

РАСШИРЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Часть 7. Выхлопная труба с коллектором хвостовых газов
(700/013)

127-53-000-КР7

Том 4.7

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

РАСШИРЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Часть 7. Выхлопная труба с коллектором хвостовых газов
(700/013)

127-53-000-КР7

Том 4.7

Главный инженер филиала

А.В. Северюхин

Главный инженер проекта

А.В. Крупин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Обозначение	Наименование	Примечание
127-53-000-КР7-С	Содержание тома 4.7	
127-53-000-СП	Состав проектной документации	
127-53-000-КР7.ПЗ	Пояснительная записка	
127-53-000-КР7.ПЗ	Лист регистрации изменений	
	Графическая часть	
127-53-000-КР7.ГЧ Лист 1	Планы на отм. +11.225, +17.570, +24.370,	
	+30.750, +40.340, +48.340, +56.340,	
	+64.340, +72.340, +80.340, +88.340,	
	+92.340	
127-53-000-КР7.ГЧ Лист 2	Разрезы 1-1..2-2	
127-53-000-КР7.ГЧ Лист 3	Схемы расположения стоек и связей на	
	отм. +14.090, +17.570, +24.370, +27.500,	
	+30.750, +40.340, +48.340, +56.340,	
	+64.340, +72.340, +80.340, +88.340,	
	+92.340	
127-53-000-КР7.ГЧ Лист 4	Схемы расположения балок на отм.	
	+11.225, +17.570, +24.370, +30.750,	
	+40.340, +48.340, +56.340, +64.340,	
	+72.340, +80.340, +88.340, +92.340	
127-53-000-КР7.ГЧ Лист 5	Схема расположения элементов по осям	
	А и Б. Схема расположения элементов по	
	осям 1 и 2	
127-53-000-КР7.ГЧ Лист 6	Узлы 1-4. Разрезы 3-3...6-6. Виды А и Б	
127-53-000-КР7.ГЧ Лист 7	Схема расположения опор под эстакаду	
	хвостовых газов на отм. +7.000. Разрезы	
	7-7...9-9.	

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	127-53-000-КР7-С					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Разраб.		Слободина			
	Пров.		Хохлов			
	Н. контр.		Романова			
Содержание тома 4.7			Стадия	Лист	Листов	
			П	1	2	
			ПКО филиал «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ»			

Обозначение	Наименование	Примечание
127-53-000-КР7.ГЧ Лист 8	План свайного поля	
127-53-000-КР7.ГЧ Лист 9	Схема расположения ростверков. Деталь заделки свай С110.30-8 и С110.35-10	
127-53-000-КР7.ГЧ Лист 10	Разрезы 10-10...11-11	
127-53-000-КР7.ГЧ Лист 11	Свая С110.30-8. Разрезы 12-12...14-14. Виды В, Г, Д. Узлы 5 и 6	
127-53-000-КР7. ГЧ Лист 12	Свая С110.35-10. Разрезы 15-15...17-17. Виды Е, Ж, И. Узлы 7 и 8	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			127-53-000-КР7-С						2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Но- мер тома	Обозначение	Наименование	Приме- чание						
1	127-53-000-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка							
2	127-53-000-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка							
		Раздел 3. Архитектурные решения							
3.1	127-53-000-АР1	Часть 1. Отделение общецехового оборудования и отделение абсорбции корпуса 700/010							
3.2	127-53-000-АР2	Часть 2. Отделение конверсии корпуса 700/010							
3.3	127-53-000-АР3	Часть 3. Отделение подготовки питательной воды корпуса 700/010							
3.4	127-53-000-АР4	Часть 4. Отделение компрессии корпуса 700/010							
3.5	127-53-000-АР5	Часть 5. Вспомогательный корпус (700/011)							
3.6	127-53-000-АР6	Часть 6. Подстанция 34 РП (700/012)							
3.7	127-53-000-АР7	Часть 7. Выхлопная труба с коллектором хвостовых газов (700/013)							
		Раздел 4. Конструктивные и объемно- планировочные решения							
4.1	127-53-000-КР1	Часть 1. Отделение общецехового оборудования и отделение абсорбции корпуса 700/010							
4.2	127-53-000-КР2	Часть 2. Отделение конверсии корпуса 700/010							
4.3	127-53-000-КР3	Часть 3. Отделение подготовки							
		127-53-000-СП							
		Состав проектной документации							
Инв. № подл.	Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Еликов					П	1	4
	Проверил	Колобов					ПКО филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ»		
	ГИП	Крупин							
	Н. контр.	Романова							
Нач. ПКО	Френдак								

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		питательной воды корпуса 700/010	
4.4	127-53-000-КР4	Часть 4. Отделение компрессии корпуса 700/010	
4.5	127-53-000-КР5	Часть 5. Вспомогательный корпус (700/011)	
4.6	127-53-000-КР6	Часть 6. Подстанция 34 РП (700/012)	
4.7	127-53-000-КР7	Часть 7. Выхлопная труба с коллектором хвостовых газов (700/013)	
4.8	127-53-000-КР8	Часть 8. Эстакады	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	127-53-000-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	2 части
5.2	127-53-000-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения	
5.3	127-53-000-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	
5.4	127-53-000-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5	127-53-000-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи	
5.6	127-53-000-ИОС6	Подраздел 6. Система газоснабжения	
		Подраздел 7. Технологические решения	
5.7.1	127-53-000-ИОС7.1	Часть 1. Технология производства	
5.7.2	127-53-000-ИОС7.2	Часть 2. Автоматизация	
5.7.3	127-53-000-ИОС7.3	Часть 3. Организация условий труда	
6	127-53-000-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
7	127-53-000-ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов	Не разраб.

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

						127-53-000-СП		Лист
								2
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Содержание

1	Общие положения.....	3
2	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.....	4
3	Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства.....	9
4	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства.....	11
5	Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства.....	13
6	Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций.....	14
7	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.....	18
8	Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.....	19
9	Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства	21
10	Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения.....	22

Взам. инв. №		Подп. и дата						127-53-000-КР7.ПЗ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Инав. № подл.	Разраб.	Слободина				Пояснительная записка		Стадия	Лист	Листов
	Пров.	Хохлов					П	1	32	
	ГИП	Крупин					ПКО филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ»			
	Н. контр.	Романова								
	Нач. ПКО	Френдак								

11	Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов непромышленного назначения.....	23
12	Обоснование проектных решений и мероприятий.....	24
12.1	Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций.....	24
12.2	Снижение шума и вибрации	24
12.3	Гидроизоляция и пароизоляция помещений.....	24
12.4	Снижение загазованности помещений	24
12.5	Удаление избытков тепла.....	24
12.6	Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий.....	24
12.7	Пожарная безопасность.....	25
12.8	Соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов	26
13	Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений	27
14	Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.....	28
15	Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов.....	29
16	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.....	30
17	Список использованной нормативно-технической документации	31

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

127-53-000-КР7.ПЗ

1 Общие положения

В административном отношении участок строительства находится: г. Кирово-Чепецк Кировской обл., промышленная площадка филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ», цех 53.

