



ООО «ВЕКТОР»

№СРО-И-053-004027148675-0166

№СРО-П-126-004027148675-0158

248023, г.Калуга, пер. Теренинский, д.6, пом. 32

E-mail: vektorproject@yandex.ru

**Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал».
1 этап строительства.**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Насосная станция пожаротушения. Противопожарные резервуары.
Конструкции железобетонные.

04П-24-В-Э1-19-КЖ

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

2024



ООО «ВЕКТОР»

№СРО-И-053-004027148675-0166

№СРО-П-126-004027148675-0158

248023, г.Калуга, пер. Теренинский, д.6, пом. 32

E-m@il: vektorproject@yandex.ru

**Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал».
1 этап строительства.**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Насосная станция пожаротушения. Противопожарные резервуары.
Конструкции железобетонные.**

04П-24-В-Э1-19-КЖ

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

Генеральный директор

Главный инженер проекта



И. В. Савенко

А.Ю. Абросимов

2024



ЗАО «АЛГОРИТМ-ПРОЕКТ»

№СРО-П-126-4027092327-25032014-201Н

248600, г. Калуга, ул. Тульская, 13А тел. (4842) 57-59-89

E-m@il: mail@algorithmproject.ru

Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал». 1 этап строительства.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Насосная станция пожаротушения. Противопожарные резервуары.
Конструкции железобетонные.

04П-24-В-Э1-19-КЖ

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

2024



ЗАО «АЛГОРИТМ-ПРОЕКТ»

№СРО-П-126-4027092327-25032014-201Н

248600, г. Калуга, ул. Тульская, 13А тел. (4842) 57-59-89

E-m@il: mail@algorithmproject.ru

Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал». 1 этап строительства.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Насосная станция пожаротушения. Противопожарные резервуары.
Конструкции железобетонные.

04П-24-В-Э1-19-КЖ

Генеральный директор

Главный инженер проекта



И. В. Савенко

А.Э. Кудрявцев

2024

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

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

Ведомость рабочих чертежей		
Лист	Наименование	Приме-чание
1	Общие данные.	2 листа
2	Схема расстановки оборудования. Детали отмостки.	
3	Опалубочный чертеж фундаментной плиты.	
4	Разрез 1-1	
5	Схема расположения закладных деталей	
6	Схема нижнего армирования вдоль буквенных осей.	
7	Схема нижнего армирования вдоль цифровых осей.	
8	Схема верхнего армирования вдоль буквенных осей.	
9	Схема верхнего армирования вдоль цифровых осей.	
10	Схема расположения поддерживающих каркасов .	
11	Каркас КП-1. КП-2.	
12	Спецификация элементов фундаментной плиты	

Ведомость спецификаций		
Лист	Наименование	Приме-чание
КЖ-11	Спецификация элементов каркасов	
КЖ-12	Спецификация элементов фундаментной плиты	

1. Настоящий раздел рабочей документации разработан на основании прошедшей экспертизу проектной документации на выполнение проекта: Транспортно-логистический центр "Тигр. Тула. Терминал" 1 этап строительства.
2. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.
3. Климатические воздействия и нагрузки, принятые для расчетов конструкций здания следующие:
– климатический район – IIВ;
– нормативное значение ветрового давления для I района по СП 20.13330.2016 актуализированная редакция СНиП 2.01.07–85* "Нагрузки и воздействия" – 23 кг/м2 ;
– нормативная снеговая нагрузка на 1м2 горизонтальной поверхности принята по СП 20.13330.2016 (актуализированная версия СНиП 2.01.07–85*) для III района– 1.5 кПа (150 кг/м2).
– нормативная глубина сезонного промерзания – 1,51 м.
4. За относительную отметку 0,000 принят верхний уровень фундаментной плиты, что соответствует абсолютной отметке 241.900 по генплану.
5. До начала строительства необходимо разработать проект производства работ в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 "Организация строительства".
6. Настоящая документация рассчитана на производство работ при положительной температуре, при производстве работ в зимнее время необходимо выполнить следующие мероприятия:
– обеспечить прогрев бетонной смеси монолитных бетонных и железобетонных конструкций до набора ими проектной прочности;
– другие мероприятия, которые должны предусматриваться проектом производства работ в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 и СП 70.13330.2012.
7. Все строительные работы производить в соответствии с действующими главами III части СНиП на соответствующие виды работ, с руководствами, изданными в развитие этих глав СНиП:
– СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве". Часть 1. Общие требования;
– СНиП 12–04–2002 "Безопасность труда в строительстве". Часть 2. Строительное производство";
– Постановление Правительства Российской Федерации "Правила противопожарного режима в Российской Федерации" от 16.09.2020г. и в соответствии с указаниями на производство.
8. Все строительные материалы должны иметь сертификат радиационного качества на содержание в них естественных радионуклидов.
9. Перед бетонированием опалубку и арматуру необходимо очистить от мусора и грязи. Поверхность ранее уложенного бетона должна быть очищена от цементной пленки с промывкой водой и увлажнена.
10. Нагружать монолитные конструкции разрешается только после набора бетоном конструкции 75% проектной прочности в теплый период года и 100% прочности при отрицательных температурах.

						04П-24-В-Э1-19-КЖ				
						Транспортно-логистический центр "Тигр Тула Терминал". 1 этап строительства..				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подп.	Дата	Насосная станция пожаротушения. Противопожарные резервуары. Конструкции железобетонные		Стадия	Лист	Листов
								Р	1.1	12
Разработал Максимова						Общие данные (начало)		ЗАО "Алгоритм-Проект"		
Н.контроль Усанова										

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

Конструктивные решения.

Конструктивные решения фундаментной плиты под насосную станцию пожаротушения и противопожарные резервуары приняты из условия обеспечения их прочности, устойчивости и долговечности с учетом климатических и инженерно-геологических условий территории строительства.

Вертикальную планировку участка обязательно выполнять до начала работ выше отм. 0,000 (241.90), т.к. расчет ширины фундаментов произведен для этих условий.

Фундаментная плита имеет размеры в осях 11.34х30.48м и высоту 0.6 м, возвышается над поверхностью земли на 250 мм.

Фундаментная плита устанавливается на бетонную подготовку h=100 мм, из бетона кл. В10. Бетонная подготовка превышает размер плиты на 100 мм с каждой стороны.

Под фундамент уложить ПГС h=1500 мм с послойным уплотнением (h=300мм), с коэффициентом уплотнения 0.95, с доведением объемного веса скелета грунта $\gamma=1.8\text{т/м}^3$, с модулем деформации $E=30\text{МПа}$, для обеспечения расчетного давления под подошвой фундамента $R=3.0\text{кг/см}^2$.

Песчанно-гравийная смесь должна содержать 40% песка средней крупности (ГОСТ 8763-93) и 60% гравия фракции 40-60мм (ГОСТ8267-93). Основанием для ПГС служит суглинок легкий пылеватый тугопластичный со следующими расчетными характеристиками: $E=8.6\text{ МПа}$; $\rho=1.96/1.96\text{т/м}^3$, $C=0.022/0.021\text{ МПа}$, $\phi''/\phi=22/21^\circ$.

Грунтовые воды встречены на глубине 3.20 (239.3).Подземные воды неагрессивные к бетонам марки W4-W12 (СП 28.13330.2017, табл. В.3-В.5). Подземные воды неагрессивные на арматуру из железобетона при периодическом смачивании и при постоянном погружении (СП 28.13330.2017, табл. Г.2. Подземные воды от средне до сильноагрессивных к металлическим конструкциям.

Перед устройством подушки из ПГС грунт необходимо уплотнить.

Конструктивно фундаментная плита выполняется из монолитного железобетона с маркой бетона по прочности В30, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F200 и армированием стержнями арматуры класса А500С.

Фундаментная плита выполняется толщиной 600 мм с рабочей арматурой разложенной в направлении вдоль цифровых и буквенных осей. Стержни разных направлений соединяются между собой при помощи вязальной проволоки. При этом два крайних стержня соединяются с арматурой другого направления в каждом пересечении двойной скруткой, а все остальные стержни крепятся друг к другу одинарной скруткой через один стержень. Расположение соединений соседних рядов должно быть сбито на один шаг (в шахматном порядке). Фундаментная плита армируется в двух зонах, в нижней с защитным слоем бетона 40 мм и в верхней зоне с защитным слоем 30 мм. Верхний слой армирования располагается по поддерживающим каркасам.

Между стержнями основного армирования, в зонах указанных на листах проекта, строго посередине между ними, монтируется дополнительная арматура, которая так же крепится к стержням другого направления вязальной проволокой.

Во время монтажа арматуру фундаментной плиты установить, согласно чертежей проекта.

