим покрытием краской БТ -177 на 2 слоя.
3. Перед грунтованием и окраской металлоконструкций, их необходимо очистить от окислов и ржавчины по III степени ГОСТ 9.402-2004.

						050-19-КР		
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое перевооружение нефтебаз АО "Троица". Техническое перевооружение нефтебаз АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м³ в количестве 1 шт.) и РВС-3000 м³ (в количестве 1 шт.) слайд-набора нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап)	Стадия	Лист
Разработал	Булатов				08.19		П	28
Н. контроль	Анисимов				08.19		АО НПО "Техкранэнерго"	
ГИП	Анисимов				08.19			

Площадка Пл 1



А (А' – зеркально)

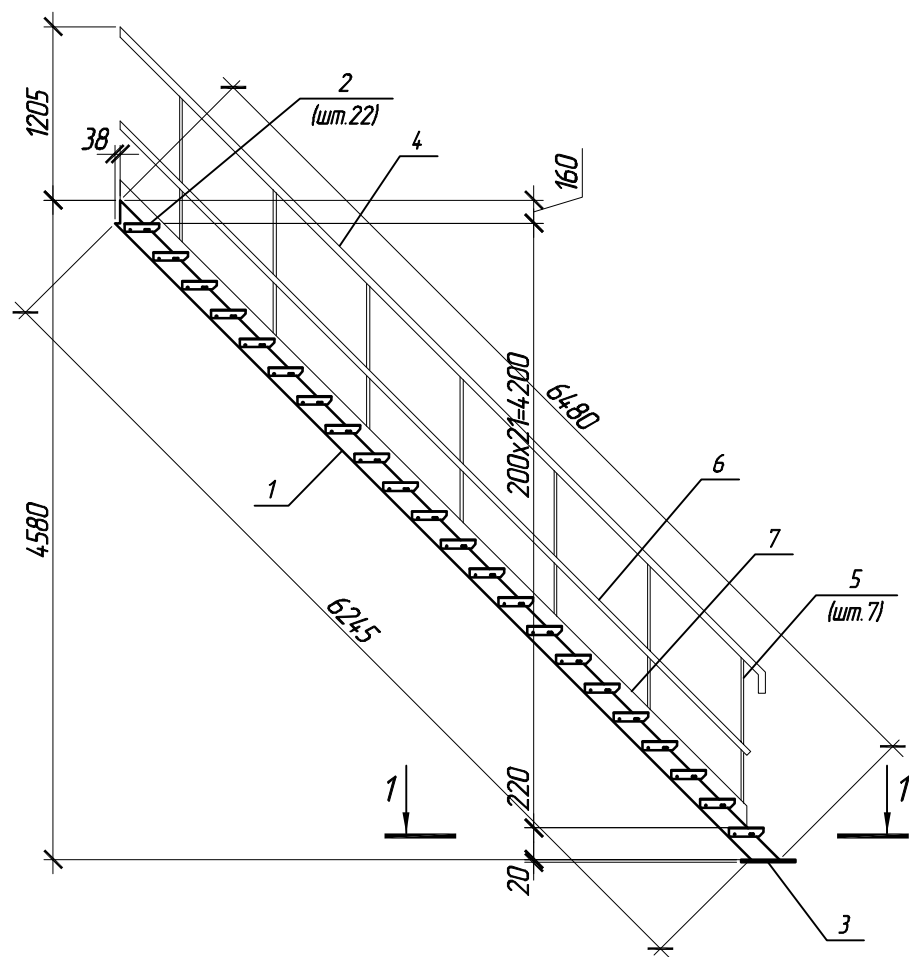
- 1. Полку поз.1 подрезать по месту.
- 2. При стыковке площадки Пл1 с опорными рамами стенку поз.2 подрезать по месту.
- 3. Раскладку настила смотри л.29.
- 4. Не указаны сварные швы по ГОСТ 5264-80.
- 4.1. Для уголка (поз.1) – ТЗ-Л6.
- 4.2. Для трубы (поз.3) – НЗ-Л6.

Спецификация элементов на площадку Пл1

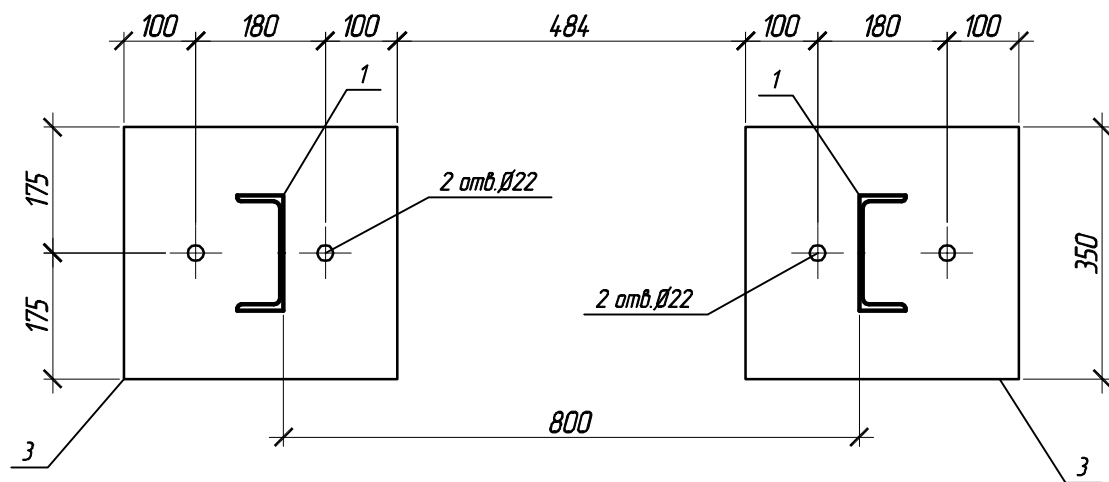
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Сборные единицы					
1		Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 (235 ГОСТ 27772-2015) l=1725	12	6,5	78,04 кг
2		Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 (245 ГОСТ 27772-2015) l=5205	2	73,91	147,82 кг
3		Труба 26.8х2 (Дн20) ГОСТ 3262-75 (235 ГОСТ 27772-2015) l=1360	16	2,26	36,12 кг
4		Полоса 4х40 ГОСТ 103-2006 (235 ГОСТ 27772-2015) l=5205	2	6,54	13,07 кг
5		Полоса 4х100 ГОСТ 103-2006 (235 ГОСТ 27772-2015) l=5205	2	32,69	65,37 кг
6		Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 (235 ГОСТ 27772-2015) l=5205	2	19,62	39,25 кг

						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое переоборудование нефтебазы АО "Троица". Техническое переоборудование нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м3) в количестве 1 шт. и РВ-3000 м3 в количестве 1 шт. / слива-налива нефтепродуктов железнодорожными и автомобильными цистернами (в залив)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Булатов				08.19		п	29	
Н. контроль	Анисимов				08.19	Ж/д эстакада. Площадка Пл1	АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП	Анисимов				08.19				

Лестница Л1



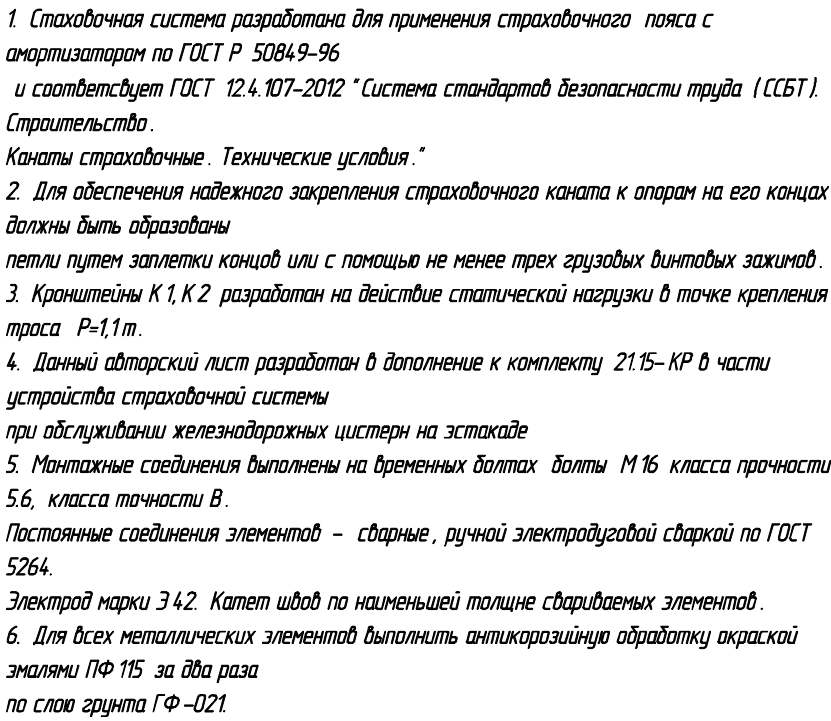
1 - 1



Спецификация элементов на лестница Л1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Сборные единицы					
1		Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 l=6480	2	79,38	158,76 кг
2		Ступень Solid 800x240	22	6,9	Из настила типа SP
3		Лист 20x350x380 ГОСТ 19903-2015	2	20,88	41,76 кг
4		Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 l=6480	2	6,5	78,04 кг
5		Труба 26,8x2 (Ди20) ГОСТ 3262-75 l=1360	14	2,26	31,64 кг
6		Полоса 4x40 ГОСТ 103-2006 l=6200	2	7,79	15,58 кг
7		Полоса 4x100 ГОСТ 103-2006 l=6200	2	19,47	38,94 кг