Проектная документация «Расширение производства азотной кислоты» включает в себя строительство следующих объектов:

- корпус № 700/010 (отделение общецехового оборудования, отделение абсорбции, отделение подготовки питательной воды, отделение конверсии, отделение компрессии);

- корпус № 700/011 вспомогательный корпус;

- корпус № 700/012 подстанция 34РП;

- ресиверы 700/010;

- наружная установка аппаратов очистки воздуха 700/010;

- эстакада коллектора хвостовых газов;

- сооружение № 700/013 выхлопная труба;

- технологическая эстакада;

- кабельная эстакада 1;

- кабельная эстакада 2.

В соответствии с [1] в данном томе разрабатывается выхлопная труба с коллектором хвостовых газов 700/013.

Уровень ответственности проектируемого сооружения – повышенный [2].

Коэффициент надежности по ответственности $\gamma_{II}=1,1$ [2].

Отметке 0,000 соответствует абсолютная отм. 115.10.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			127-53-000-КР7.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Выхлопная труба с коллектором хвостовых газов расположены на территории промышленной площадки филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в г. Кирово-Чепецке Кировской области.

Характеристики района строительства:

- климатический район строительства – IV по СП 131.13330 [3];
- средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – минус 36 °С по СП 131.13330 [3];
- снеговой район – V по СП 20.13330 [4, прил. Е];
- ветровой район – I по СП 20.13330 [4, прил. Е];
- зона влажности – нормальная, СП 50.13330 [5].

Все климатические и метеорологические сведения взяты из «Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации. КВП-21-044-ИГИ. Том 2», выполненного ООО «Институт по изысканиям и проектированию объектов строительства и инфраструктуры «Кировводпроект».

Климат района строительства – умеренно-континентальный с продолжительной холодной многоснежной зимой и умеренно теплым летом.

Средняя годовая температура воздуха по данным метеостанции Кирова составляет плюс 2,0 °С. Самым холодным зимним месяцем является январь со среднемесячной температурой воздуха минус 13,9 °С. Средняя месячная температура июля, самого теплого месяца, составляет плюс 18,2 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха равен минус 45,2 °С (1919 г.), абсолютный максимум – плюс 36,9 °С (1921 г.). Продолжительность теплого и холодного периодов составляет соответственно 209 и 156 дней.

В течение всего года по данным метеостанции Кирова преобладающими являются ветры южного и западного направления. Средняя годовая скорость ветра составляет 3,0 м/с. Средние месячные скорости ветра изменяются в пределах от 2,4 м/с в теплый период до 3,3 м/с в холодный период. Максимальная годовая скорость ветра по данным метеостанции Кирова составляет 40,0 м/с.

Средняя многолетняя сумма осадков по данным метеостанции Кирова равна 656 мм. Распределение их в течение года неравномерное. Большая часть осадков (67 %) выпадает в теплый период года, в холодный период выпадает 33 % годовой

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

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

127-53-000-КР7.ПЗ

суммы осадков.

Снежный покров обычно появляется в середине октября. Первый снег и первый снежный покров сохраняется недолго. Устойчивый снежный покров образуется 04.11, разрушается 11.04. Средняя дата схода снежного покрова приходится на 27.04. Максимальной высоты снежный покров достигает в феврале – марте.

Инженерно-геологические изыскания на объекте «Расширение производства азотной кислоты» для филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в г. Кирово-Чепецке Кировской обл. выполнены ООО «Институт по изысканиям и проектированию объектов строительства и инфраструктуры «Кировводпроект» на основании договора №КВП-21-044 на выполнение изыскательских работ и технического задания на выполнение инженерно-геологических изысканий.

В геоморфологическом отношении участок строительства расположен в пределах I надпойменной террасы р. Вятка. Рельеф участка – пологий склон с общим уклоном на северо-запад.

В период строительства завода рельеф участка техногенно изменен, спланирован насыпными грунтами. Высота вертикальной планировки изменяется от 1,0 до 4,0 м. На период проведения полевых работ (август 2021 года) абсолютные отметки в устьях выработок изменяются в пределах 113,81-115,07. Перепад высот составляет 1,26 м.

Участок строительства расположен на юго-западной окраине города Кирово-Чепецка, на территории режимного предприятия - филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ».

Характеристика геологического строения района работ приводится по материалам государственной геологической карты масштаба 1:1 000 000 лист О-39-XIV (Киров), по результатам бурения скважин на участке изысканий и статического зондирования грунтов, выполненного при производстве настоящих изысканий.

Согласно схеме тектонического районирования по поверхности кристаллического фундамента участок работ приурочен к Казанско-Кажимскому прогибу центральной части Волго-Уральской антеклизы Русской платформы.

В геологическом строении рассматриваемой территории принимает участие мощный комплекс осадочных образований палеозоя, перекрытый четвертичными отложениями.

В пределах изученных глубин (до 23,0 м), в геологическом строении участка работ принимают участие элювиальные (е II) отложения и аллювиальные отложения I надпойменной террасы в объеме мончаловского-осташковского горизонтов (а III *mn-os*),

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР7.ПЗ

Лист
5

перекрытые с поверхности почвенно-растительным слоем (b IV) и техногенными отложениями (t IV).

Элювиальные отложения (e II) распространены повсеместно. Представляют собой элювий коренных верхнепермских пород. Представлены глиной твердой, красно-коричневой с прослоями коричневатого-серого, голубовато-серого суглинка, трещиноватой, по трещинам обводненной.

Кровля элювиальных отложений вскрыта скважинами с глубины 13,4-15,4 м. Отложения пройдены до глубины 23,0 м. Вскрытая мощность составляет 0,7-9,6 м.

Аллювиальные отложения (a III mп-ос) распространены повсеместно. Представлены суглинком мягкопластичным и песками мелкими и средней крупности, рыхлыми, средней плотности и плотными. Вскрыты под техногенными отложениями с глубины 1,3-3,1 м и прослежены до глубины 5,0-15,4 м. Мощность аллювиальных отложений составляет 2,4-13,9 м.