До начала бетонирования фундаментной плиты необходимо выполнить вводы водопровода и эл.кабелей с установкой гильз согласно л. КЖ-5 и разделов ВК и ЭС

Требования к качеству поверхности и внешнему виду фундаментной плиты по классу А3 Приложения X СП 70.13330.2012. Поверхность бетонного основания должна быть гладкой без каких-либо острых выступающих частей, выпуклостей крупного заполнителя, которые могли бы повредить изоляционную мембрану резервуаров.

Допустимые отклонения от плоскости поверхности фундаментной плиты в зоне фиксации резервуара не должны превышать 10 мм. Вне зоны фиксации резервуара показания отклонения фундаментной плиты в плоскости могут быть не более 10 мм на длине в 3.0 м

Закладные детали смонтировать вровень с верхом фундаментной плиты.

Выполнить обратную засыпку котлована с применением ручных уплотняющих механизмов.

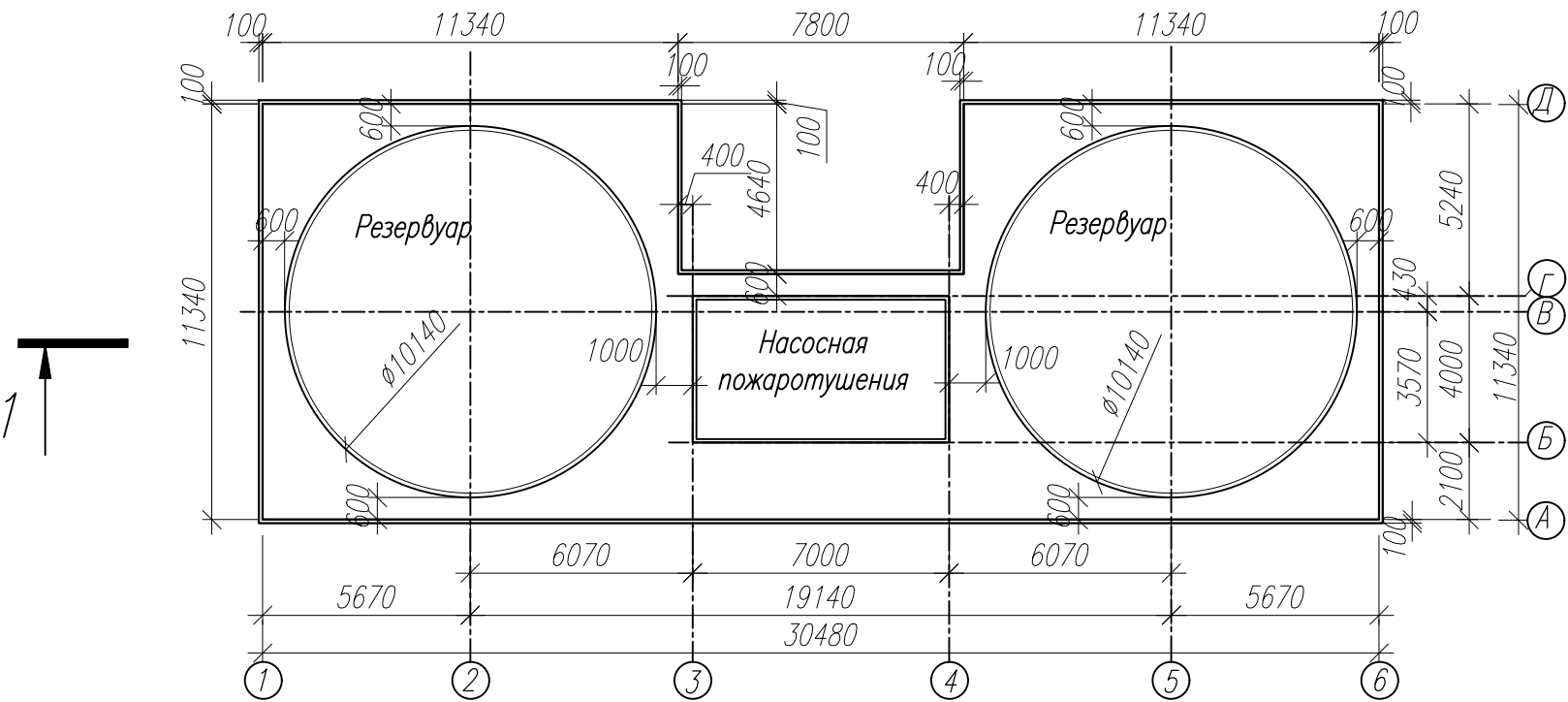
Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов промежуточной приемки ответственных конструкций и освидетельствования скрытых работ.		
N	Вид строительно-монтажных работ	Примечание
1	Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей.	
2	Акт освидетельствования грунтов котлована.	
3	Акт геодезической разбивки осей здания.	
4	Акт освидетельствования грунтов основания фундаментов	
5	Акт на устройство бетонной подготовки под фундаменты.	
6	Акт на устройство монолитных конструкций фундаментов с исполнительной схемой.	
7	Акт на приемку опалубки с установкой арматуры перед бетонированием.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 26633-2012	Бетоны тяжелые и мелкозернистые	
ГОСТ 8267-93*	Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ	
ГОСТ 34028-2016	Прокат арматурный для железобетонных конструкций.	
ГОСТ Р52544-2006	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля классов А500С и В500С для армирования железобетонных конструкций	

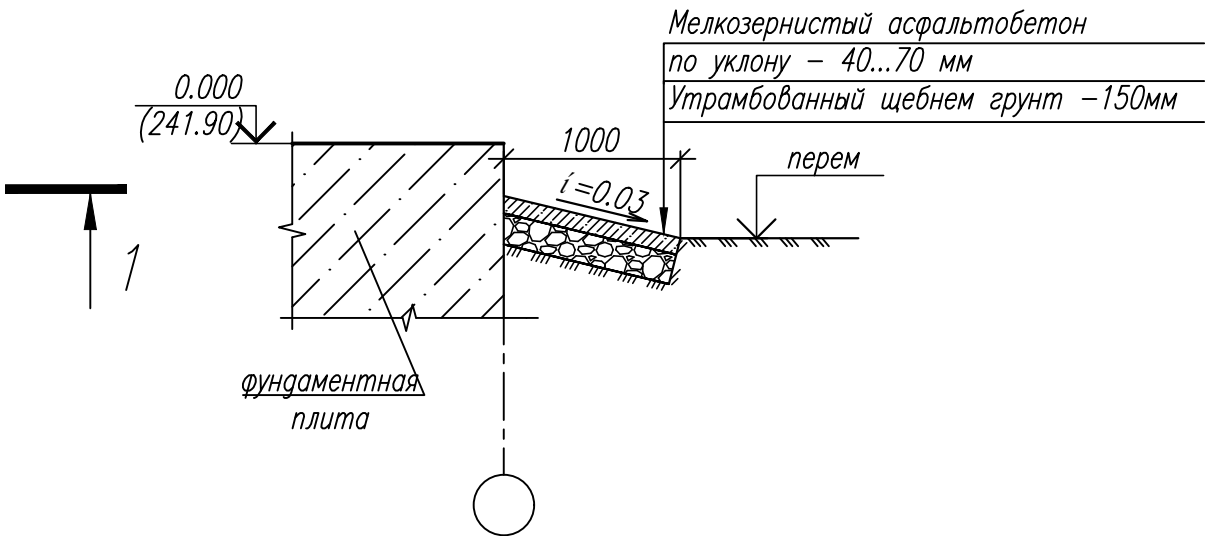
Рабочая документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению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

						04П-24-В-Э1-19-КЖ			
						Транспортно-логистический центр "Тигр Тула Терминал". 1 этап строительства..			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок.	Подп.	Дата	Насосная станция пожаротушения. Противопожарные резервуары. Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
							Р	1.2	
Разработал	Максимова					Общие данные (окончание)		ЗАО "Алгоритм-Проект"	
Н.контроль	Усанова								