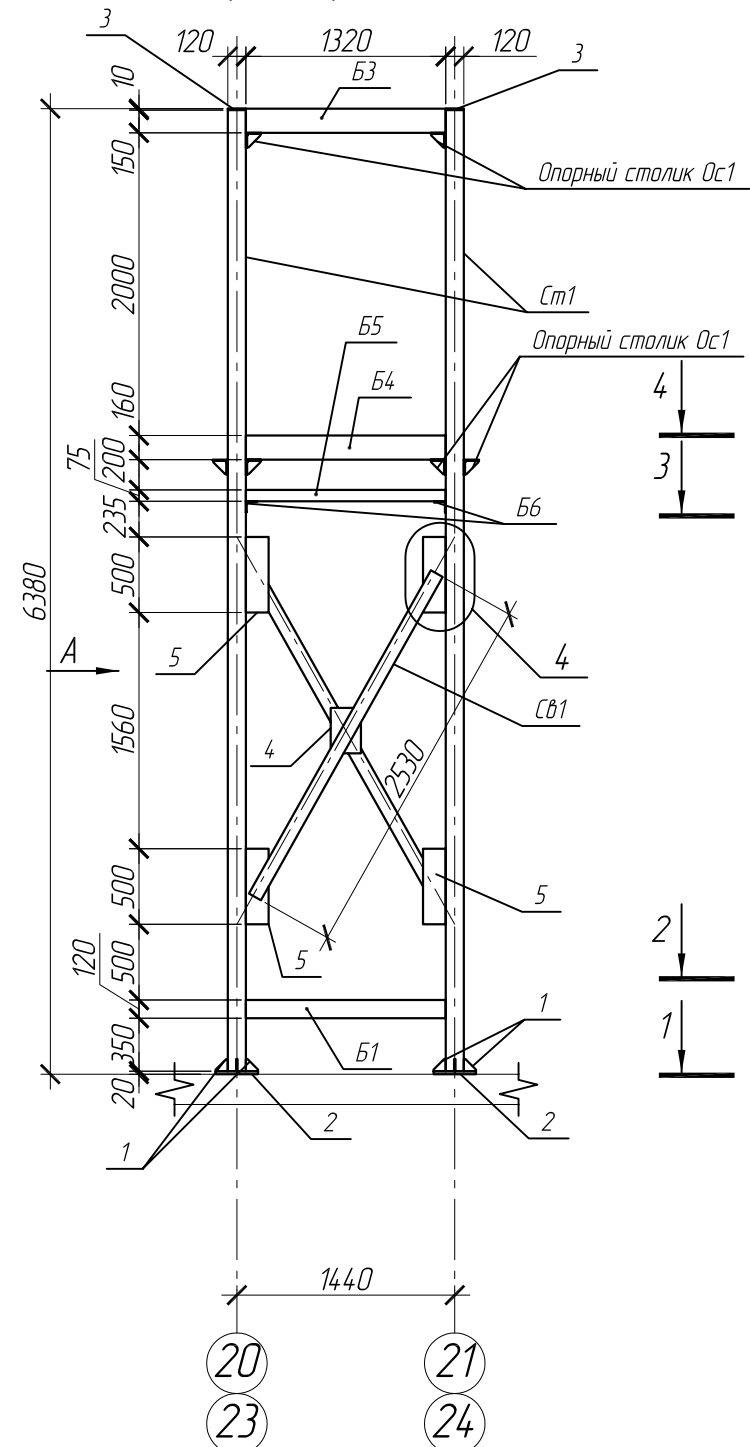
						050-19-КР		
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое переиздание недействителен АО "Троица" Техническое переиздание недействителен АО "Троица" с установленной промежуточной емкостью (1000 м³) и РВ - 3000 м³ в количестве 1 шт./случае-наблюдения недействителен и одобренный цеховым № 3000	Стадия	Лист
Разработал	Булатов				08.19		П	30
Н. контроль	Анисимов				08.19	Ж/д эстакада. Лестница Л1	АО НПО "Техкранэнерго"	
ГИП	Анисимов				08.19			



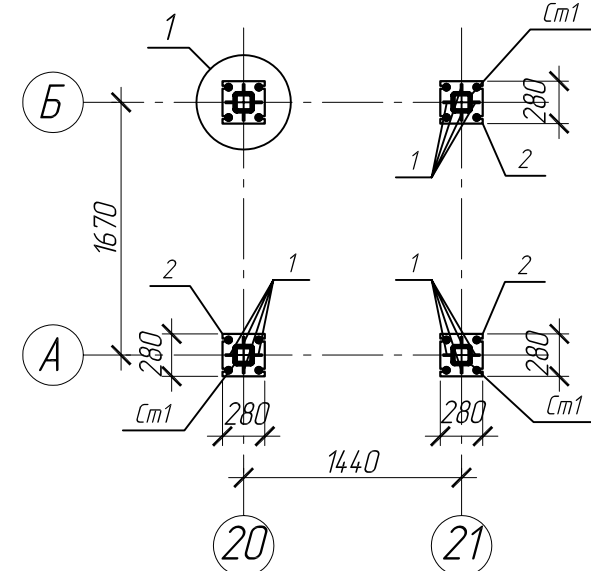
марка	поз.	кол. шт		сечение	длина, мм	масса, кг			марка или наимен. стали	примечание
		т	н			шт.	общ.	элемент.		
К 1	1	1		Гн. пр. 100 х 4	2180	25,57	25,57	45,87	С 235	ГОСТ 30245-2012
	2	1		Гн. пр. 80 х 40 х 4	1172	7,86	7,86			
	3	3		110 120 х 120		1,13	3,39		С 245	ГОСТ 19903-2015
	4	3		18 90 х 100		0,56	1,68			
	5	1		18 100 х 160		1,00	1,00			
	6	1		18 198 х 186		2,31	2,31			
	7	1		18 190 х 310		3,70	3,70			
	8	1		16 110 х 70		0,36	0,36			

						050-19-КР		
						АО "ТРОИЦА"		
						Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18		
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Булатов	08.19	Техническое перевооружение нефтехимии АО "Троица" / Техническое перевооружение нефтехимии АО "Троица" с установкой проточного реактора 1000 м³ в количестве 1 шт. и ПК-3000 м³ в количестве 1 шт. / Установка нефтехимической аппаратуры и оборудования (система Ж/В эстакада).			Страница	Лист	Листов
						п	31	
Н. контроль	Анисимов	08.19	Страховочная система.			АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП	Анисимов	08.19						