Техногенные отложения (t IV) представлены песками средней крупности, средней плотности, с прослоями до 0,1-0,2 м суглинка, с включением щебня, гравия, обломков древесины. На проезжей части скважинами С-30, С-31 с поверхности отмечен асфальт мощностью 0,07 м, бетон мощностью 0,13-0,3 м. Техногенные отложения вскрыты с поверхности и под почвенно-растительным слоем с глубины 0,1 м и прослежены до глубины 1,3-3,1 м. Мощность отложений составляет 1,2-3,0 м.

С поверхности практически повсеместно отмечен почвенно-растительный слой (b IV) мощностью 0,1 м.

В результате анализа пространственной изменчивости свойств грунтов, геолого-литологического строения участка изысканий, на основании лабораторных и полевых исследований и в соответствии с нормативными документами в сфере воздействия проектируемых сооружений выделены два слоя и девять инженерно-геологических элементов.

Слой Н (t IV) – Техногенный (насыпной) грунт – песок средней крупности, средней плотности, с прослоями до 0,1-0,2 м суглинка, с включением щебня, гравия, обломков древесины. На проезжей части скважинами С-30, С-31 с поверхности отмечен асфальт мощностью 0,07 м, бетон мощностью 0,13-0,3 м.

Техногенные грунты вскрыты скважинами и выделены по результатам статического зондирования с поверхности и под почвенно-растительным слоем с глубины 0,1 м и прослежены до глубины 1,3-3,1 м. Мощность изменяется от 1,2 до 3,0 м.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР7.ПЗ

Лист
6

Возраст насыпных грунтов около 30 лет. Процессы самоуплотнения и уплотнения подстилающих грунтов завершены. Грунты слоя Н слежавшиеся.

Из специфических особенностей насыпных грунтов следует отметить наличие включений строительного и бытового мусора, которые будут препятствовать погружению свай.

ИГЭ-1 (а III) – Суглинок мягкопластичный, слабозаторфованный, серый, участками до черного, с прослоями до 0,05-0,1 м песка и супеси.

Грунты ИГЭ-1 распространены практически повсеместно, за исключением скважин С-29, С-30, С-31. По результатам бурения и статического зондирования грунты ИГЭ-1 отмечены в интервале глубин от 1,3-3,1 м до 2,0-5,1 м. Мощность изменяется от 0,2 до 2,8 м.

ИГЭ-2а (а III) – Песок мелкий, рыхлый, однородный, сильноводопроницаемый, водонасыщенный, серый, с прослоями до 0,1-0,2 м суглинка, с единичным включением гравия.

Грунты ИГЭ-2а распространены на значительной территории. По результатам бурения и статического зондирования грунты ИГЭ-2а отмечены в интервале глубин от 2,5-7,6 м до 3,2-8,3 м. Мощность изменяется от 0,6 до 1,5 м.

ИГЭ-2б (а III) – Песок мелкий, средней плотности, однородный, водопроницаемый, водонасыщенный, серый, прослоями до 0,1-0,2 м суглинка, с единичным включением гравия.

Грунты ИГЭ-2б распространены практически повсеместно. По результатам бурения и статического зондирования грунты ИГЭ-2б отмечены в интервале глубин от 2,0-5,1 м до 2,9-9,0 м. Мощность изменяется от 0,3 до 3,7 м.

ИГЭ-2в (а III) – Песок мелкий, плотный, однородный, водопроницаемый, водонасыщенный, серый, прослоями до 0,1-0,2 м суглинка, с единичным включением гравия.

Грунты ИГЭ-2в распространены практически повсеместно. По результатам бурения и статического зондирования грунты ИГЭ-2в отмечены в интервале глубин от 2,8-5,4 м до 4,4-7,2 м. Мощность изменяется от 0,6 до 2,7 м.

ИГЭ-3 (а III) – Суглинок тяжелый песчанистый, мягкопластичный, серовато-коричневый, коричневатого-серый, серый с прослоями до 0,02-0,1 м песка, с единичным включением гравия.

Грунты ИГЭ-3 распространены практически повсеместно. По результатам бурения и статического зондирования грунты ИГЭ-3 отмечены в интервале глубин от 6,0-9,0 м до 6,5-11,4 м. Мощность изменяется от 0,3 до 4,4 м.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР7.ПЗ

Лист
7

ИГЭ-4а (а III) – Песок средней крупности, рыхлый, неоднородный, сильноводопроницаемый, водонасыщенный, серый, с единичным включением гравия, участками с прослоями до 0,05-0,1 м суглинка.

Грунты ИГЭ-4а распространены участками. По результатам бурения и статического зондирования грунты ИГЭ-4а отмечены в интервале глубин от 6,9-11,9 м до 8,7-12,6 м. Мощность изменяется от 0,4 до 3,1 м.

ИГЭ-4б (а III) – Песок средней крупности, средней плотности, неоднородный, сильноводопроницаемый, водонасыщенный, серый, с единичным включением гравия, с прослоями до 0,05-0,1 м суглинка.

Грунты ИГЭ-4б распространены повсеместно. По результатам бурения и статического зондирования грунты ИГЭ-4б отмечены в интервале глубин от 6,5-12,6 м до 8,3-14,8 м. Мощность изменяется от 0,5 до 6,6 м.

ИГЭ-4в (а III) – Песок средней крупности, плотный, неоднородный, сильноводопроницаемый, водонасыщенный, коричневатый, с включением до 20 % гравия.

Группы ИГЭ-4в распространены практически повсеместно. По результатам бурения статического зондирования грунты ИГЭ-4в отмечены в интервале глубин от 11,0-14,6 м до 12,8-15,4 м. Мощность изменяется от 0,3 до 3,3 м.

ИГЭ-5 (е II) – Глина твердая, красно-коричневая, коричневая, линзовидными прослоями до 0,1 м голубовато-серая, с включением до 1-5 % щебня, в кровле слоя с включением до 10 % щебня и гравия, трещиноватая, по трещинам обводнена.