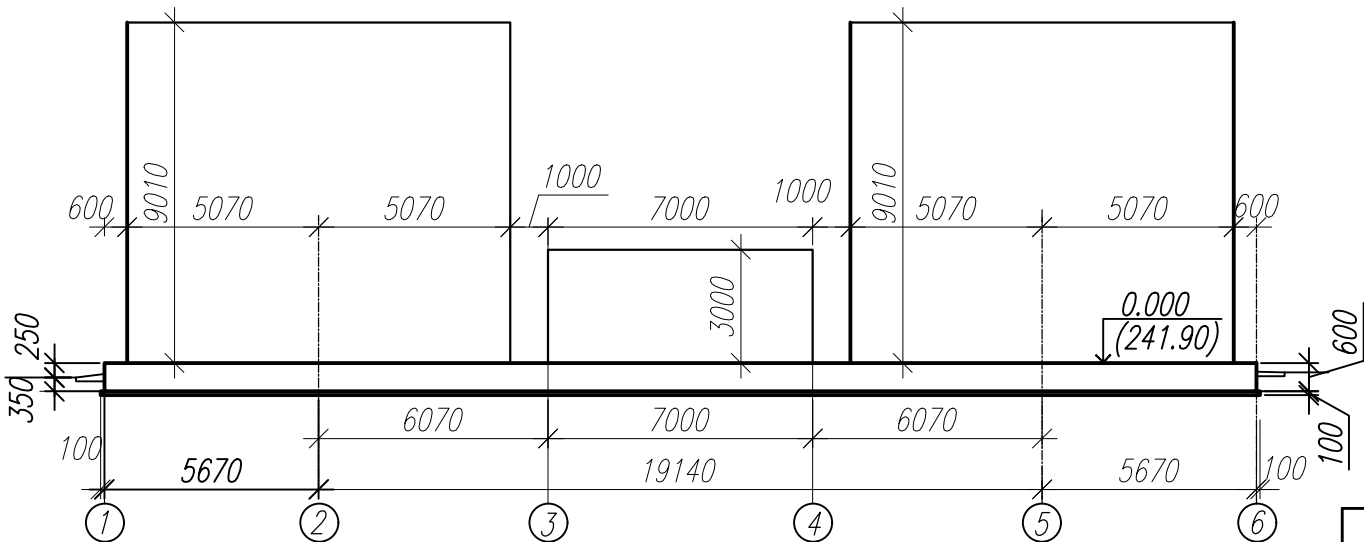
Схема расстановки оборудования



Деталь отмостки



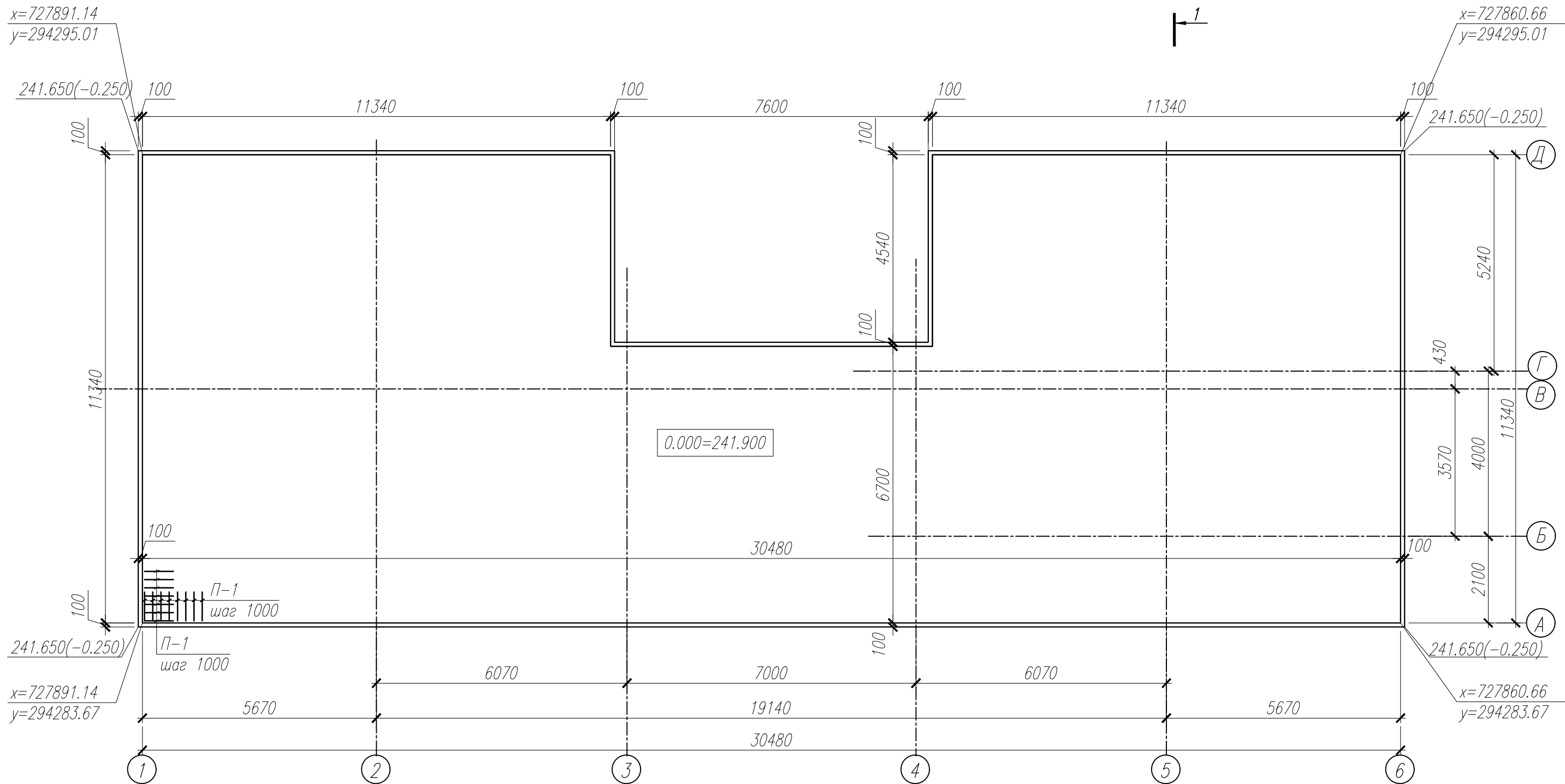
1 - 1



1. Данные о резервуарах и насосной взяты из паспортов этих сооружений,
2. Данный лист см. совместно с листами 2...13.

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

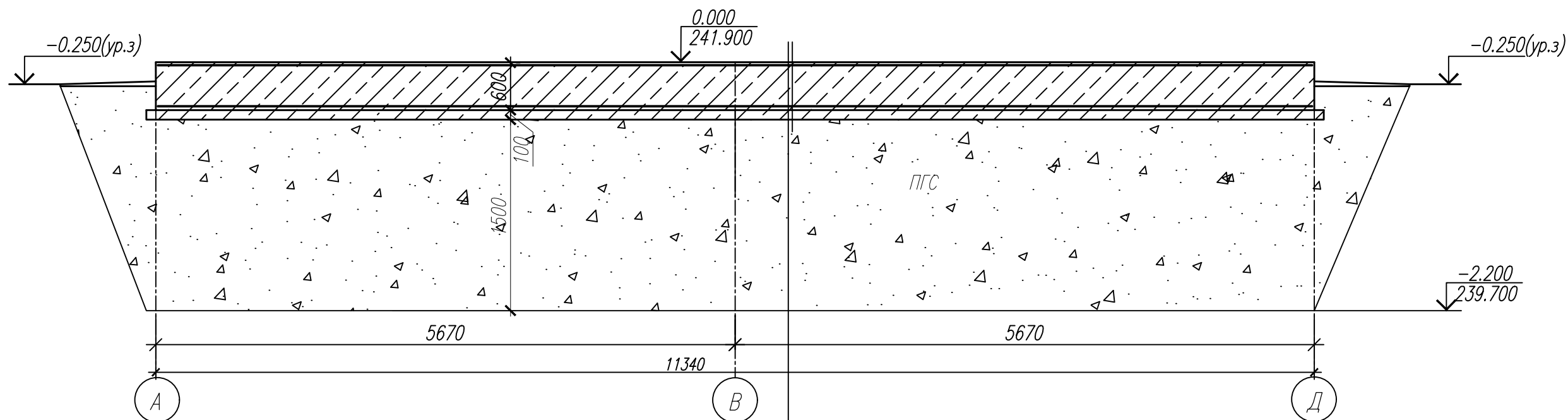
						04П-24-В-31-19-КЖ		
						Транспортно-логистический центр "Тигр Тула Терминал". 1 этап строительства..		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок.	Подп.	Дата	Насосная станция пожаротушения. Противопожарные резервуары. Конструкции железобетонные	Стадия	Лист
							Р	2
Разработал Максимова Н.контроль Усанова						Схема расстановки оборудования. Деталь отмостки.	ЗАО "Алгоритм-Проект"	