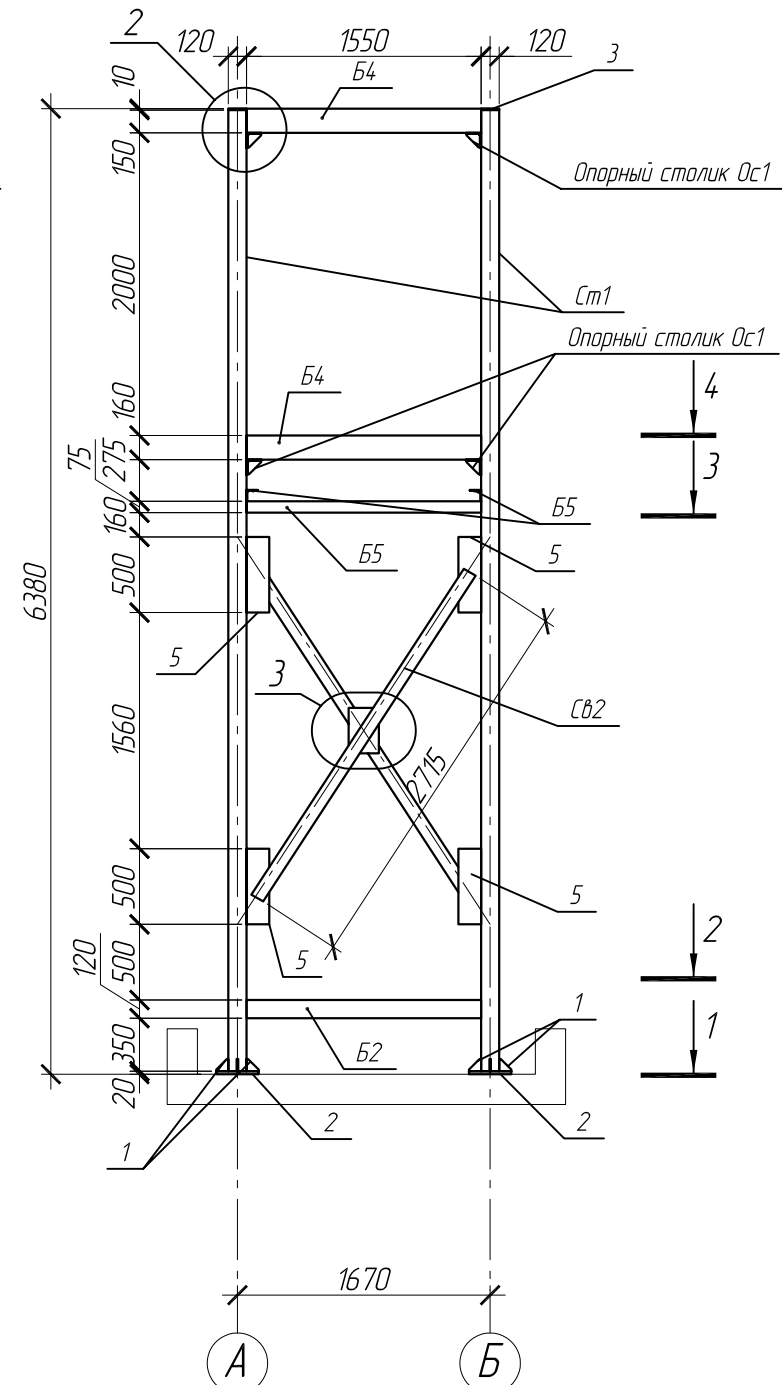
Опорная рама Рм 1



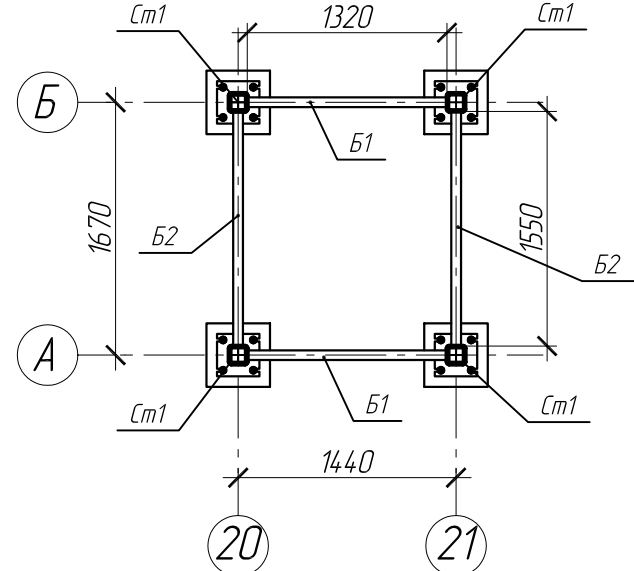
1 - 1



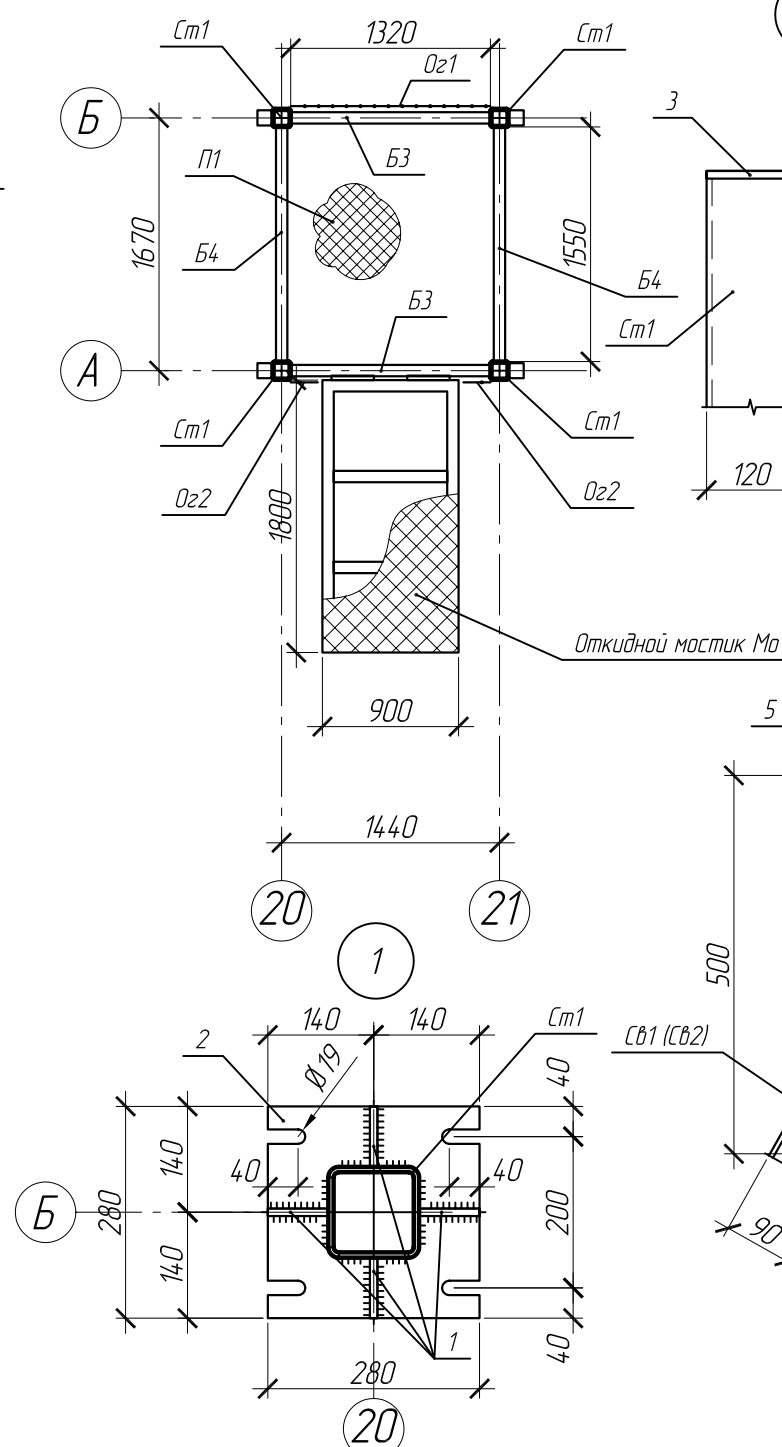
А



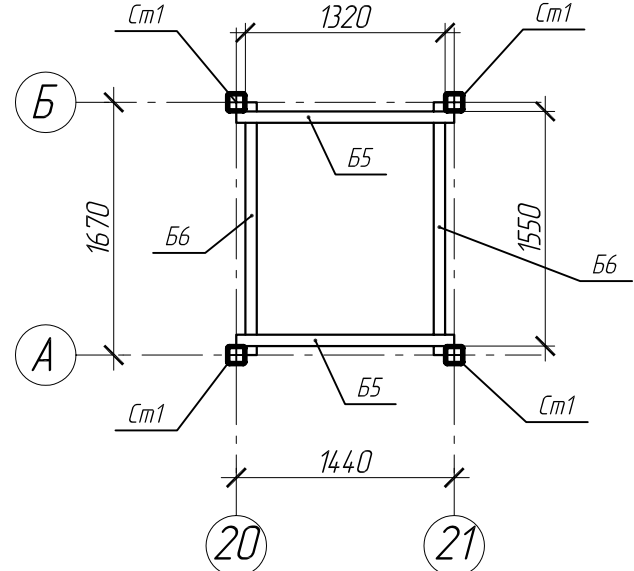
2 - 2



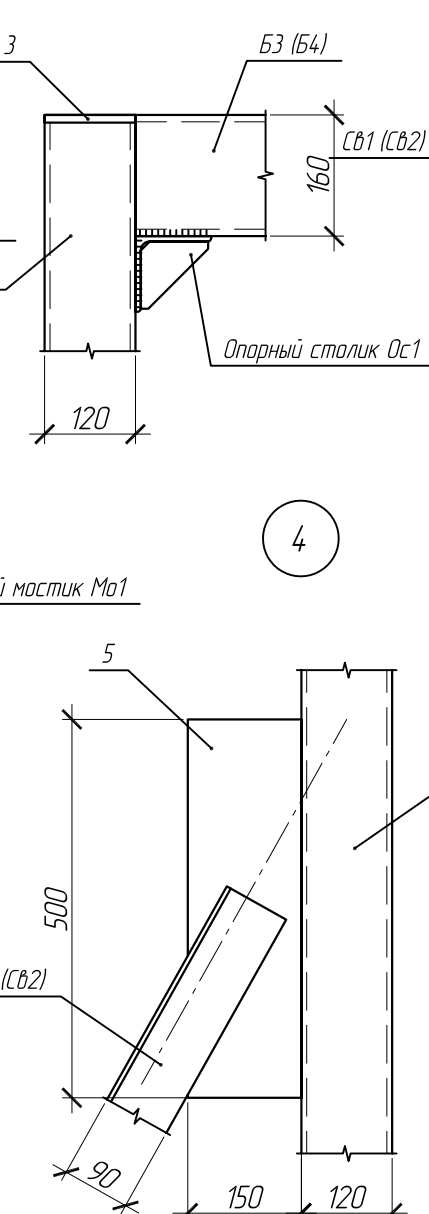
4 - 4



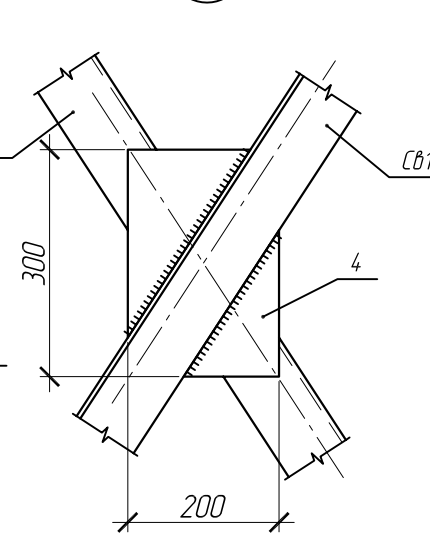
3 - 3



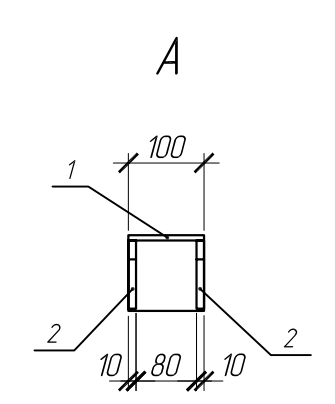
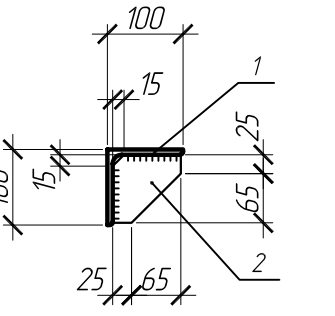
2



3



Опорный столик Ос 1



Спецификация элементов на опорную раму Рм 1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
Сборные единицы					
Ст 1		Труба 120x120x7 ГОСТ 8639-82 С 235 ГОСТ 27772-2015 l=6360	4	153.78	615.12
Б 1		Труба 120x120x7 ГОСТ 8639-82 С 235 ГОСТ 27772-2015 l=1320	2	31.92	63.84
Б 2		Труба 120x120x7 ГОСТ 8639-82 С 235 ГОСТ 27772-2015 l=1550	2	37.48	74.96
Б 3		Швеллер 16 П ГОСТ 8240-97 С 235 ГОСТ 27772-2015 l=1320	4	18.74	74.96
Б 4		Швеллер 16 П ГОСТ 8240-97 С 235 ГОСТ 27772-2015 l=1550	4	22.01	88.04
Б 5		Уголок 75x6 ГОСТ 8509-93 С 235 ГОСТ 27772-2015 l=1440	2	9.92	19.84
Б 6		Уголок 75x6 ГОСТ 8509-93 С 235 ГОСТ 27772-2015 l=1670	2	11.55	23.1
Св 1		Уголок 90x6 ГОСТ 8509-93 С 235 ГОСТ 27772-2015 l=2530	4	21.07	84.28
Св 2		Уголок 90x6 ГОСТ 8509-93 С 235 ГОСТ 27772-2015 l=2715	4	22.62	90.48
Ос 1		Опорный столик Ос 1	20	1.11	22.2
П 1	ТУ 36.26.11-5-89	Лист ПВ 1 508x1440x1670 Ст 3 ГОСТ 380-2005	1	50.26	50.26
1		Лист 10x80x80 ГОСТ 19903-2015 С 235 ГОСТ 27772-2015	16	0.5	8
2		Лист 20x280x280 ГОСТ 19903-2015 С 235 ГОСТ 27772-2015	4	12.31	49.24
3		Лист 10x120x120 ГОСТ 19903-2015 С 235 ГОСТ 27772-2015	4	1.13	4.52
4		Лист 10x200x300 ГОСТ 19903-2015 С 235 ГОСТ 27772-2015	4	4.71	18.84
5		Лист 10x150x500 ГОСТ 19903-2015 С 235 ГОСТ 27772-2015	16	6.24	99.84