Группы ИГЭ-5 распространены практически повсеместно. По результатам бурения статического зондирования грунты ИГЭ-5 отмечены в интервале глубин от 13,4-15,4 м до 14,7-23,0 м. Вскрытая мощность составляет 0,7-9,6 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			127-53-000-КР7.ПЗ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Сведения об опасных природных процессах в соответствии с СП 115.13330 [6], развитых в пределах участка строительства, представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Сведения об опасных природных процессах

Наименование процесса	Характеристика процесса
Оползни	Процессы отсутствуют
Сели	Процесс отсутствует
Лавины	Отсутствуют предпосылки для образования лавин, рельеф участка работ равнинный
Землетрясения	по карте ОСР-2015-А – 5 баллов. Район не сейсмический
Абразия и термоабразия	Отсутствуют предпосылки для развития процесса
Переработка берегов водохранилищ	В пределах изысканной территории водохранилища отсутствуют
Карст	Процесс отсутствует
Суффозия	Процесс не развит, пески не суффозионные
Просадочность лессовых пород	Процесс отсутствует
Подтопление	Территория подтопленная в естественных условиях (район I-A, участок I-A-1)
Эрозия плоскостная и овражная	Процессы не обнаружены
Эрозия речная	Отсутствуют предпосылки для развития процесса
Термоабразия овражная	Отсутствуют предпосылки для развития процесса
Термокарст	Отсутствуют предпосылки для развития процесса
Пучение	ИГЭ-1 чрезмернопучинистый ($R_f \times 10^2 = 1,50$); ИГЭ-2а слабопучинистый ($D = 1,32$); ИГЭ-2б слабопучинистый ($D = 1,51$); ИГЭ-2в слабопучинистый ($D = 1,86$); ИГЭ-3 сильнопучинистый ($R_f \times 10^2 = 1,01$); ИГЭ-4а слабопучинистые ($D = 1,41$); ИГЭ-4б слабопучинистые ($D = 1,65$); ИГЭ-4в слабопучинистые ($D = 2,06$); ИГЭ-5 слабопучинистые ($R_f \times 10^2 = 0,41$)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР7.ПЗ

Лист

9

Наименование процесса	Характеристика процесса
Солифлюкция	Процесс не зафиксирован, предпосылки для развития процесса отсутствуют
Наледеобразования	Не наблюдались
Наводнения	Не наблюдались
Ураганы, смерчи	Не наблюдались
Цунами	Отсутствуют предпосылки для развития процесса

Территория участка строительства по сложности природных условий относится к средней категории.

Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 22.13330 [7] составляет для суглинков и глин – 161 см, супесей и песков мелких – 197 см, для песков средней крупности, крупных и гравелистых – 211 см.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	127-53-000-КР7.ПЗ	10

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

Сведения о прочностных и деформационных нормативных значениях показателей физико-механических свойств грунтов приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Сведения о прочностных и деформационных нормативных значениях показателей физико-химических свойств грунтов

Характеристика грунтов		ИГЭ-1	ИГЭ-2а	ИГЭ-2б	ИГЭ-2в	ИГЭ-3
Наименование грунта		Суглинок МП сл.заторф.	Песок мелкий рыхлый	Песок мелкий ср. плотности	Песок мелкий плотный	Суглинок МП
Плотность г/см ³	ρ_n	1,73	1,85	1,92	2,02	1,83
	ρ_l	1,71	1,83	1,90	2,01	1,81
	ρ_{II}	1,72	1,84	1,91	2,02	1,82
Удельное сцепление кПа	C_n	28	-	-	-	19
	C_l	19	-	-	-	17
	C_{II}	28	-	-	-	18
Угол внутреннего трения градус	φ_n	12	29	32	36	16
	φ_l	10	24	28	33	15
	φ_{II}	12	26	30	34	16
Модуль общей деформации E, МПа		4,0	19,0	24,5	36,9	6,2
Коэффициент пористости (e)		1,326	0,809	0,693	0,577	0,986
Показатель текучести (I_L)		0,66	-	-	-	0,63
Число пластичности (I_p)		13,1	-	-	-	12,7
Коэффициент (k)		1,1	1,1	1,1	1,1	1,0

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 11
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

127-53-000-КР7.ПЗ

Продолжение таблицы 4.1

Характеристика грунтов		ИГЭ-4а	ИГЭ-4б	ИГЭ-4в	ИГЭ-5
Наименование грунта		Песок ср.круп. рыхлый	Песок ср.круп. ср.плот.	Песок ср.круп. плотный	Глина Т
Плотность г/см ³	ρ _н	1,89	1,96	2,06	2,06
	ρ _г	1,88	1,94	2,05	2,05
	ρ _ш	1,88	1,95	1,91	2,05
Удельное сцепление кПа	C _н	-	-	-	40
	C _г	-	-	-	37
	C _ш	-	-	-	38
Угол внутреннего трения градус	φ _н	29	33	37	17
	φ _г	25	30	34	17
	φ _ш	27	31	35	17
Модуль общей деформации E, МПа		19,4	26,9	39,9	26,5
Коэффициент пористости (e)		0,725	0,641	0,527	0,587
Показатель текучести (I _L)		-	-	-	<0
Число пластичности (I _p)		-	-	-	19,2
Коэффициент (k)		1,1	1,1	1,1	1,0

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 12
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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

В гидрогеологическом отношении изучаемая территория расположена в пределах Камско-Вятского артезианского бассейна. Данная территория характеризуется наличием подземных вод, приуроченных к дочетвертичным и четвертичным отложениям.

На участке строительства в пределах исследованных глубин (до 23,0 м) гидрогеологические подразделения приурочены к водам четвертичных отложений.

На период проведения изысканий (август 2021 г.) на исследуемой территории кровля постоянно действующего водоносного горизонта вскрыта скважинами на глубине 1,0-1,9 м (абс. отм. 112,52-114,27 м). Водовмещающими отложениями являются все литологические разности, вскрытые на участке изысканий.

Вскрытые воды безнапорные, поровые, порово-трещинные. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка происходит за пределами участка работ, в долинах рек (р. Вятка, р. Елховка).

Режим подземных вод четвертичных отложений непостоянен и зависит, в основном, от гидрометеорологических факторов: максимальный уровень подземных вод наблюдается в периоды весеннего половодья и затяжных дождей. Изыскания выполнены в период летней межени – установившиеся уровни близки к минимальным.

На основании данных, полученных при бурении скважин, и с учетом средней амплитуды сезонного колебания уровней подземных вод, максимальные уровни подземных вод на участке изысканий ожидаются на 1,5 м выше зафиксированных при бурении, т.е. на отметках, близких к дневной поверхности.

По отношению к бетону нормальной проницаемости марки W₄ подземные воды слабоагрессивны по содержанию агрессивной углекислоты. По отношению к металлическим конструкциям подземные воды неагрессивные. Грунты, залегающие ниже уровня подземных вод, имеют слабоагрессивную степень воздействия на металлические конструкции.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР7.ПЗ

Лист

13

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

Конструктивные решения корпуса приняты исходя из следующих условий:

- климатических и геологических условий площадки строительства;
- компоновочных решений расположения технологического оборудования с учетом свойств, находящихся (образующихся) веществ и материалов;
- требований удобства эксплуатации и ремонта производственного оборудования;
- обеспечения безопасности при эксплуатации объекта;
- максимально возможной индустриализации изготовления конструкций;
- возможности применения материалов или методов возведения зданий и сооружений в данной климатической зоне.