- За относительную отметку 0.000 принят верх фундаментной плиты, соответствующий абсолютной отметке 241.90.
- Фундаментная плита выполняется из бетона кл.В30, F200, W6.
- Фундаментная плита устанавливается на бетонную подготовку Н=100мм, из бетона кл. В10. Бетонная подготовка превышает размер плиты на 100мм с каждой стороны.
- Требования к качеству поверхности и внешнему виду фундаментной плиты по классу АЗ Приложения Х СП 70.13330.2012. Поверхность бетонного основания должна быть гладкой без каких-либо острых выступающих частей, выпуклостей крупного заполнителя, которые могли бы повредить изоляционную мембрану резервуаров.
- Допустимые отклонения от плоскости поверхности фундаментной плиты в зоне фиксации резервуара не должны превышать 10 мм. Вне зоны фиксации резервуара показания отклонения фундаментной плиты в плоскости могут быть не более 10 мм на длине в 3.0 м

						04П-24-В-31-19-КЖ		
						Транспортно-логистический центр "Тигр Тула Терминал".		
						1 этап строительства..		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок.	Подп.	Дата	Насосная станция пожаротушения. Противопожарные резервуары. Конструкции железобетонные	Стадия	Лист
							Р	3
Разработал	Максимова					Опалубочный чертеж фундаментной плиты	ЗАО "Алгоритм-Проект"	
Н.контроль	Усанова							

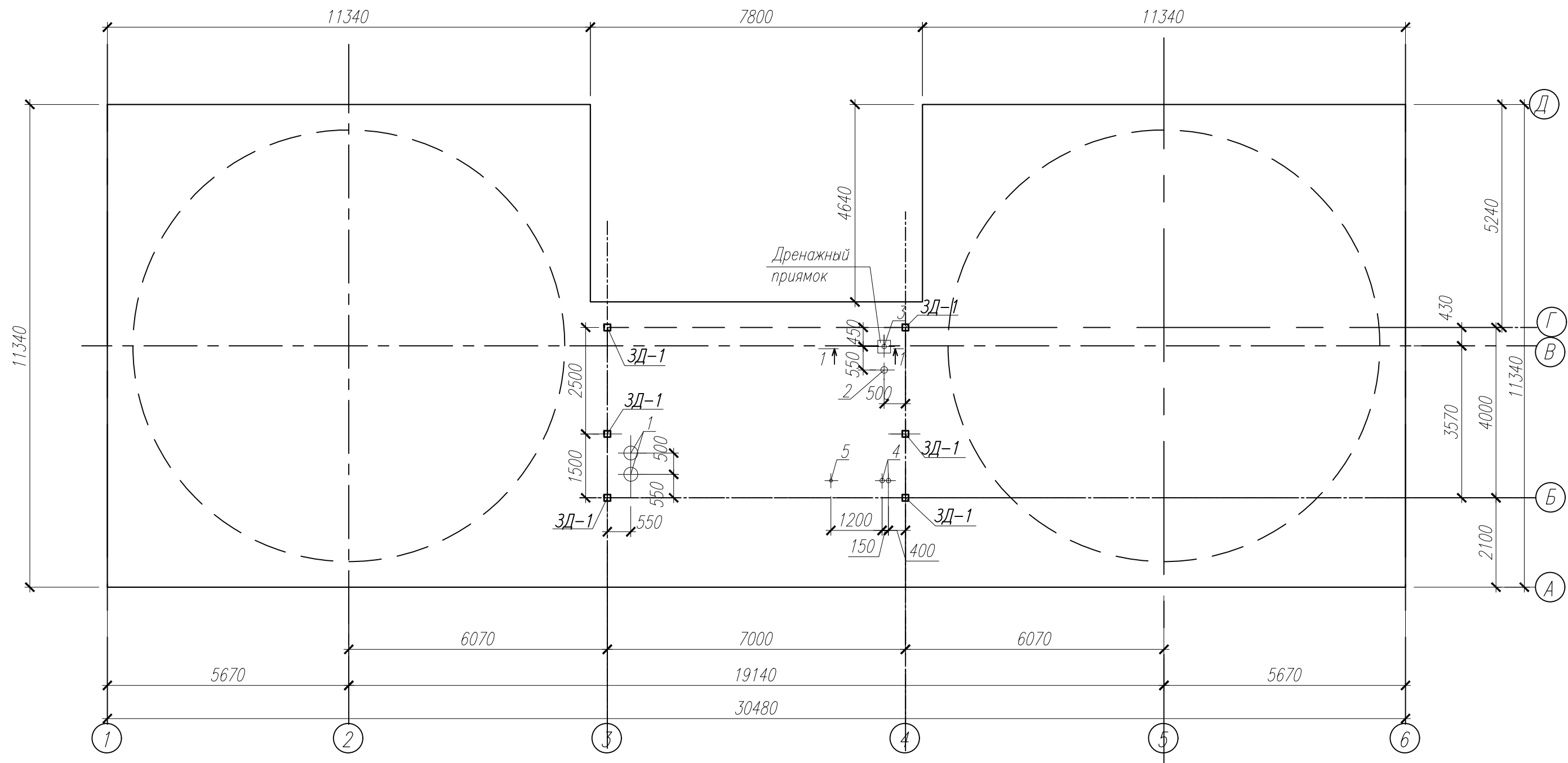
1 - 1



Железобетонная монолитная плита из бетона кл. В30, F200, W6 –600мм	
Бетонная подготовка из бетона кл.В10	–100мм
Геотекстиль	
Уплотненная подушка из ПГС	–1500мм

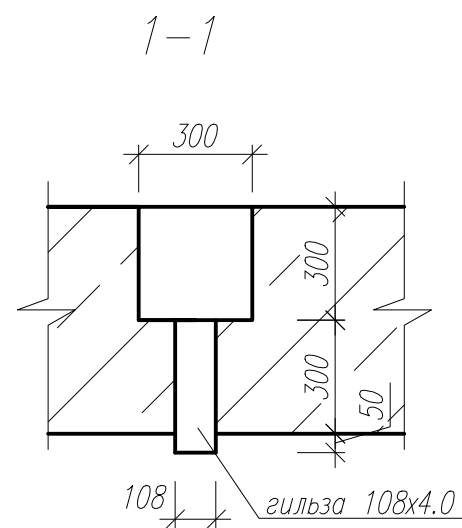
1. За абсолютную отметку 241.80 на генплане принята отметка верха фундамента.
2. Фундаменты запроектированы в соответствии со СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений. Нормы проектирования.» и должны выполняться с учетом требований СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты.»
3. Грунты основания должны быть защищены от увлажнения поверхностными водами, а также от промерзания в период строительства. Укладка фундаментов на мерзлый грунт не допускается.
4. Вертикальную планировку участка обязательно выполнять до начала работ выше отм. 0,000, т.к. расчет ширины фундаментов произведен для этих условий. Под фундамент уложить ПГС h=1500 мм с послойным уплотнением (h=200мм), с коэффициентом уплотнения 0.95, с доведением объемного веса скелета грунта $\gamma=1.8\text{т/м}^3$, с модулем деформации $E=30\text{МПа}$, для обеспечения расчетного давления под подошвой фундамента $R=3.0\text{кг/см}^2$.
5. Морозостойкость всех бетонных и железобетонных конструкций – F200.
6. Фундаментную плиту под резервуары уложить на бетонную подготовку из бетона кл. В10.
5. Наружные поверхности фундамента, соприкасающегося с грунтом, обмазать горячим битумом БН 70/30 ГОСТ 6617–76* за 2 раза по холодной битумной грунтовке.
6. Вокруг фундаментной плиты выполнить асфальтовую отмостку шириной 1000 мм, состав: асфальтобетон –30 мм; утрамбованный щебень – 130...100 мм.
7. Данный лист см. совместно с листами 2...14.

						04П-24-В-31-19-КЖ			
						Транспортно-логистический центр "Тигр Тула Терминал". 1 этап строительства..			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок.	Подп.	Дата	Насосная станция пожаротушения. Противопожарные резервуары. Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
							Р	4	
Разработал	Максимова					Разрез 1-1	ЗАО "Алгоритм-Проект"		
Н.контроль	Усанова								