Спецификация на опорный столик Ос 1

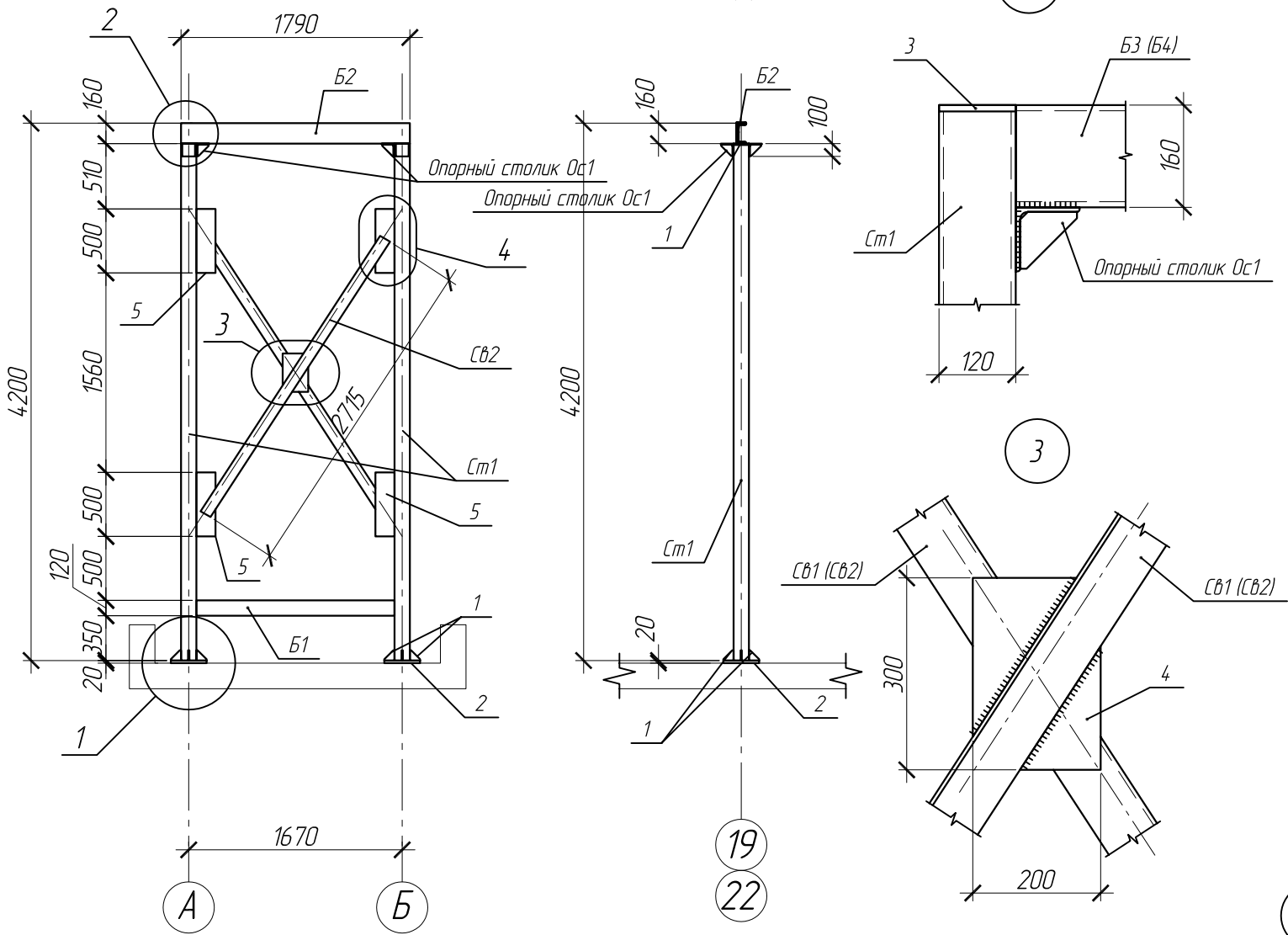
Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
Ос 1	1	Уголок 100x7 ГОСТ 8509-93 С 235 ГОСТ 27772-2015 l=100	1	1.09	1.09
	2	Лист 10x90x90 ГОСТ 19903-2015 С 235 ГОСТ 27772-2015	2	0.01	0.02
	Итого:			1.11	

050-19-КР

АО "ТРОИЦА",
Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18

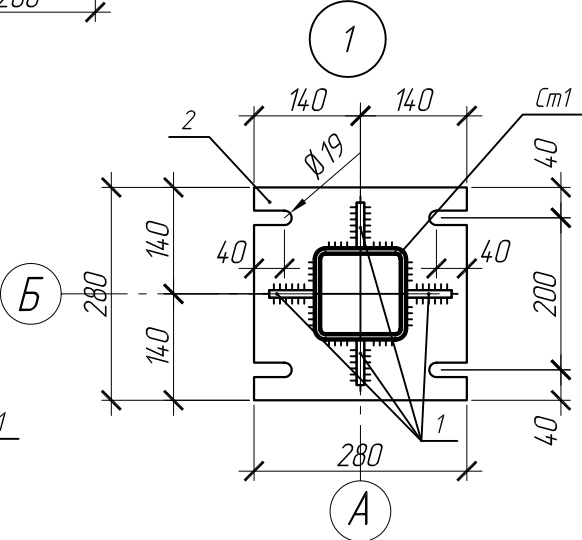
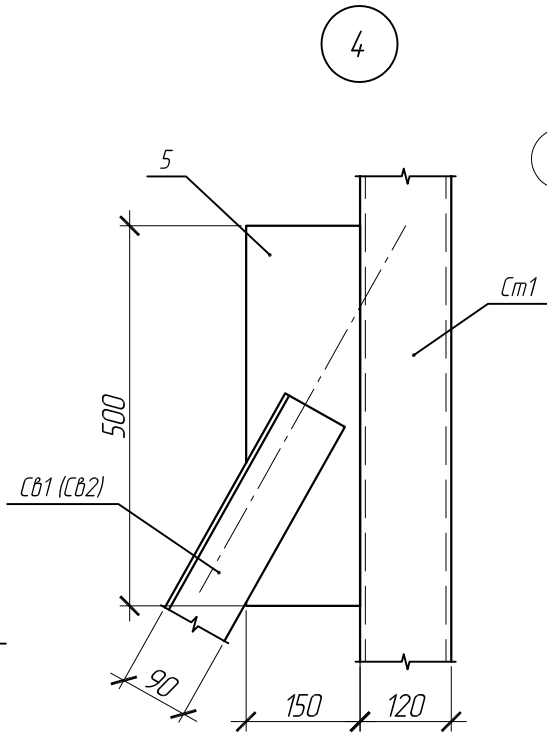
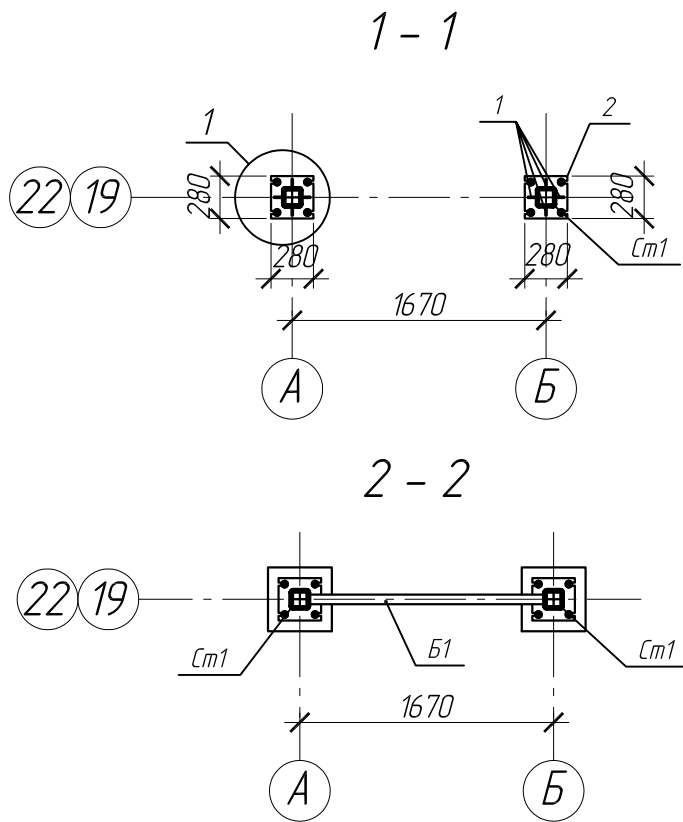
						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Булатов				08.19	Техническое переиздание нефтегазы АО "Троица" Техническое переиздание нефтегазы АО "Троица" с указанием проектной емкости (1000 м³ в количестве 1 шт.) и РВ-3000 м³ в количестве 1 шт. с/об-на под нефтегазодобычей катеноназона и автономный цистерн III этап	Стадия	Лист	Листов
							п	32	
Н. контроль	Анисимов				08.19	Ж/д эстакада Опорная рама Рм1	АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП	Анисимов				08.19				

Опорная рама Рм 2



Спецификация элементов на опорную раму Рм 2

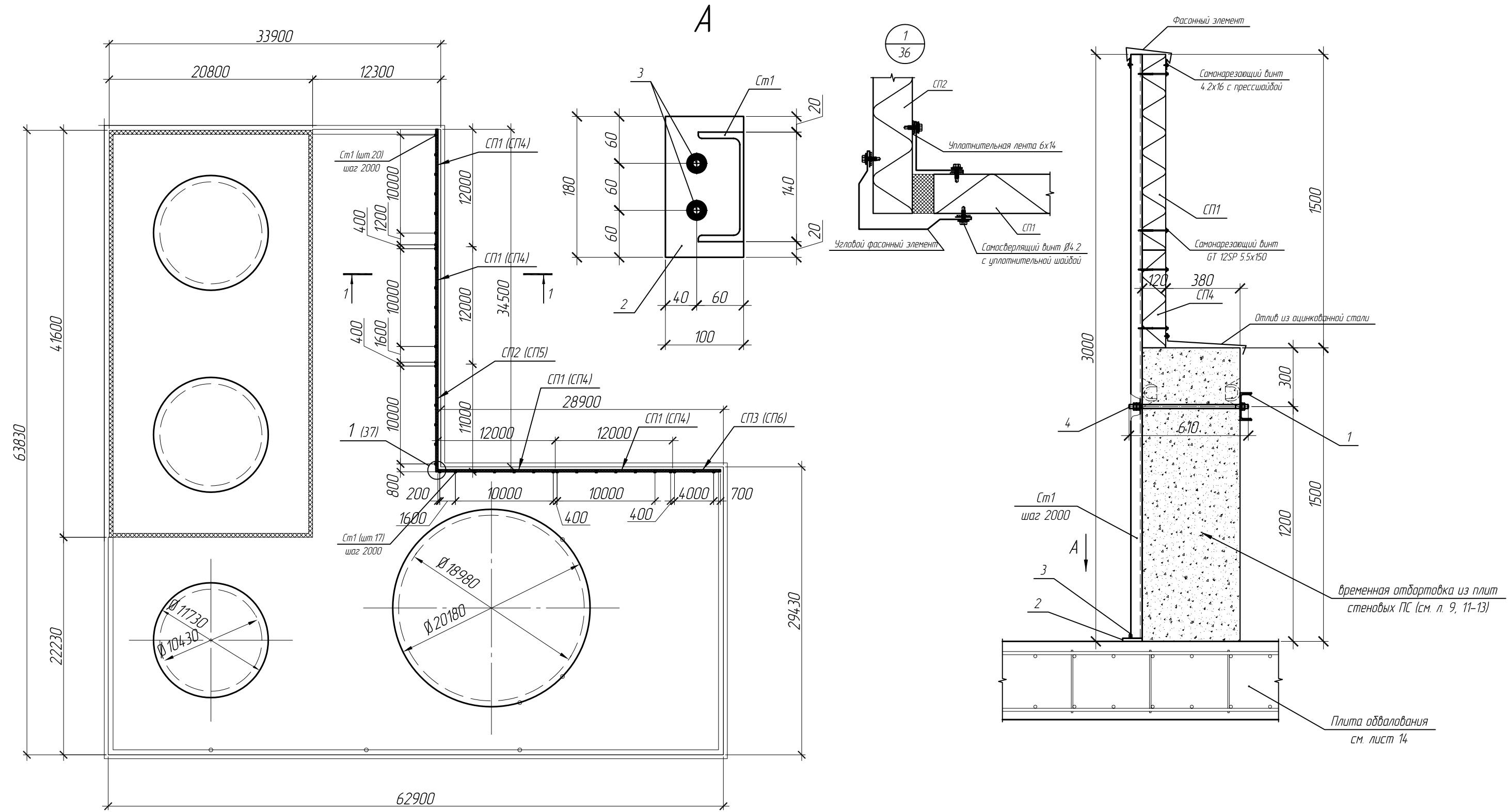
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Сборные единицы					
Ст 1		Труба 120x120x7 ГОСТ 8639-82 l=4030 С 235 ГОСТ 27772-2015	2	57.45	114.9
Б 1		Труба 120x120x7 ГОСТ 8639-82 l=1550 С 235 ГОСТ 27772-2015	1	37.48	37.48
Б 2		Швеллер 16 П ГОСТ 8240-97 l=1790 С 235 ГОСТ 27772-2015	1	25.42	25.42
СВ 1		Уголок 90x6 ГОСТ 8509-93 l=2715 С 235 ГОСТ 27772-2015	4	22.62	90.48
Ос 1	050-19-Кр лист 32	Опорный столик Ос 1	12	1.11	13.32
П 1	ТУ 36.26.11-5-89	Лист ПВ 1 508x1440x1670 Ст 3 ГОСТ 380-2005	1	50.26	50.26
1		Лист -10x80x80 ГОСТ 19903-2015 С 235 ГОСТ 27772-2015	8	0.5	4
2		Лист -20x280x280 ГОСТ 19903-2015 С 235 ГОСТ 27772-2015	2	12.31	24.62
3		Лист -10x120x120 ГОСТ 19903-2015 С 235 ГОСТ 27772-2015	2	1.13	2.26
4		Лист -10x200x300 ГОСТ 19903-2015 С 235 ГОСТ 27772-2015	2	4.71	9.42
5		Лист -10x150x500 ГОСТ 19903-2015 С 235 ГОСТ 27772-2015	4	6.24	24.96