Габариты сооружения в плане, его высота, размеры проемов в площадках и высотные отметки площадок приняты с учетом функционального назначения, размещения площадок обслуживания и размеров газоотводящего ствола.

Сооружение включает:

- вытяжную башню с расположенным в ней газоотводящим стволом;
- эстакаду коллектора хвостовых газов.

Вытяжная башня представляет собой пространственную решетчатую квадратную в плане конструкцию.

В запроектированной вытяжной башне располагается один газоотводящий ствол. Размеры вытяжной четырехгранной башни в плане по осям опор - 13,06 x13,06 м. В верхней части стойки башни расположены в плане с шагом 4,9 м в обоих направлениях. Отметки верха площадок приняты +11,225, +17,570, +24,370, +30,750, +40,340, +48,340, +56,340, +64,340, +72,340, +80,340, +88,340, +92,340.

Расчет выполнен в программе SCAD 21.1.9.9 в линейной постановке согласно рекомендаций СП 16.13330 [8] с учетом коэффициента надежности по ответственности [2]. Использована пространственная расчетная схема, в которую включены в качестве конечных элементов части каркаса (стойки, балки, распорки, раскосы).

Сооружение вытяжной башни - каркасное. Каркас выполнен из металлических профилей. Перекрытия – металлический настил (стальные листы с ромбическим рифлением). Расчетная модель вытяжной башни принята пространственной, стержневой.

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

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

127-53-000-КР7.ПЗ

Лист
14

Соединение балок перекрытий со стойками, раскосов со стойками и распорок - шарнирное. Соединение балок перекрытий между собой шарнирное. Соединение стоек решетчатой башни с фундаментом шарнирное. Возможность работы данного полужесткого узла как шарнирного подтверждена расчетом (небольшие значения относительного эксцентриситета) и обеспечивается конструкцией базы с небольшим размером в плане опорной плиты, соответствует типовым решениям.

Дополнительно был произведен расчет узла опирания стоек башни с учетом работы упругого основания (бетона подливки под плитой базы). Соединение стоек площадки опирания газоотводящего ствола с фундаментами принято жестким, что обеспечивается развитием опорной плиты базы в плане, ее достаточной жесткостью и принятым расположением фундаментных болтов.

Расчетной схемой для вытяжной башни с газоотводящим стволом является консольная пространственная ферма переменного по высоте сечения, нагруженная вертикальными и горизонтальными силами. На указанную ферму опирается газоотводящий ствол (в горизонтальном направлении, на отдельных площадках), смоделированный оболочечными конечными элементами. Вертикальная нагрузка от газоотводящего ствола передается на отдельную конструкцию, представляющую собой опорную раму, передающую нагрузки на фундамент через стойки, раскрепленные вертикальными связями от потери устойчивости.

Расчет каркаса был произведен на следующие виды нагрузок:

- собственный вес конструкций;
- нагрузка от гололеда;
- полезная нагрузка (1,5 кПа);
- температурные климатические воздействия;
- технологические температурные нагрузки;
- ветровая нагрузка (в том числе пульсационная составляющая);
- снеговая нагрузка.

Собственный вес конструкций учитывается программой автоматически с учетом сечения конечных элементов. Нагрузка задавалась нормативной. Коэффициент надежности по нагрузке при переходе к расчетной нагрузке назначались программой автоматически согласно разделу 7 СП 20.13330 [4]. Нагрузка на балки от собственного веса настила равна весу 1 м² настила умноженному на ширину грузовой площади и на коэффициент надежности по нагрузке в соответствии с СП 20.13330 [4]. Вес 1 м² настила из рифленой стали с ромбическим рифлением толщиной 6 мм составляет 0,047 т/м².

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

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

127-53-000-КР7.ПЗ

Нагрузка от ограждения (по первому предельному состоянию) принята с учетом массы ограждений в объектах-аналогах 0,02 т/п.м. Нагрузка от лестниц (по первому предельному состоянию) принята 0,274 т от одной стремянки высотой 9,5 м с ограждением (вес остальных стремянок принят пропорционально высоте).

Нагрузки от гололеда учтены согласно СП 20.13330 [4]. Нагрузка задавалась расчетной. Переход к нормативной производился программой автоматически при задании РСУ.

Полезной нагрузкой на ярус вытяжной башни является нагрузка от обслуживающего персонала. Согласно СП 20.13330 [4] нагрузка принята равной 0,15 т/м² (нормативное значение). Нагрузка от обслуживающего персонала равна нагрузке от 1 м² умноженной на ширину грузовой площади балки. Коэффициент надежности по нагрузке принят равным 1,3. Нагрузка задается расчетной. Переход к нормативной производится программой при задании РСУ.

Ветровая нагрузка (средняя составляющая) вычислена вручную (и для проверки - в программе WEST 21.1.9.9 программного комплекса SCAD Office). Аэродинамические коэффициенты для определения ветровой нагрузки на решетчатую башню и газоотводящий ствол приняты согласно СП 20.13330 [4]. Так как решетчатая башня не имеет сплошных вертикальных поверхностей, то, с учетом рекомендаций СП 20.13330 [4], ветровая нагрузка приложена сосредоточенно в узлах сопряжения балок со стойками.

На газоотводящий ствол, представляющий собой сплошной элемент с цилиндрической поверхностью, с учетом рекомендаций СП 20.13330 [4], ветровая нагрузка приложена распределенной по поверхности газоотводящего ствола.

Также учтена пульсационная составляющая ветровой нагрузки для статической ветровой нагрузки. Сделано несколько вариантов загрузений с пульсационной составляющей (пустое сооружение, загруженное снегом сооружение), т.к. после преобразования нагрузок в массы, собственные частоты колебания конструкций меняются и, соответственно, меняются усилия в элементах.