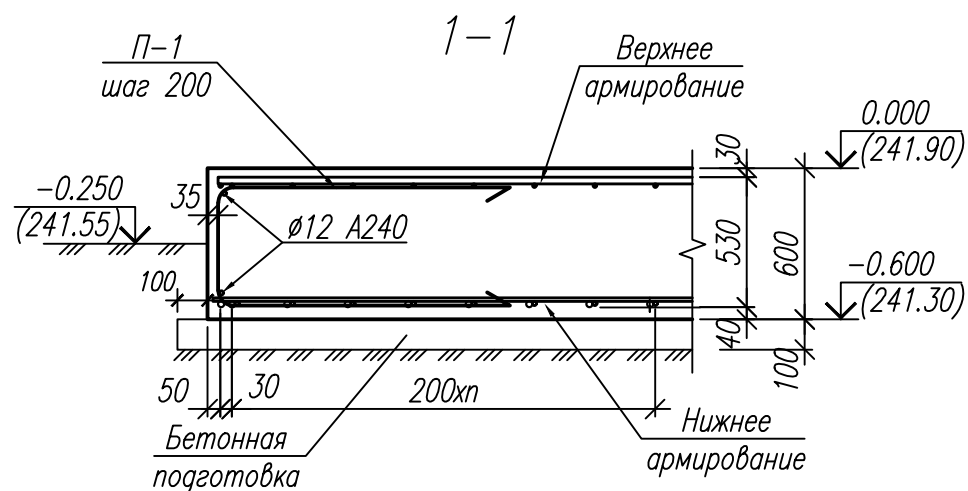
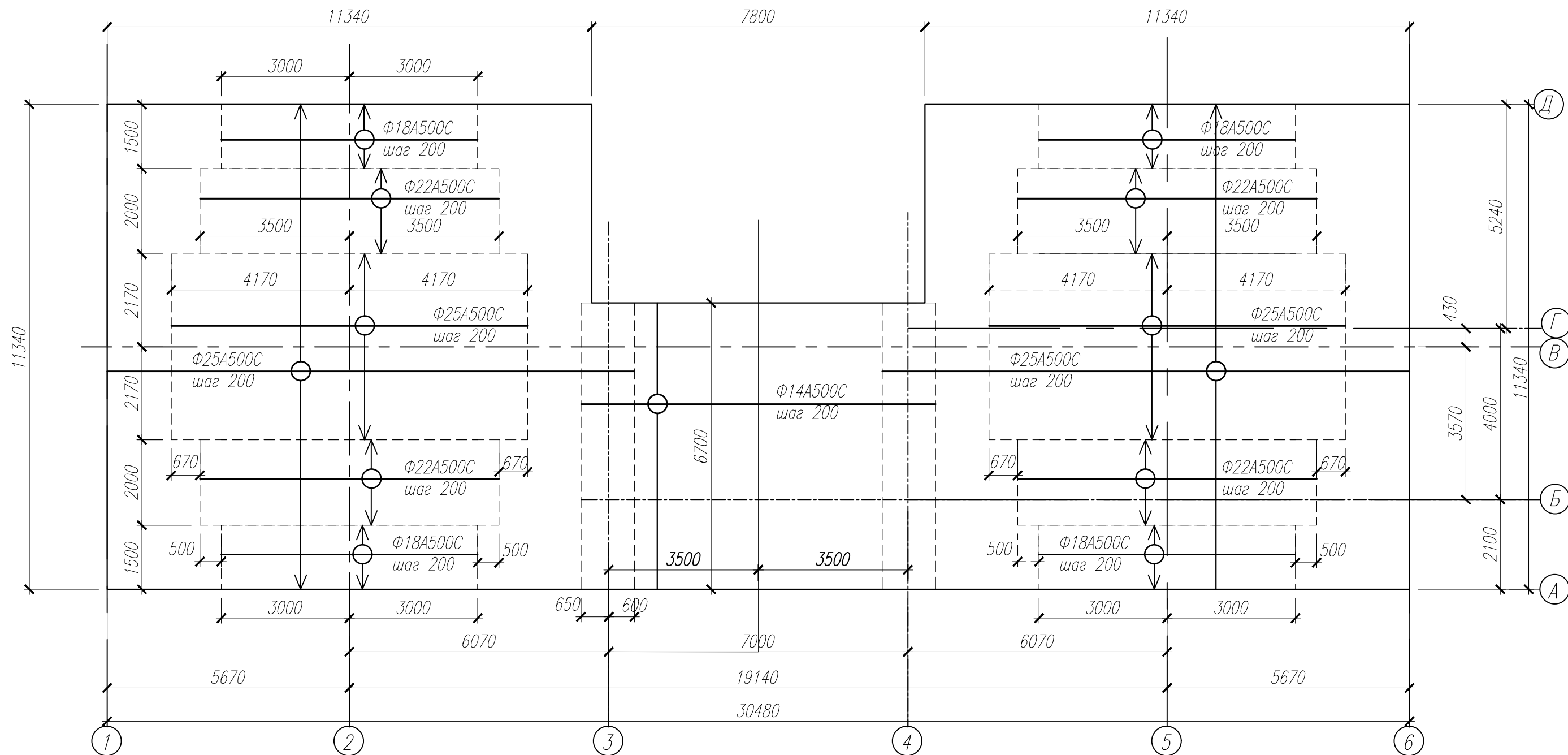
Спецификация

поз	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Гильза 325.0x7.0 L=700мм	2	В2.1 Ду250 отводящий трубопровод
2	Гильза 159.0x6.0 L=700мм	1	ВО Ду100 трубопровод заполнения резервуаров
3	Гильза 108.0x4.0 L=400мм	1	КЗ Ду50 отвод дренажной воды
4	Гильза 108.0x4.0 L=700мм	2	Основной+резервный ввод электропитания
5	Гильза 76.0x3.5 L=700мм	1	Сети связи



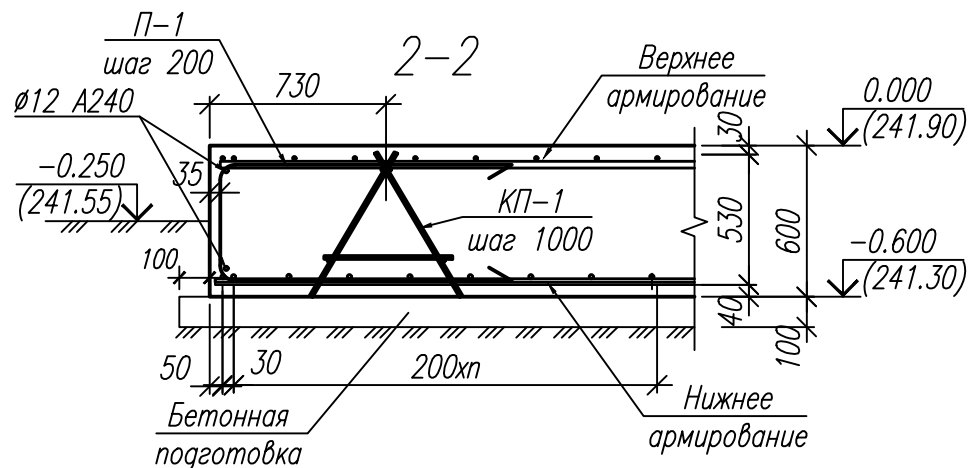
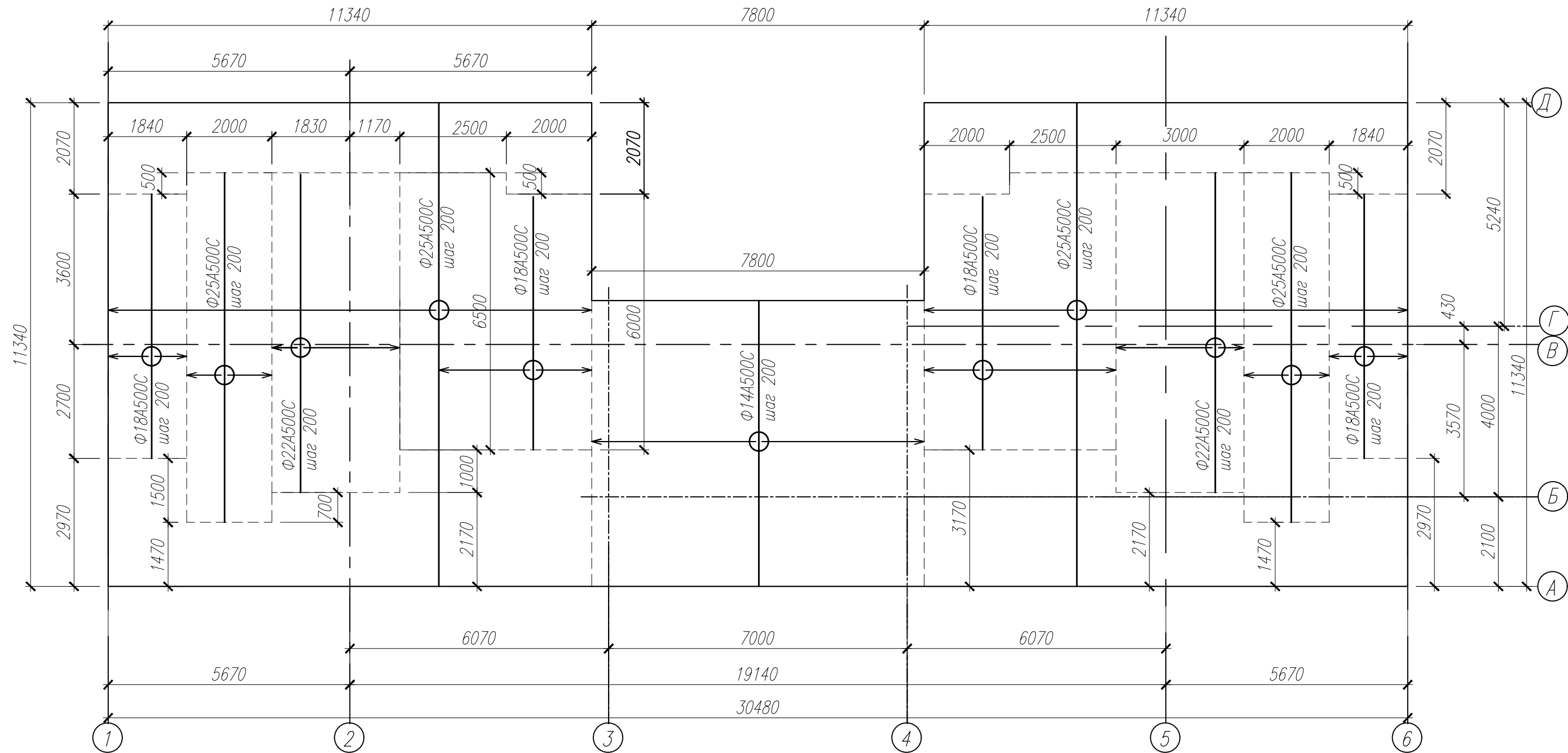
Закладные детали смонтировать вровень с верхом фундаментной плиты.
Гильзы заложить при бетонировании.
Закладные детали 3Д-1 см л.