						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Булатов				08.19	Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости 1000 м³ в количестве 1 шт.) и РВС-3000 м³ (в количестве 1 шт.) слива-налива нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап)	Стадия	Лист	Листов
							П	33	
Н. контроль	Анисимов				08.19	Ж/д эстакада. Опорная рама Рм2.	АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП	Анисимов				08.19				

Схема устройства противопожарной стены

1 - 1



1. Противопожарная стена высотой 3000 мм принята на основании расчета по оценке пожарного риска для объекта: "Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости 1000 м³ (в количестве 1 шт.) и РВС-3000 (в количестве 1 шт.) слива /налива нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II очередь)", выполненного ООО "О1 ГРУПП" г. Нижний Новгород в 2020 году.

2. Противопожарная стена на высоту 3000 мм выполнена из плит стеновых ПС (высотой 1500 мм), сэндвич-панелей типа ППС толщиной 120 мм (высотой 1500 мм) и несущих вертикальных стоек, к которым крепятся сэндвич-панели. Сэндвич-панели имеют предел огнестойкости EI150, стойки обработаны огнезащитным составом "ГЕФЕСТ-3С" имеют предел огнестойкости R150, при толщине покрытия 25 мм. Расход огнезащитного состава 8,75 кг/м².

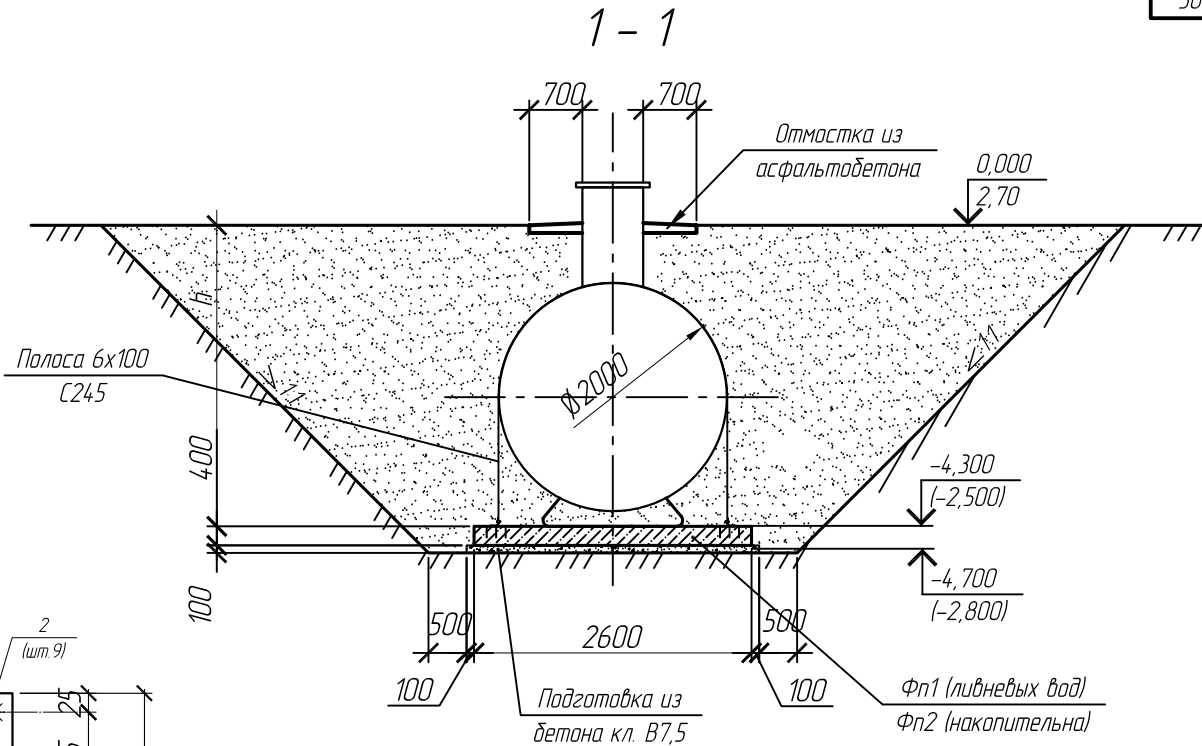
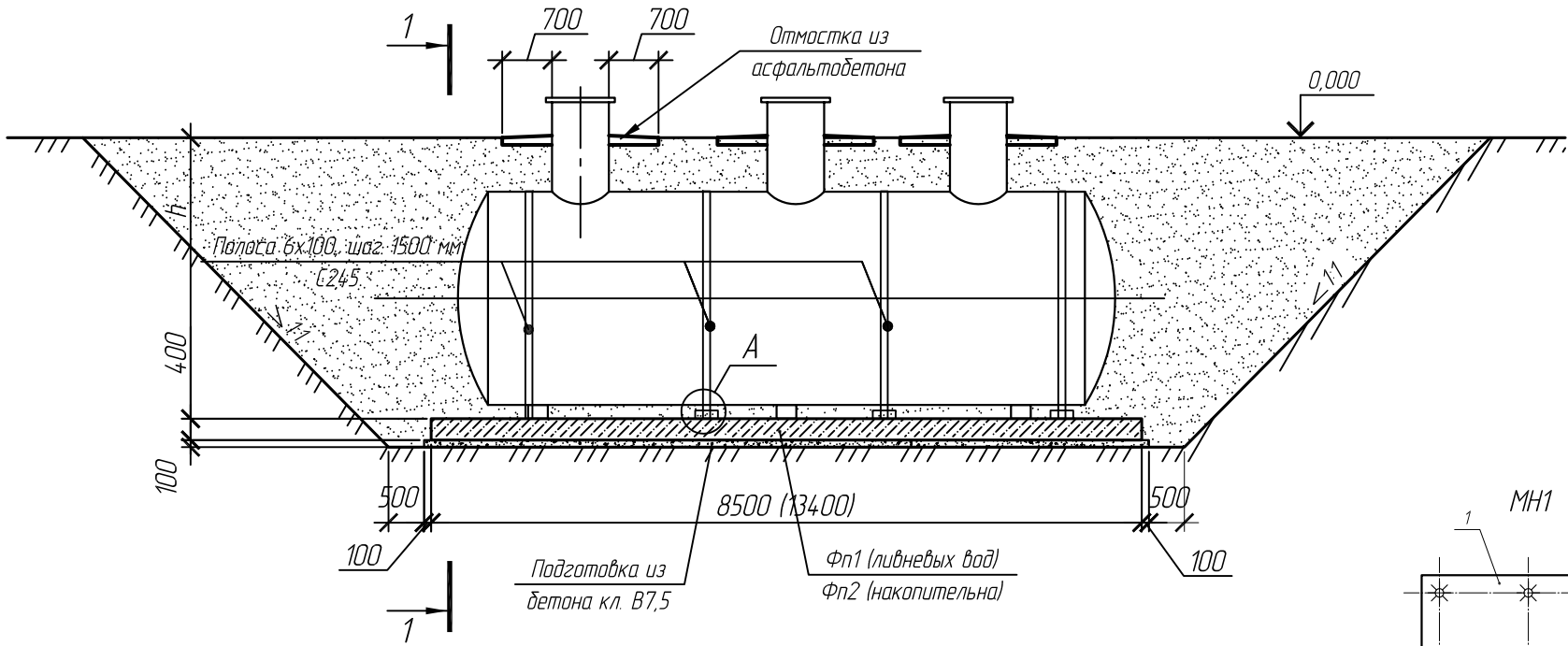
						050-19-КР				
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разработал	Булатов				08.19	"Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица". Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м ³ в количестве 1 шт.) и РВС-3000 м ³ (в количестве 1 шт.) слива-налива нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап)				
					Стадия				Лист	Листов
					П				34	
Н. контроль		Анисимов			08.19	Схема устройства противопожарной стены. АО НПО "Техкранэнерго"				
ГИП		Анисимов			08.19					

Спецификация элементов на схему устройства противопожарной стены

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		<u>Сборные единицы</u>			
Ст1		Швеллер ^{14П ГОСТ 8240-97} С235 ГОСТ 27772-2015 l=2992	54	36.652	1979.21
1		Швеллер ^{14П ГОСТ 8240-97} С235 ГОСТ 27772-2015 l=200	54	2.45	132.30
2		Лист ^{-8х100х180 ГОСТ 19903-2015} С235 ГОСТ 27772-2015	54	1.13	61.04
		<u>Стандартные изделия</u>			
3	Каталог "НЛ ТГ"	Распорный анкер HSL-3-Г M12/20	108		
4	ГОСТ 22042-76*	Шпилька M16x610.58	54	0.008	(в комплекте)
	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка M16	162	0.004	
	ГОСТ 11371-78	Шайба 16	108	0.001	
		<u>Материалы</u>			
СП1	ТУ 5284-002-25551639-2013	ППС-120/100/0.5 l=12000	6		E150
СП2		ППС-120/100/0.5 l=11000	1		E150
СП3		ППС-120/100/0.5 l=4900	2		E150
СП4		ППС-120/50/0.5 l=12000	6		E150
СП5		ППС-120/50/0.5 l=11000	1		E150
СП6		ППС-120/50/0.5 l=4900	2		E150