В соответствии с СП 20.13330 [4] выполнен расчет на вихревое резонансное возбуждение сплошностенчатой конструкции - газоотводящего ствола. При вихревом резонансном возбуждении прикладываются нагрузки двух направлений: пониженная ветровая нагрузка (включая пульсационную составляющую) - в одном направлении, и нагрузка от срыва вихрей - перпендикулярно вектору ветровой нагрузки. Коэффициент надежности при нагрузке от вихревого резонансного возбуждения принимается равным единице.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР7.ПЗ

Лист
16

Снеговая нагрузка, включая снеговые мешки, принималась на основе требований и рекомендаций раздела 10 СП 20.13330 [4] и СП 43.13330 [9]. Расчет величины снеговой нагрузки производился в программе WEST 21.1.9.9. Нагрузка задавалась нормативной. Учитываются два варианта снеговой нагрузки (взаимоисключающие) на горизонтальную часть газохода согласно СП 20.13330 [4], и снеговые мешки на площадках от газоотводящего ствола согласно СП 20.13330 [4]. Коэффициент надежности по нагрузке при переходе к расчетной нагрузке назначались программой автоматически согласно разделу 7 СП 20.13330 [4].

Температурные климатические воздействия для теплого и холодного периода приняты согласно СП 20.13330 [4]. При задании температурных климатических воздействий учтены ориентация сооружения по сторонам света, цвет окраски поверхностей, температурный перепад по сечению газоотводящего ствола и по толщине его стенки.

Согласно заданию, учтено разрежение внутри газоотводящего ствола при работе оборудования. В соответствии с заданием технолого-экологической группы учтены температурные технологические нагрузки на газоотводящий ствол для теплого и холодного периода года.

Подбор сечений элементов каркаса выполнен в программе SCAD 21.1.9.9 с учетом коэффициента надежности по нагрузке согласно разделу 7 СП 20.13330 [4] и коэффициентов условий работы элементов, принятых по разделу 4 СП 16.13330 [8]. Коэффициенты расчетных длин элементов были вычислены по программе Кристалл 21.1.9.9 с учетом требований СП 16.13330 [8].

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			127-53-000-КР7.ПЗ					17
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		

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

Строительные конструкции вытяжной башни и эстакады хвостовых газов приняты в соответствии с условиями их работы и эксплуатации.

Пространственная жесткость вытяжной башни обеспечивается наличием жесткой шпренгельной решетки в плоскости каждой грани башни и горизонтальных диафрагм жесткости в уровне перекрытий.

Прочность элементов каркаса обеспечивается достаточными размерами сечений и марками стали. Расчет на прочность был выполнен в программе SCAD 21.1.9.9 в линейной постановке. Учтены коэффициенты условий работы и коэффициенты расчетной длины элементов СП 16.13330 [8]. Так же учитывался коэффициент надежности по ответственности согласно [2].

Устойчивость элементов каркаса обеспечивается различными способами, в зависимости от типа элемента. Общая устойчивость стальных балок перекрытий обеспечивается размером сечения и приваркой настила площадок. Настил площадок приваривается сплошным сварным швом. Для связей, раскосов устойчивость обеспечивается размерами сечений, полученных в результате расчета на устойчивость.

Стальные несущие конструкции решетчатой башни выполнены из стали С345, С245 (настил перекрытий) и С235 (ограждения) по СП 16.13330 [8] и ГОСТ 27772 [10]. Материал фасонки – сталь С345, С355-1, С255 по СП 16.13330 [8] и ГОСТ 27772 [10]. Для сталей допускается использовать фактические результаты механических свойств в поставленной партии проката при нормативных значениях KCV^{-20} , KCV^{-40} , $KCV^{-60} \geq 34$ Дж/см² по СП 16.13330 [8]. Материал газоотводящего ствола - сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632 [11].

Расчет узлов выполнен в программах КОМЕТА 21.1.9.9 и КРИСТАЛЛ 21.1.9.9 на расчетные сочетания усилий в элементах, полученных в результате расчета, с учетом требований и рекомендаций СП 16.13330 [8].

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР7.ПЗ

Лист
18

8 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

Расчет фундаментов секции выполнен на основании инженерно-геологических изысканий ООО «Институт по изысканиям и проектированию объектов строительства и инфраструктуры «Кировводпроект» для филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» с учетом требований СП 24.13330 [12].

Расчет фундаментов выполнен с помощью программы «ФОК Комплекс» 2018. Программа предназначена для проектирования отдельно стоящих фундаментов на естественном, свайном забивном и свайном буронабивном основании, проектирования фундаментов под стены бескаркасных зданий на естественном и свайном основании, проектирования (проверки) подпорных стен уголкового типа и подпорных стен из буровых свай или шпунтов другой конструкции на персональных компьютерах (ПК), совместимых со стандартом IBM PC.

«ФОК Комплекс» 2018 - информационно увязанная последовательность решений задач, возникающих при проектировании фундаментов.

Фундаменты под выхлопную трубу запроектированы свайного типа отдельно стоящие монолитные ростверки с забивными сваями С110.35-10 длиной 11,0 м сечением 35x35 см из бетона класса В30, W8, F150 по СП 28.13330 [13], армированные отдельными стержнями из арматуры класса А400.

Фундаменты под опоры коллектора хвостовых газов запроектированы свайного типа отдельно стоящие монолитные ростверки с забивными сваями С110.30-8 длиной 11,0 м сечением 30x30 см из бетона класса В30, W8, F150 по СП 28.13330 [13], армированные отдельными стержнями из арматуры класса А400.

Армирование свай принято с учетом усилий в свае. Усилия в сваях и осадка были получены в программе «ФОК Комплекс» 2018 на расчетные сочетания усилий.

Соединение свай с ростверком - жесткое. Анкеровка арматуры свай в ростверк рассчитана по СП 63.13330 [14].

Подготовка под железобетонные ростверки из бетона В7,5 толщиной 100 мм. Обратную засыпку пазух ростверков выполнить непучинистым песчаным грунтом с послойным уплотнением до коэффициента уплотнения 0,95.

Основанием для свай является песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный согласно рекомендациям СП 24.13330 [12].

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР7.ПЗ

Лист
19

Несущая способность свай по грунту принята на основании расчета в программе «ФОК Комплекс» 2018 и с учетом «Технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям. Пояснительная записка КВП-21-044-ИГИ. Том 2», выполненному ООО «Институт по изысканиям и проектированию объектов строительства и инфраструктуры «Кировводпроект».

Для проверки соответствия несущей способности свай расчетным нагрузкам, проектной документацией предусмотрены пробные сваи, для которых необходимо провести полевые испытания согласно ГОСТ 5686 [15]. Результаты испытаний предоставляются в проектную организацию. Испытания свай необходимо производить до оформления заказа на сваи.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	127-53-000-КР7.ПЗ	

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

Объемно-планировочные решения проектируемой вытяжной башни и эстакады хвостовых газов приняты с учетом их функционального назначения, технологических требований с учетом действующих норм и правил, техники безопасности, санитарных и противопожарных норм.