						04П-24-В-31-19-КЖ			
						Транспортно-логистический центр "Тигр Тула Терминал". 1 этап строительства..			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок.	Подп.	Дата	Насосная станция пожаротушения. Противопожарные резервуары. Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	
Разработал Максимова Н.контроль Усанова						Схема расположения закладных деталей		ЗАО "Алгоритм-Проект"	



						04П-24-В-31-19-КЖ					
						Транспортно-логистический центр "Тигр Тула Терминал". 1 этап строительства..					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок.	Подп.	Дата						
						Насосная станция пожаротушения. Противопожарные резервуары. Конструкции железобетонные			Стадия	Лист	Листов
									Р	6	
Разработал Максимова						Схема нижнего армирования вдоль буквенных осей.			ЗАО "Алгоритм-Проект"		
Н.контроль Усанова											

Инв. №	Подпись и дата	Взам. Инв. №



						04П-24-В-31-19-КЖ		
						Транспортно-логистический центр "Тигр Тула Терминал". 1 этап строительства..		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок.	Подп.	Дата	Насосная станция пожаротушения. Противопожарные резервуары. Конструкции железобетонные	Стадия Р	Лист 7
Разработал Максимова Н.контроль Усанова						Схема нижнего армирования вдоль цифровых осей.	ЗАО "Алгоритм-Проект"	

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

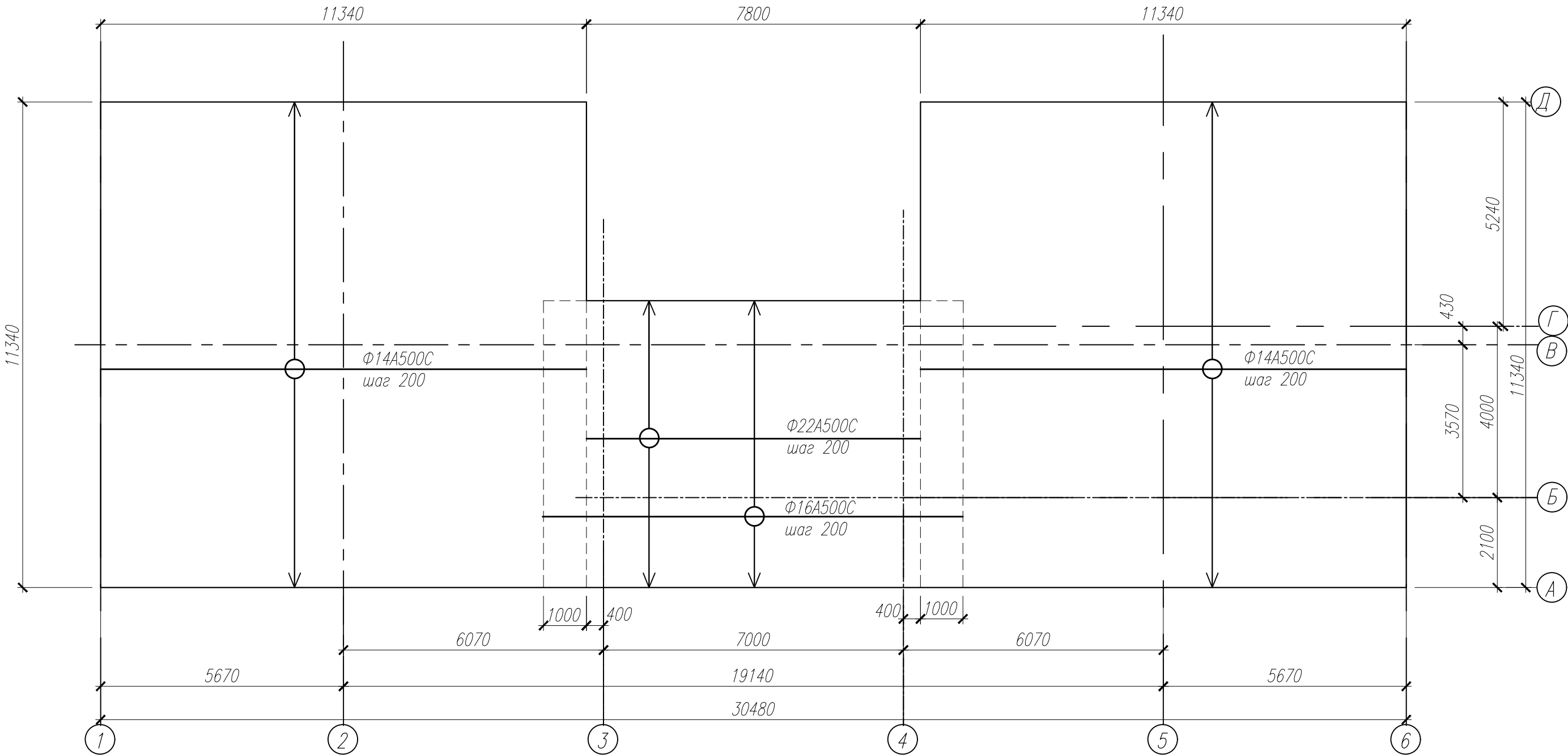
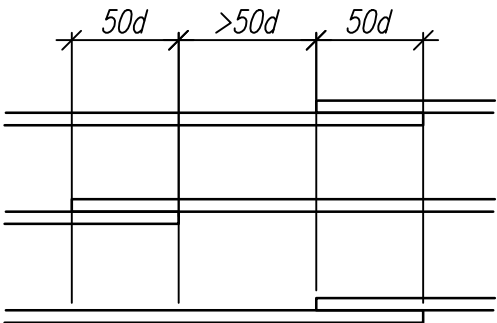
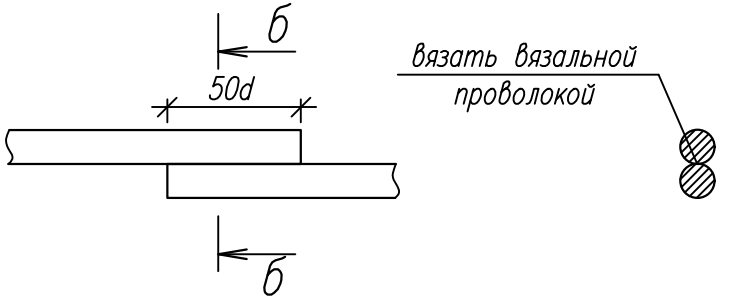