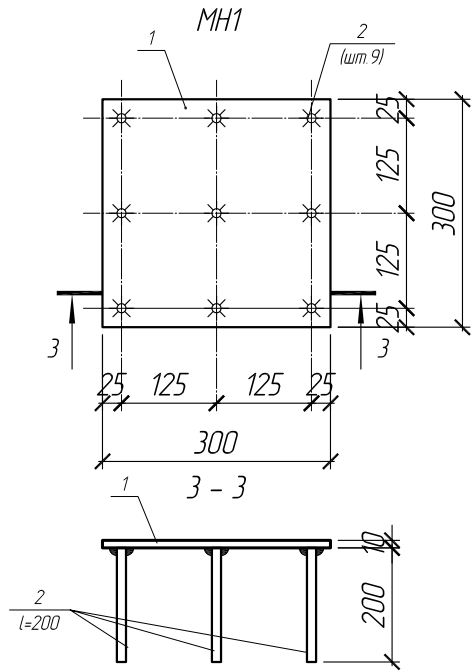
						050-19-КР		
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Булатов				08.19	Техническое переоборудование нефтебазы АО "Троица". Техническое переоборудование нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м³) в количестве 1 шт. и РВЗ-3000 м³ в количестве 1 шт. слива-налива нефтепродуктов подземных и автомобильных цистерн в эстаку	Стадия	Лист
							П	35
Н. контроль	Анисимов				08.19	Схема устройства противопожарной стены.	АО НПО "Техкранэнерго"	
ГИП	Анисимов				08.19	Спецификация элементов на схему устройства противопожарной стены.		

Принципиальный вид фундамента для емкости ливневых вод (накопительная)



Закладная деталь МН1

Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	Лист <small>10х300х300 ГОСТ 103-2006 С235 ГОСТ 27772-2015</small>	1	7,07
2	Ø12 А400 ГОСТ 34028-2016 l=200	9	0,18
Итого:			8,69



Указания по монтажу емкости

- Земляные работы проводить механизированным способом с использованием спецтехники. Грунт складировать в специально отведенных местах с последующим вывозом.
- Размеры котлована должны превышать габаритные размеры системы на 600 мм с каждой стороны. Для предотвращения заполнения котлована грунтовой водой предусмотреть водоотведение или водопонижение.
- Подготовку дна котлована выполнить из песка (без камней и включений) толщиной 300 мм с последующей трамбовкой (максимальная толщина уплотняемого слоя не должна превышать 200 мм). Запрещается наличие в котловане льда, снега.
- На уплотненный слой песка монтируется монолитная железобетонная плита толщиной 400 мм для приемного резервуара и толщиной 300 мм для блока очистки. Плита выполняется из бетона кл. В 22,5 W8 F150. Плиты армировать двойной арматурной сеткой 3С 12АIII-200
12АIII-200 (ГОСТ 23279-2012). 5. Для последующего крепления емкости стяжными хомутами к монолитной плите, при ее заливке учесть необходимое количество закладных деталей МН1.
- После монтажа емкости, центровки и закрепления на бетонной плите, производится заливка в емкость воды (300-400 мм) и уплотнение нижней части емкости. Уплотнение производить брусом, ручным способом или при помощи спецтехники. Особое внимание уделить отсутствию пустот между корпусом емкости и плитой. В качестве материала для обратной засыпки использовать строительный песок без крупных включений (камней и т.д.). Обратную засыпку осуществлять слоями по 200 мм с параллельным заполнением объема емкости водой. Каждый слой тщательно трамбуется.

- За относительную отметку 0,000 принять уровень абсолютной отметки 2,70.
- Глубина заложения фундаментных плит под емкости определяется по рекомендациям завода-изготовителя в соответствии со схемой прокладки трубопроводов
- Соединение металлоконструкций выполнять ручной электродуговой сваркой по ГОСТ 5264-80* электродами типа Э42 (ГОСТ 9467-75*), катеты швов принимать равными наименьшей толщине одного из свариваемых элементов.
- Антикоррозийную защиту металлических изделий и крепежных элементов выполнять битумно-полимерным изоляционным составом "ПБИМ" по ТУ 5775-004-18314696-2007 (расход 1 кг/м²). Степень очистки поверхности стальных элементов от окислов перед нанесением покрытия третья, от жировых загрязнений - вторая.

						050-19-КР			
						АО "ТРОИЦА", Российская Федерация, г. Северодвинск, пр. Чаячий, д. 18			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м³ в количестве 1 шт.) и РВС-3000 м³ (в количестве 1 шт.) слива-налива нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Булатов				08.19		П	37	
Н. контроль	Анисимов				08.19	Принципиальный вид фундамента для емкости ливневых вод (накопительная)	АО НПО "Техкранэнерго"		
ГИП	Анисимов				08.19				

Поверочный расчет фундамента под резервуар г. Северодвинск АО «Троица»

1. Исходные данные

Технический отчет по результатам инженерно-геологические изыскания на "Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м³ в количестве 1 шт.) и РВС-3000 м³ (в количестве 1 шт.) слива-налива нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап)", выполненного ООО «ВолГеоКом» в 2020г.

Фундаменты под резервуар 3000 м³ свайный 40х40 см длиной 24 м и диаметром ростверка 20,18 м. Фундамент предусмотрен для установки резервуара объемом 3000 м³ с нефтепродуктом. Диаметр резервуара составляет 19,89 м.

Снеговой район IV (2,0 кПа).

Основанием под сваи служит песок пылеватый, коричневый, плотный, водонасыщенный, плотный со следующими характеристиками: $\phi=31^\circ$, $E=28$ МПа, $C=4$ кПа, плотностью 2,65 г/см³.

Задачей расчета фундамента является:

1. Сбор нагрузок (постоянных, временных) на фундамент.
2. Расчет фундамента.
3. Выводы по результатам расчета.

2. Сбор нагрузок на фундамент

Нагрузки на основание представлены в табл.1. Нагрузки на основание собираем с грузовой площади м².

Таблица 1

Нагрузка на 1 м ²				
№ п.п.	Вид нагрузки	Нормативная q_n , тс/м ²	Коэффициент надежности	Расчетная q_p , тс/м ²
	Постоянные нагрузки			
1	Собственный вес ростверка толщиной 500 мм, $\rho=2500$ кг/м ³	1,25	1,1	1,38
2	Вес днища резервуара	0,06	1,05	0,06
	Итого:	1,31	-	1,44
	Длительные нагрузки			
3	Гидростатическое давление	10,61	1,2	12,73
4	Избыточное давление	0,24	1,2	0,29
	Итого:	12,16	-	14,46

Грузовая площадь одной сваи составляет:

$$A=2,25 \times 2,25=5,06 \text{ м}^2.$$

Нагрузка на сваю составляет:

$$N=qA=14,46 \times 5,06=73,17 \text{ тс}$$

Расчет

Несущая способность F_d , кН свай, вдавливаемой свай, погружаемой без выемки грунта:

$$F_d = \gamma_c \cdot (g_{CR} \cdot R \cdot A + U \sum g_{Cf} \cdot f_i \cdot h_i);$$

Где $\gamma_c=1$;

$R=1920$ кПа – расчетное сопротивление грунта под нижним концом сваи;

$A=0,4 \times 0,4=0,16$ м² – площадь поперечного сечения сваи;

$U=0,4 \times 4=1,6$ м – периметр сечения сваи;

$\gamma_{cR}=1,1$ – коэффициент условия работы под нижним концом сваи;

$\gamma_{cF}=0,8$ – коэффициент условия работы по боковой поверхности сваи;

f_i – расчетное сопротивление сваи i -го слоя грунта основания по боковой поверхности;

h_i – толщина i -го слоя грунта, соприкасающегося с боковой поверхностью.

$$\sum g_{cf} \cdot f_i \cdot h_i) \\ =24,4 \times 0,7 + 15 \times 0,6 + 27,2 \times 0,6 + 41,8 \times 0,6 + 33,45 \times 3,4 + 35,04 \times 1,4 + 19,6 \times 2 + 38,54 \times 0,6 + 55 \times 0,8 + 41,36 \times 2,4 = 451,87 \text{ кН/м.}$$

$$F_d = 1 \cdot (1,1 \cdot 1920 \cdot 0,16 + 1,6 \cdot 451,87) = 1060,91 \text{ кН} = 108,18 \text{ тс.}$$

Несущая способность сваи по грунту:

$$N_d = F_d / 1,4 = 108,18 / 1,4 = 77,27 \text{ тс} > 73,17 \text{ тс.}$$

Вывод: несущая способность свай обеспечена.

Поверочный расчет фундамента под шахтную лестницу г. Северодвинск АО «Троица»

1. Исходные данные

Технический отчет по результатам инженерно-геологические изыскания на "Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 м³ в количестве 1 шт.) и РВС-3000 м³ (в количестве 1 шт.) слива-налива нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап)", выполненного ООО «ВолГеоКом» в 2020г.

Фундаменты под шахтную лестницу для резервуара 3000 м³ выполнен в виде монолитной плиты размером 1,8х3,0 м. Высота плиты 0,5 м.

Снеговой район IV (2,0 кПа).

Основанием под плитный фундамент служат насыпные грунты, имеющие расчетное сопротивление 150 кПа.

Задачей расчета фундамента является:

1. Сбор нагрузок (постоянных, временных) на фундамент.
2. Расчет фундамента.
3. Выводы по результатам расчета.

2. Сбор нагрузок на фундамент

Нагрузки на основание представлены в табл.2.