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

127-53-000-КР7.ПЗ

10 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения

В планировочных решениях вытяжной башни и эстакады хвостовых газов номенклатура и компоновка запроектированы с учетом функционального назначения, технологических требований с учетом действующих правил и норм, а также норм и правил техники безопасности, санитарных и противопожарных норм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	127-53-000-КР7.ПЗ	

11 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов непромышленного назначения

Раздел не разрабатывается, так как отсутствуют объекты непромышленного назначения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								23
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

127-53-000-КР7.ПЗ

12 Обоснование проектных решений и мероприятий

12.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Раздел не разрабатывается, так как на вытяжной башне и эстакаде хвостовых газов отсутствуют ограждающие конструкции.

12.2 Снижение шума и вибрации

Специальные мероприятия по защите от шума не разрабатываются, так как на вытяжной башне и эстакаде хвостовых газов отсутствуют постоянные рабочие места и оборудование с повышенным источником шума и вибрации.

12.3 Гидроизоляция и пароизоляция помещений

Раздел не разрабатывается, так как на вытяжной башне и эстакаде хвостовых газов отсутствуют помещения.

12.4 Снижение загазованности помещений

Раздел не разрабатывается, так как на вытяжной башне и эстакаде хвостовых газов отсутствуют помещения.

12.5 Удаление избытков тепла

Раздел не разрабатывается, так как на вытяжной башне и эстакаде хвостовых газов отсутствуют помещения, в которых бы размещалось оборудование, выделяющее при работе избыток тепла.

12.6 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий

На сооружении отсутствуют постоянные рабочие места и оборудование, работающее с излучением, поэтому отсутствует необходимость разработки мероприятий по защите от излучения.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР7.ПЗ

Лист
24

Соблюдение санитарно-гигиенических требований осуществляется за счет отсутствия оборудования с повышенным источником шума и вибрации, а также соответствия естественного и искусственного освещения разряду зрительных работ.

12.7 Пожарная безопасность

Конструктивное исполнение строительных элементов сооружения предотвращает распространение горения по сооружению.

Предел огнестойкости строительных конструкций предусматривает соблюдение действующих норм СП 43.13330 [9], [16], СП 2.13130 [17], СП 4.13130 [18], СП 56.13330 [19].

Сооружение включает в себя вытяжную башню с расположенным в ней газоотводящим стволом и эстакаду коллектора хвостовых газов:

- площадь вытяжной башни (суммарная по отметкам) – 315,97 м²;
- высота вытяжной башни – 92,34 м;
- площадь эстакады коллектора хвостовых газов – 66,16 м²;
- высота эстакады коллектора хвостовых газов – 11,225 м.

В зависимости от характеристик сооружения приняты следующие категории и классы:

- уровень ответственности – I (повышенный) [2];
- категория по взрывопожарной опасности здания – Дн [16];
- класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1 [16];
- класс конструктивной пожарной опасности – С0 [16];
- класс пожарной безопасности строительных конструкций – К0 [16].

Класс конструктивной пожарной опасности сооружения установлен в соответствии с [16] по классу функциональной пожарной опасности, высоте сооружения и материалу конструкций.

Пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций проектируемого корпуса приведены в таблице 12.1.

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

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

127-53-000-КР7.ПЗ

Лист
25

Таблица 12.1 – Пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций

Наименование	Степень огнестойкости / Класс конструктивной пожарной опасности	Предел огнестойкости конструкций / класс пожарной опасности				
		Несущие элементы здания	Наружные несущие стены	Перекрытия междуэтажные	Элементы бесчердачных покрытий	
					Настилы	Фермы, балки, прогоны
Вытяжная труба	Не нормируется / С0	Не нормируется / К0	-	Не нормируется / К0	-	-
Эстакада коллектора хвостовых газов	Не нормируется / С0	Не нормируется / К0	-	-	-	-

К несущим элементам вытяжной башни относятся стойки, балки, распорки и раскосы, участвующие в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости сооружения при пожаре. К несущим элементам эстакады коллектора хвостовых газов относятся стойки, балки, вертикальные и горизонтальные связи, участвующие в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости сооружения при пожаре.

Вытяжная труба и эстакада хвостовых газов не имеют постоянных рабочих мест. Согласно СП 1.13130 [20] эвакуация с отметок вытяжной трубы осуществляется по стремянкам шириной 0,8 м.

12.8 Соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Раздел не разрабатывается, так как на этажерке отсутствуют помещения.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР7.ПЗ

Лист

26

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

Покрытие площадок вытяжной башни выполнено из стальных листов с ромбическим рифлением.

Кровля, подвесные потолки, перегородки и помещения на сооружении отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					127-53-000-КР7.ПЗ	Лист
								27
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

14 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Состав антикоррозионной защиты металлических конструкций определен по СП 28.13330 [13] и согласно указаниям [22]:

- грунт ЭП-057 ТУ 2312-019-98605321-2007 (два слоя);
- эмаль ЭП-7105 ТУ 6-10-11-334-6-79 (пять слоев). Колер краски для конструкций – серый, настила - зеленый, для ограждений – желтый. Общая толщина покрытия 130 мкм.

Если предполагается возведение конструкций в осенне-зимний, весенний период, то рекомендуется для окраски сооружения применять органосиликатную композицию ОС-70-02 по ТУ 2312-003-23354769-2004. Ориентировочный расход композиции на один слой при толщине слоя 100 мкм составляет 300 г/м². Рекомендуемая толщина покрытия 400 мкм, рекомендуемое количество слоев четыре по 100 мкм каждый. Суммарный расход композиции 1200 г/м². Подготовка поверхностей металлических конструкций включает: механическую очистку от окислов, обеспыливание воздухом, обезжиривание толуолом, ксилолом, ацетоном не позднее, чем через 6 ч после механической обработки. Не допускается нанесение композиции на влажную поверхность.

Защитные покрытия должны наноситься в заводских условиях. В заводских условиях не подлежат грунтовке и окрашиванию зоны монтажной сварки на ширину 100 мм по обе стороны шва. Лакокрасочные покрытия по внешнему виду должны соответствовать IV классу по ГОСТ 9.032 [23].