Схема размещения соседних стыков стержней

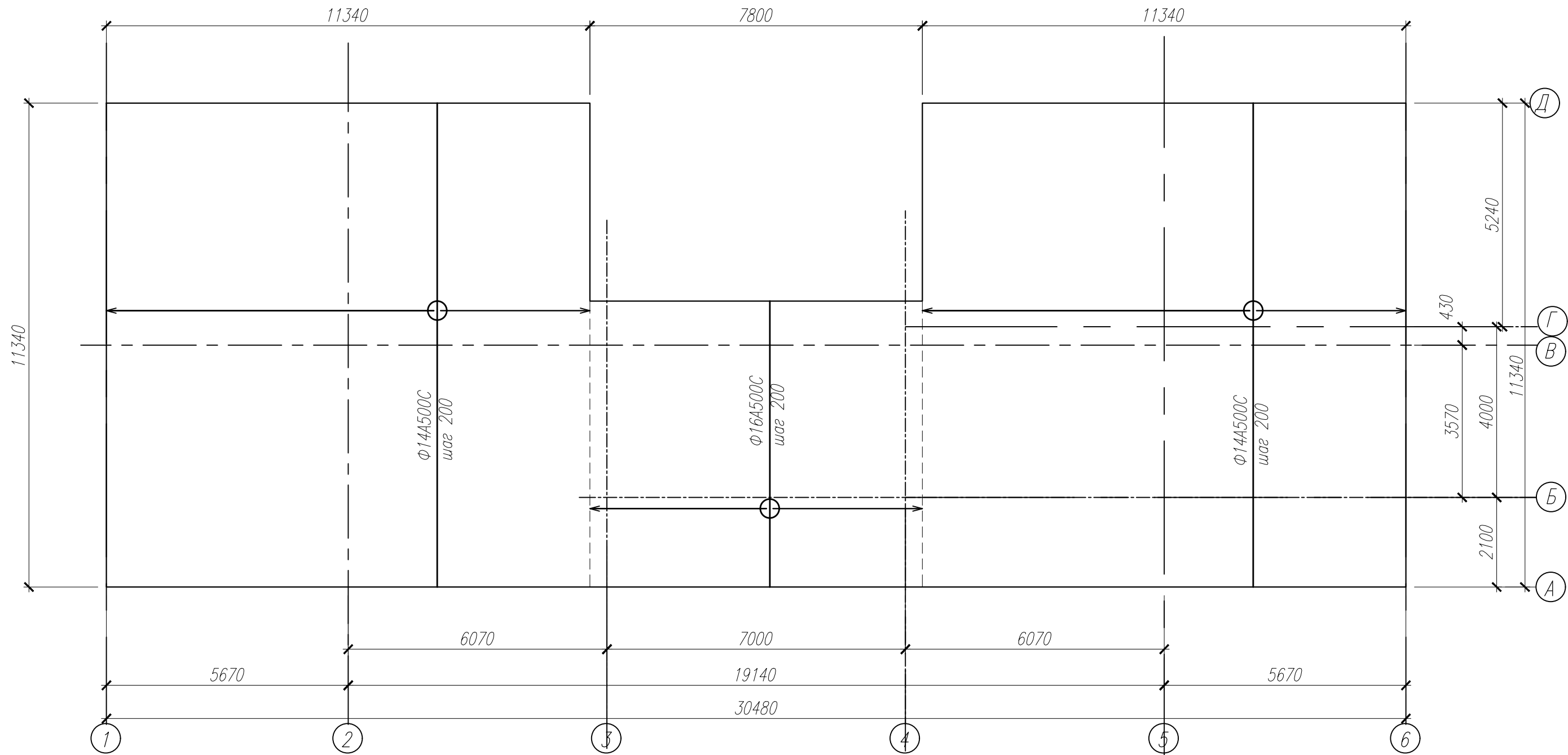


Узел стыкового соединения арматуры



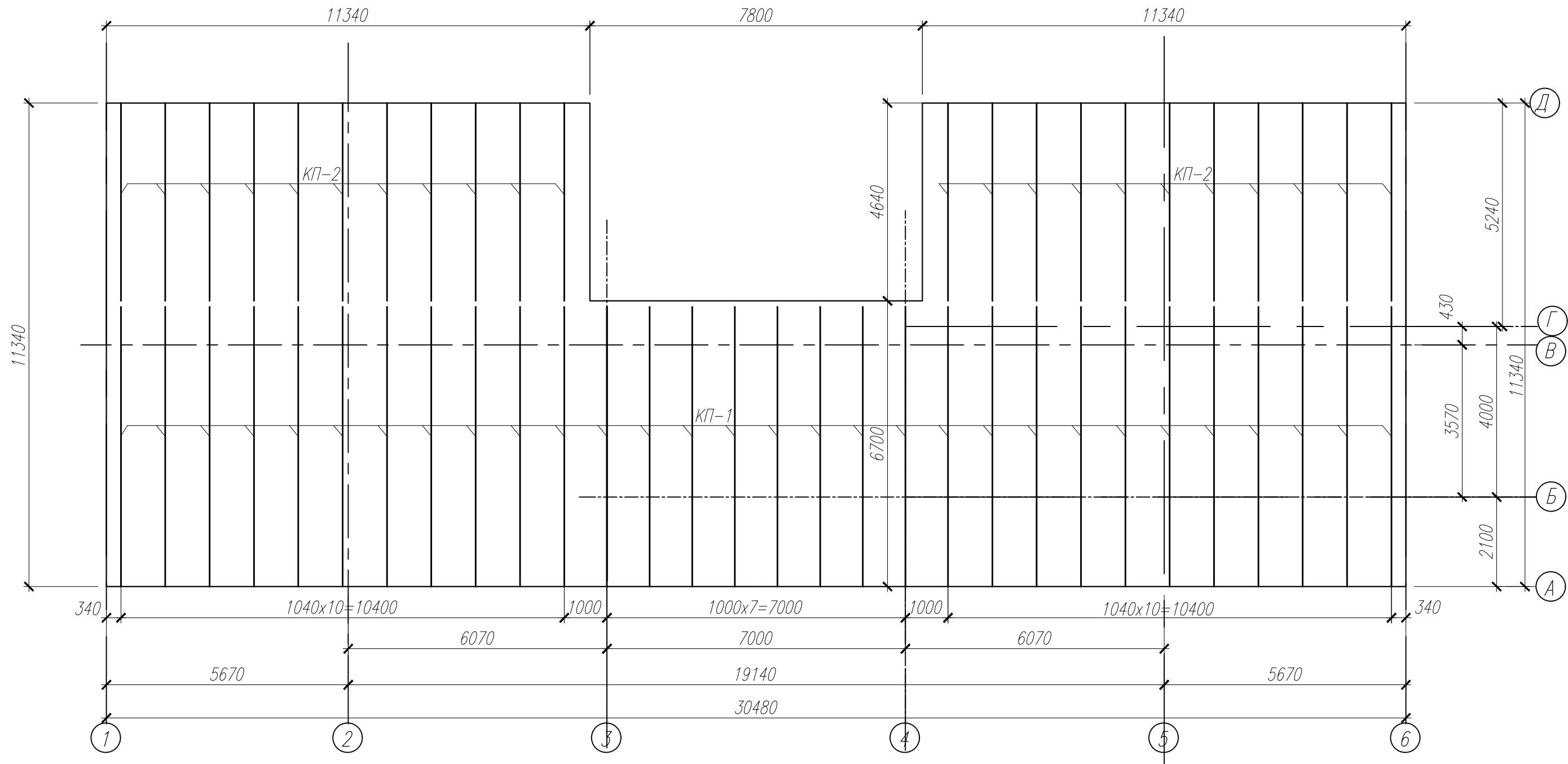
						04П-24-В-31-19-КЖ		
						Транспортно-логистический центр "Тигр Тула Терминал". 1 этап строительства..		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок.	Подп.	Дата	Насосная станция пожаротушения. Противопожарные резервуары. Конструкции железобетонные	Стадия Р	Лист 8
Разработал Максимова Н.контроль Усанова						Схема верхнего армирования вдоль буквенных осей.	ЗАО "Алгоритм-Проект"	

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



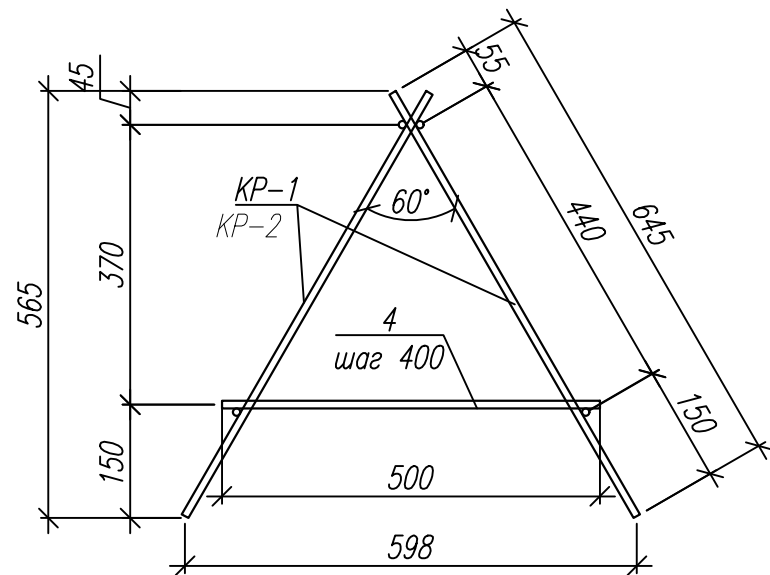
						04П-24-В-31-19-КЖ			
						Транспортно-логистический центр "Тигр Тула Терминал". 1 этап строительства..			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок.	Подп.	Дата	Насосная станция пожаротушения. Противопожарные резервуары. Конструкции железобетонные	Стадия	Лист	Листов
							Р	9	
Разработал	Максимова					Схема верхнего армирования вдоль цифровых осей.	ЗАО "Алгоритм-Проект"		
Н.контроль	Усанова								