Таблица 2

Определение нагрузок на основание

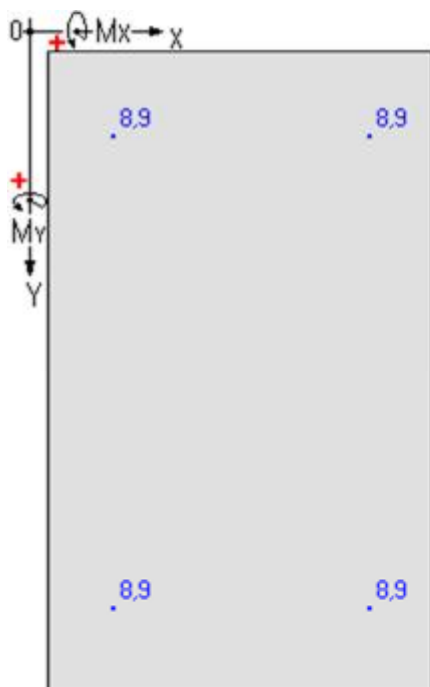
№ п.п.	Вид нагрузки	N_{II} , т	M_{II} , кНм	T_{II} , кН
1	Усилия шахтной лестницы	8,9	-	1,5
	Итого:	8,9	-	1,5

Система общестроительных расчетов
Base

Результаты расчета

Расчет плиты

1. - Исходные данные:



Длина вдоль X 1.8 м
 Ширина вдоль Y 3.0 м
 Толщина плиты 0.5 м

Характеристики грунта Пески
 Модуль деформации грунта 611 тс/м²
 Коэффициент постели 314,06 (тс/м)/м²

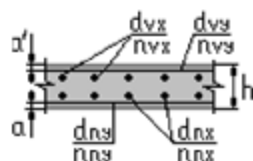
Расчетные нагрузки на конструкцию:

Точечные нагрузки	положение x,y (м),	величина N (тс),	величина Mx (тс*м),	величина My (тс*м)
1	0,3;0,4	8,9	0	0
2	1,5;0,4	8,9	0	0

3	0,3;2,6	8,9	0	0
4	1,5;2,6	8,9	0	0

Приведенные суммарные нагрузки на плиту:
 $N = 35,6 \text{ тс}$; $M_x = 0 \text{ тс*м}$; $M_y = 0 \text{ тс*м}$

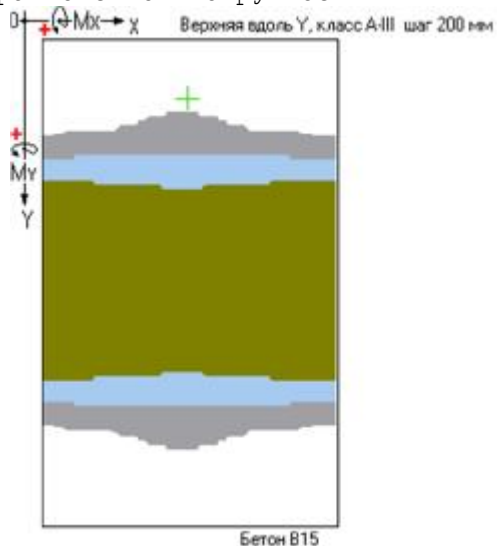
2. - Выводы:



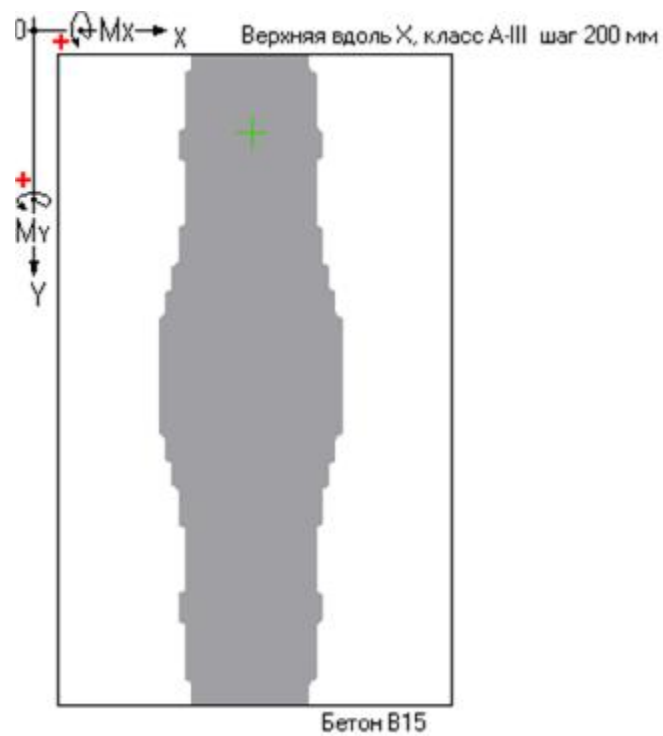
Элемент с координатами $X = 0,3 \text{ м}$, $Y = 0,39 \text{ м}$
 Нагрузки в сечении $M_x = 1,16 \text{ тс*м}$ $Q_x = -16,55 \text{ тс}$ $M_y = 1,59 \text{ тс*м}$ $Q_y = -74,55 \text{ тс}$
 Бетон В15 Защитный слой $a = 35$ $a_+ = 35 \text{ мм}$
 Подбор арматуры вдоль X
 Верхняя арматура 5D 6 A-III
 Нижняя арматура 5D 6 A-III

Элемент с координатами $X = 0,96 \text{ м}$, $Y = 1,44 \text{ м}$
 Нагрузки в сечении $M_x = -3,42 \text{ тс*м}$ $Q_x = -0,12 \text{ тс}$ $M_y = -0,74 \text{ тс*м}$ $Q_y = 0,5 \text{ тс}$
 Бетон В15 Защитный слой $a = 35$ $a_+ = 35 \text{ мм}$
 Подбор арматуры вдоль X
 Верхняя арматура 5D 4 A-III
 Нижняя арматура 5D 4 A-III

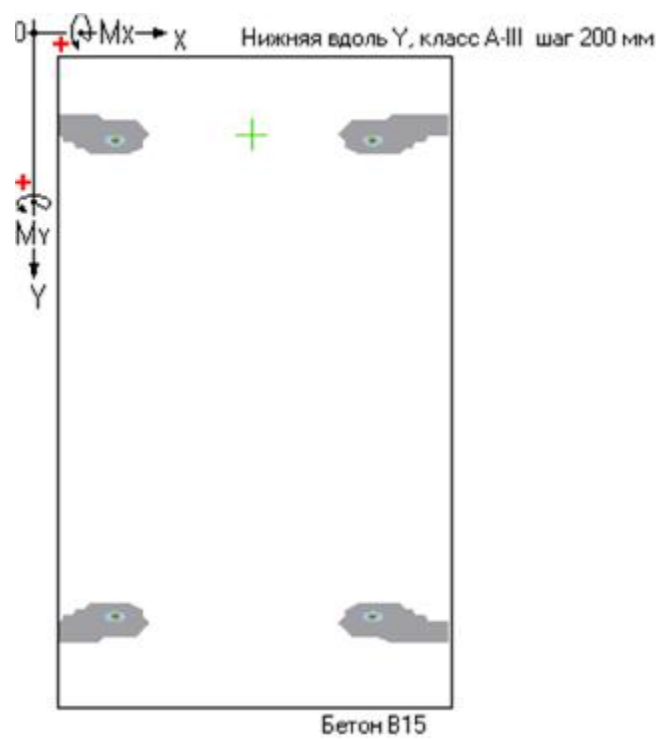
Элемент с координатами $X = 0,93 \text{ м}$, $Y = 0,36 \text{ м}$
 Нагрузки в сечении $M_x = -0,26 \text{ тс*м}$ $Q_x = -0,14 \text{ тс}$ $M_y = -1,04 \text{ тс*м}$ $Q_y = 1,98 \text{ тс}$
 Бетон В15 Защитный слой $a = 35$ $a_+ = 35 \text{ мм}$
 Подбор арматуры вдоль X
 Верхняя арматура 5D 5 A-III
 Нижняя арматура 5D 5 A-III
 Эпюра моментов вокруг оси X



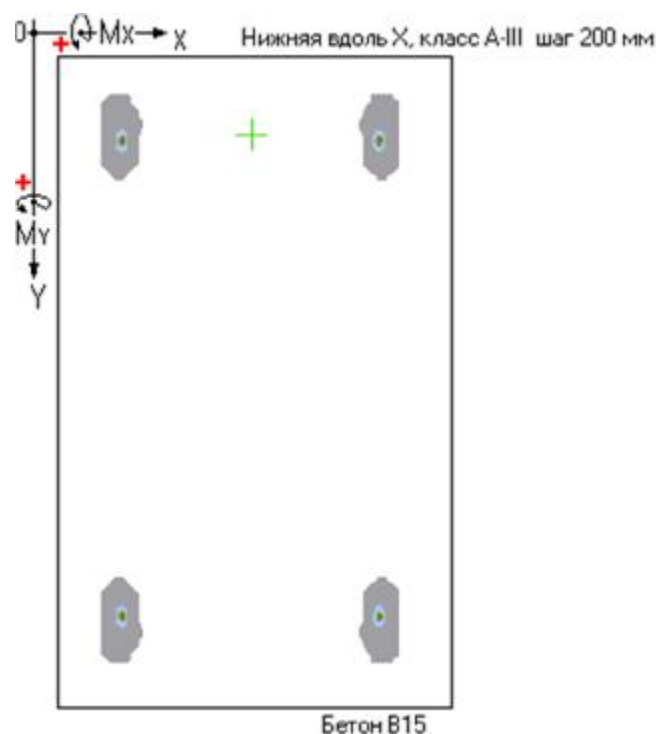
Верхнее армирование плиты вдоль оси Y, d, мм



Верхнее армирование плиты вдоль оси X, d, мм



Нижнее армирование плиты вдоль оси Y, d, мм



Нижнее армирование плиты вдоль оси X, d , мм

$d=3-5$ мм	$d=10$ мм	$d=16$ мм	$d=22$ мм	$d=32$ мм
$d=6$ мм	$d=12$ мм	$d=18$ мм	$d=25$ мм	$d=36$ мм
$d=8$ мм	$d=14$ мм	$d=20$ мм	$d=28$ мм	$d=40$ мм

Цветовая палитра полей армирования

Вывод: принятые сечения обеспечивают несущую способность и целостность фундамента.

Поверочный расчет несущих конструкций здания насосной г. Северодвинск АО «Троица»

1. Исходные данные

Здание насосной каркасного типа имеющее габаритные размеры в осях 5,04х 7,46м. Каркас состоит из колонн профиль квадр. 140х140х5 по ГОСТ 30245-2012 и балки из швеллера 24П по ГОСТ 8240-97. Здание насосной обшито сэндвич панелями. Снеговой район IV (2,0 кПа).

Задачей расчета каркаса является:

1. Сбор нагрузок (постоянных, временных).
2. Расчет колонн и балок.
3. Выводы по результатам расчета.

2. Сбор нагрузок на покрытие

Нагрузки на основание представлены в табл.2. Нагрузки на основание собираем с грузовой площади п.м.