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

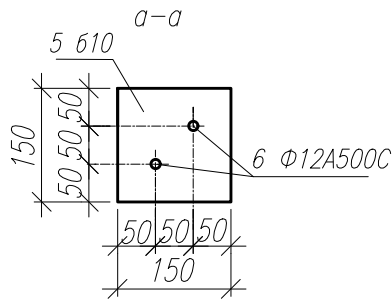
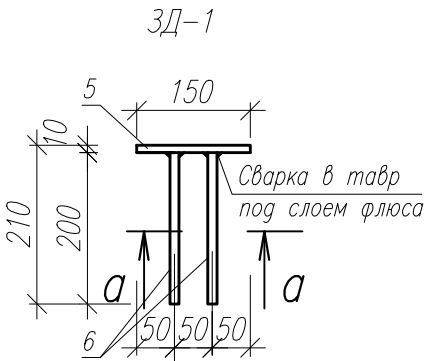
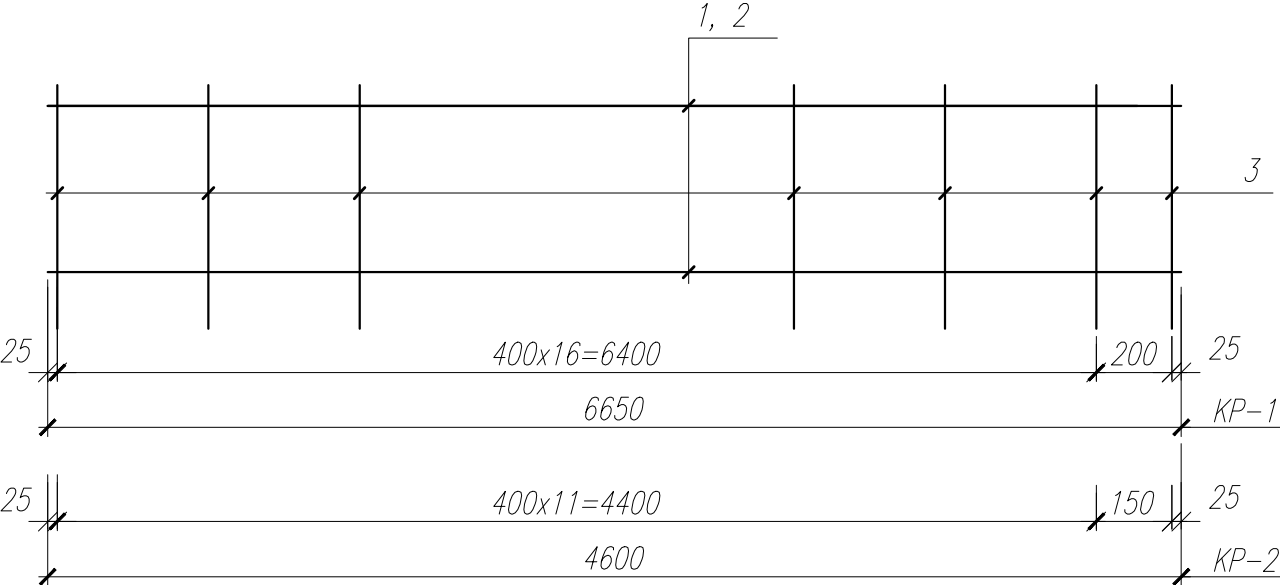


						04П-24-В-31-19-КЖ		
						Транспортно-логистический центр "Тигр Тула Терминал". 1 этап строительства..		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок.	Подп.	Дата	Насосная станция пожаротушения. Противопожарные резервуары. Конструкции железобетонные	Стадия	Лист
							Р	10
Разработал	Максимова					Схема расположения поддерживающих каркасов	ЗАО "Алгоритм-Проект"	
Н.контроль	Усанова							

Каркас КП-1, КП-2



Каркас КП-1, КП-2



Спецификация элементов каркасов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса дет., кг	Масса всего изд., кг
Каркас КП-1				36.38	
КР-1	см. данный лист	Каркас КР-1	2	15.4	30.8
4	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A240 L=500 мм	18	0.31	5.58
Каркас КП-2				25.79	
КР-1	см. данный лист	Каркас КР-2	2	10.88	21.76
4	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A240 L=500 мм	13	0.31	4.03
Каркас КР-1 (1 п.м.)			15.40		
1	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A240 L=6650 мм	2	4.10	8.20
3	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A240 L=645 мм	18	0.40	7.20
Каркас КР-2			10.88		
2	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A240 L=4600 мм	2	2.84	5.68
3	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A240 L=645 мм	13	0.40	5.20
Закладная деталь ЗД-1				2.13	
5	ГОСТ 19903-2016	лист -10x150x150	1	1.77	1.77
6	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 A500C L=200 мм	2	0.18	0.36

- Общие указания см. лист 1.
- Стержни каркасов соединять во всех местах пересечения при помощи сварных швов по ГОСТ 14098-2014.
- КП-1, КП-2 замаркированы на листе 30.

04П-24-В-Э1-19-КЖ					
Транспортно-логистический центр "Тигр Тула Терминал". 1 этап строительства..					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подп.	Дата
Насосная станция пожаротушения. Противопожарные резервуары. Конструкции железобетонные				Стадия	Лист
				Р	11
Разработал Максимова Н.контроль Усанова				Листов	
Каркасы КП-1, КП-2				ЗАО "Алгоритм-Проект"	

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Спецификация элементов плиты					
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса дет., кг	Приме- чание
		Нижнее армирование			
		Основное армирование			
	ГОСТ Р 52544-2006	Φ25 А500С, L _{общ.} =3734.3п.м	–	3.853	14388.26
	ГОСТ Р 52544-2006	Φ14 А500С, L _{общ.} =703.3п.м		1.208	849.60
		Дополнительное армирование			
	ГОСТ Р 52544-2006	Φ18 А500С, L _{общ.} =696.9	–	2.00	1392.41
	ГОСТ Р 52544-2006	Φ22 А500С, L _{общ.} =604.7	–	2.98	1804.42
	ГОСТ Р 52544-2006	Φ25 А500С, L _{общ.} =612.8п.м.	–	4	2361.12
		Верхнее армирование			
		Основное армирование			
	ГОСТ Р 52544-2006	Φ14 А500С, L _{общ.} =3253.6п.м	–	1.208	3930.35
		Φ16 А500С, L _{общ.} =829.8п.м		1.578	1309.40
		Дополнительное армирование			
	ГОСТ Р 52544-2006	ø22 А500С L _{общ.} =305.0мм	–	2.98	910.12
П-1	ГОСТ Р 52544-2006	Φ16 А500С, L=1940мм	465	3.06	1423.51
		Поддерживающие каркасы			
	лист КЖ-11	Каркас КП-1 (Φ10А240)	30	36.38	1091.4
	лист КЖ-11	Каркас КП-2 (Φ10А240)	22	25.79	567.38
		Дополнительное армирование			
	ГОСТ 34028-2016	ø12 А240 L _{общ.} =214.6 п.м		0.888	190.6
	ГОСТ 26633-2012	Бетон БСТ В30 ПЗ, F200, W6		185,64	м ³
	ГОСТ 26633-2012	Бетон БСТ В10, W6		31,90	м ³

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
П-1 Φ16А500С	

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные										Общий расход
	Арматура класса										
	А 500С							А 240			
	ГОСТ Р 52544–2006							ГОСТ34028–2016			
	ø25	ø22	ø18	ø16	ø14		Итого	ø12	ø10	Итого	
Плита	16749.38	2714.54	1392.41	2732.91	4779.96		28369.2	190.6	1658.78	1849.38	30218.58

						04П-24-В-Э1-19-КЖ				
						Транспортно-логистический центр "Тигр Тула Терминал". 1 этап строительства..				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок.	Подп.	Дата	Насосная станция пожаротушения. Противопожарные резервуары. Конструкции железобетонные		Стадия	Лист	Листов
								Р	12	
Разработал Максимова Н.контроль Усанова						Спецификация элементов плиты		ЗАО "Алгоритм-Проект"		