Таблица 3

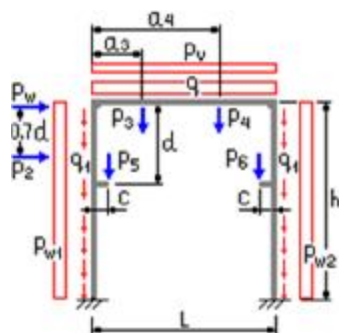
Нагрузка на покрытие

№ п.п.	Вид нагрузки	Нормативная q_n , тс/п.м.	Коэффициент надежности	Расчетная q_p , тс/п.м.
	Постоянные нагрузки			
1	Собственный вес балок и прогонов	0,055	1,05	0,06
2	Сэндвич-панель $t=150$ мм	0,025	1,3	0,04
	Итого:	0,08	-	0,1
	Кратковременные нагрузки			
3	Снеговая нагрузка, снеговой район IV	0,5	1,4	0,7
	Итого:	0,58	-	0,8

Результаты расчета

Расчет одноэтажной однопролётной рамы

1. - Исходные данные:



Тип материала конструкции: Стальная

Наименование элемента	Сечение
Ригель	Швеллер ГОСТ 8240-89
N 24	
Колонны сечения:	Постоянного
Колонна	Трубы квадратные ГОСТ 30245-94
Низ	N 140x5

Сопряжение с ригелем: Жесткое

Заделка колонн: Жесткая

Коэффициент условий работы конструкций $G_s = 1.0$

Коэффициент надежности по назначению $G_n = 1.0$

Длина пролёта (L) 5 м

Высота рамы (h) 4 м

Расчетные нагрузки на раму:

Наименование нагрузки	Величина	Ед. измерения
- постоянная (q)	0.8	тс/п.м.
- расчетная нагрузка от ограждающих конструкций (q1)	0.06	тс/п.м.
- временная (Pv)	0	тс/п.м.
- ветровая с наветренной стороны (Pw1)	0,05	тс/п.м.
- ветровая с подветренной стороны (Pw2)	0,04	тс/п.м.
- ветровая сосредоточенная (Pw)	0	тс
Сосредоточенные нагрузки:		
- нагрузка на колонну (P2)	0	тс
- нагрузка на ригель (P3)	0	тс
- нагрузка на ригель (P4)	0	тс
- нагрузка на консоль колонны (P5)	0	тс
- нагрузка на консоль колонны (P6)	0	тс

2. - Выводы:

Колонна постоянного сечения, Закрепление в пролете - Нет закрепления

Нагрузки в сечении $M = 0,57$ тс*м $Q = 0,26$ тс $N = 2,13$ тс
Сечение: Трубы квадратные ГОСТ 30245-94 N 140x5 $R_y = 2350$ кг/см²

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования по прочности 0,24

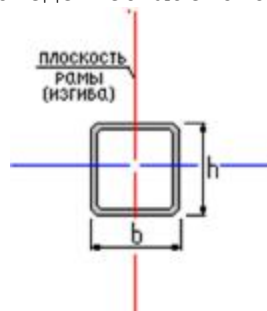
По устойчивости в плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,23, гибкости 0,44

По устойчивости из плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,26, гибкости 0,41

Расчет проведен согласно СНиП II-23-81* "Стальные конструкции".



Ригель одноэтажной однопролетной рамы, Закрепление в пролете - Нет закрепления

Нагрузки в сечении $M_{op} = -0,8$ тс*м $M_{pr} = 1,81$ тс*м $Q = -2,11$ тс $N = 0,26$ тс

Сечение: Швеллер ГОСТ 8240-89 N 24 $R_y = 2350$ кг/см²

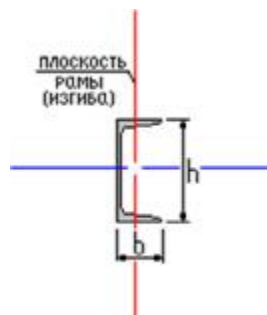
По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования по прочности 0,32

По устойчивости размеры профиля ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,78

Расчет проведен согласно СНиП II-23-81* "Стальные конструкции".



Колонна постоянного сечения, Закрепление в пролете - Нет закрепления

Нагрузки в сечении $M = -0,8 \text{ тс*м}$ $Q = -0,42 \text{ тс}$ $N = 2,35 \text{ тс}$

Сечение: Трубы квадратные ГОСТ 30245-94 N 140x5 $R_y = 2350 \text{ кг/см}^2$

По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования по прочности 0,33

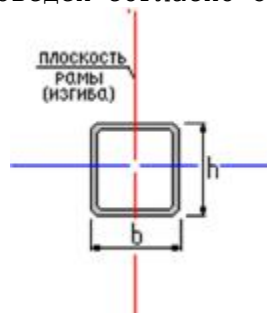
По устойчивости в плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,33, гибкости 0,44

По устойчивости из плоскости рамы размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,35, гибкости 0,41

Расчет проведен согласно СНиП II-23-81* "Стальные конструкции".



Вывод: принятые сечения несущих элементов здания насосной обеспечивают несущую способность и устойчивость.

Поверочный расчет несущих конструкций эстакады г. Северодвинск АО «Троица»

1. Исходные данные

Эстакада слива-налива имеет габаритные размеры 23,97x1,67 м в осях А-Б/18-24.

Каркас эстакады состоит из опорных рам и площадок между ними

- колонны опорных рам двухветвевые из двух-четырех труб 120x7 по ГОСТ 8639-82, объединенные между собой вертикальными крестообразными связями (уголок 90x6 по ГОСТ 8509-93) и балок из трубы 120x7 по ГОСТ 8639-82 и швеллер 16П по ГОСТ 8240-97;

- площадка выполнена из швеллера 16П по ГОСТ 8240-97 с перемычками из уголка 50x5 по ГОСТ 8509-93 с шагом 400 мм.

Снеговой район IV (2,0 кПа).

Задачей расчета каркаса является:

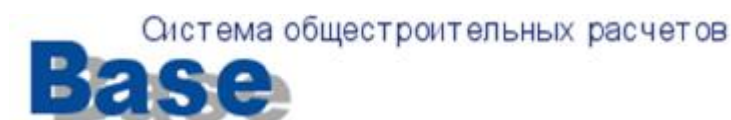
1. Сбор нагрузок (постоянных, временных).
2. Расчет колонн и балок.
3. Выводы по результатам расчета.

2. Сбор нагрузок на балку

Нагрузки на основание представлены в табл.4. Нагрузки на основание собираем с грузовой площади m^2 .

Таблица 4

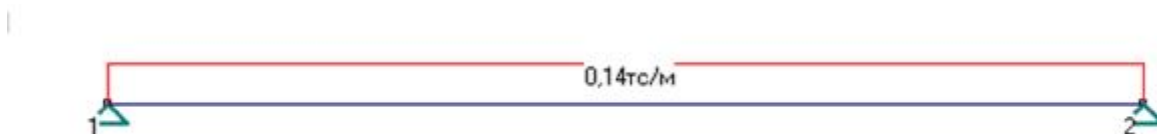
Нагрузка на покрытие				
№ п.п.	Вид нагрузки	Нормативная q_n , тс/п.м.	Коэффициент надежности	Расчетная q_p , тс/п.м.
	Постоянные нагрузки			
1	Собственный вес площадки	0,04	1,05	0,04
	Итого:	0,04	-	0,04
	Кратковременные нагрузки			
2	Равномерно-распределенные нагрузки	0,08	1,3	0,1
	Итого:	0,12	-	0,14



Результаты расчета

Расчет плоских рам

1. - Исходные данные:



Список узлов системы:

Номер узла,	Координаты X;Y (м)	Вертик. сила (тс)	Горизонт. сила (тс)	Тип опоры
1	X= 0; Y= 0	$P_y = 0.00$	$P_x = 0$	шарнир
2	X= 5,5; Y= 0	$P_y = 0.00$	$P_x = 0$	шарнир

Список стержней системы:

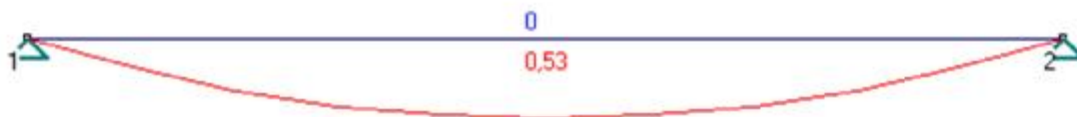
Узлы (1,2)	Тип сечения (Состав, Поворот, b, см)	Профиль	Нагрузки (тс/м)	Шарниры	Материал
------------	--------------------------------------	---------	-----------------	---------	----------

1, 2	Швеллер ГОСТ 8240-89	16	$q_x=0$, $q_y=0,14$	Нет шарниров	Металл
------	----------------------	----	-------------------------	--------------	--------

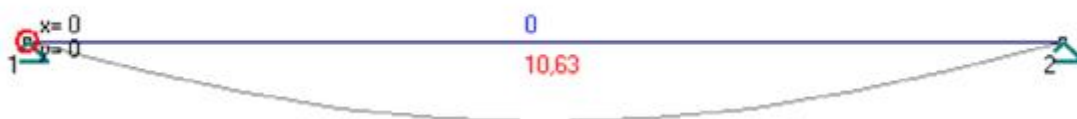
2. - Выводы:

Усилия в стержнях:

1 узел, 2 узел	Mmin / Mmax (тс*м)	Qmin / Qmax (тс)	Nmin / Nmax (тс)
1, 2	0 / 0,53	-0,39 / 0,39	0 / 0



Эпюра моментов в элементах системы



Эпюра перемещений в элементах системы

Максимальное перемещение вдоль оси Y в узле 0 = 0 мм

Максимальный прогиб элемента в пролете = 0,529 мм

Система общестроительных расчетов
Base

Результаты расчета

Расчет сечений элементов

1. - Исходные данные:

Материал конструкции: Стальной прокат

Длина элемента (L) 5,5 м

Коэффициент расчетной длины в плоскости рамы (изгиба) 1,4

Коэффициент расчетной длины из плоскости рамы (изгиба) 1.0

2. - Выводы:

Сечение из стального проката, Закрепление в пролете - Нет закрепления

Нагрузки: $M_{p1} = 0,53 \text{ тс*м}$ $M_{x p1} = 0 \text{ тс*м}$ $Q_{p1} = 0,39 \text{ тс}$ $Q_{x p1} = 0 \text{ тс}$ $N = 0 \text{ тс}$

Сечение: Швеллер ГОСТ 8240-89 N 16 $R_y = 2350 \text{ кг/см}^2$

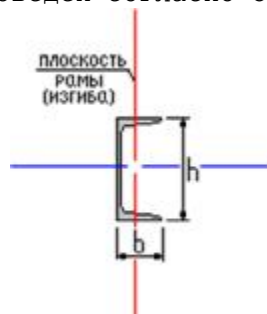
По прочности размеры сечения ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования по прочности 0,24

По устойчивости размеры профиля ДОСТАТОЧНЫ

Коэффициент использования устойчивости 0,74

Расчет проведен согласно СНиП II-23-81* "Стальные конструкции".



Вывод: принятые сечения несущих элементов конструкции эстакады обеспечивают несущую способность и устойчивость.