Марка бетона для ж/б конструкций по прочности, морозостойкости и водонепроницаемости принята В30, F150, W8 для свай и ростверков в соответствии с СП 24.13330 [12] и СП 28.13330 [13]. На боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, нанести мастику гидроизоляционную ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) по ТУ 5775-034-17925162-2005 по грунтовке лаком битумным ТЕХНОНИКОЛЬ №25 по ТУ 2311-035-17925162-2005. Общая толщина покрытия 2 мм.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР7.ПЗ

Лист
28

15 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов

Проектная документация выполнена в соответствии с действующими нормами охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

Все конструкции рассчитаны на восприятие нагрузок согласно СП 20.13330 [4].

Согласно п. 10.1.5 СП 116.13330 [24] для инженерной защиты территории от подтопления проектной документацией предусматривается вертикальная планировка территории с организацией поверхностного стока от зданий и сооружений по спланированной территории в существующую сеть промливневой коммуникации. С юго-западной стороны благоустраиваемой территории предусмотрено устройство водоотводного лотка с выпуском ливневых стоков в проектируемый дождеприемный колодец.

Для инженерной защиты сооружения от морозного пучения согласно СП 116.13330 [24] проектной документацией предусматривается замена пучинистых грунтов при устройстве конструкций фундаментов и устройство под корпусом сплошной подсыпки непучинистым песчаным грунтом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	127-53-000-КР7.ПЗ	

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

Раздел не разрабатывается, так как на вытяжной башне и эстакаде коллектора хвостовых газов отсутствуют помещения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								30
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

127-53-000-КР7.ПЗ

17 Список использованной нормативно-технической документации

1 Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87 О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию.

2 Федеральный закон от 30.12.2009 №384 Технический регламент о безопасности зданий и сооружений.

3 СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99.

4 СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85.

5 СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.

6 СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95.

7 СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83.

8 СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81.

9 СП 43.13330.2012 Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85.

10 ГОСТ 27772-2015 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия.

11 ГОСТ 5632-2014 Нержавеющие стали и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные.

12 СП 24.13330.2017 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85.

13 СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.

14 СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.

15 ГОСТ 5686-2020 Грунты. Методы полевых испытаний сваями.

16 Федеральный закон от 22.07.2008 №123 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.

17 СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР7.ПЗ

Лист
31

18 СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям.

19 СП 56.13330.2011 Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001.

20 СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.

21 СП 29.13330.2011 Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88.

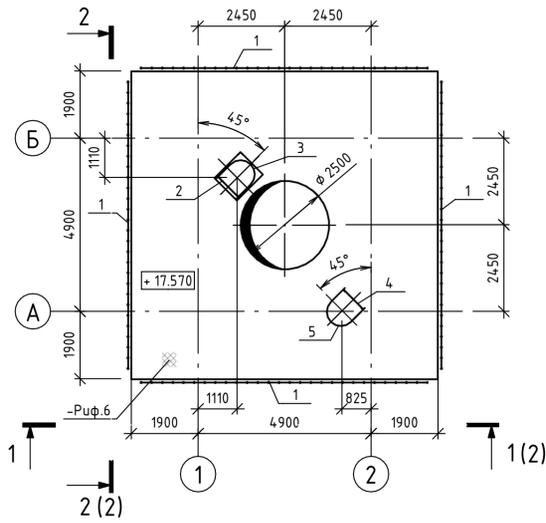
22 Положение «Противокоррозионная защита строительных конструкций и оборудования в АО «ОХК «УРАЛХИМ».

23 ГОСТ 9.032-74 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.

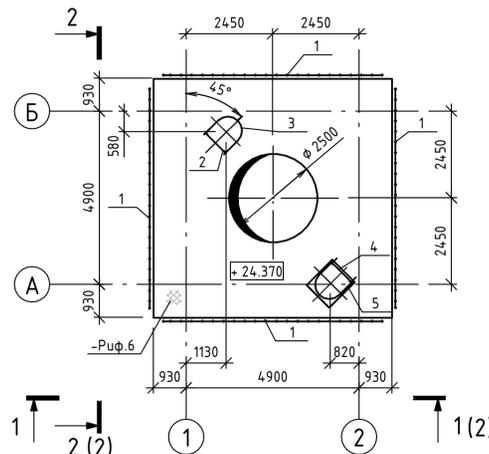
24 СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	127-53-000-КР7.ПЗ	

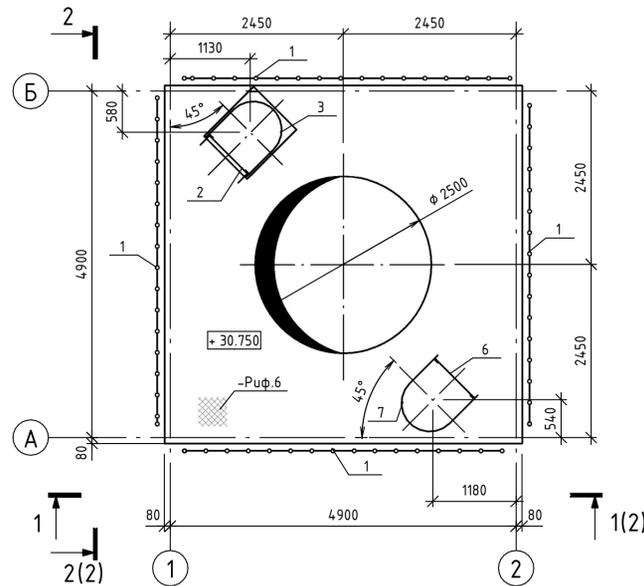
План на отм. +17.570



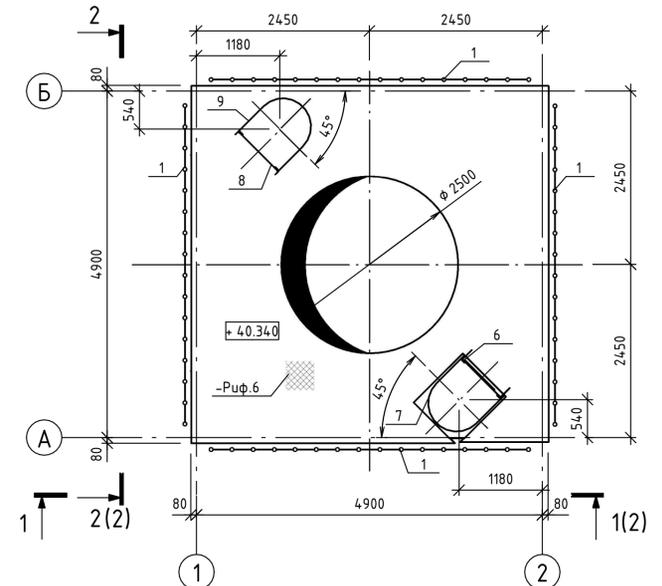
План на отм. +24.370



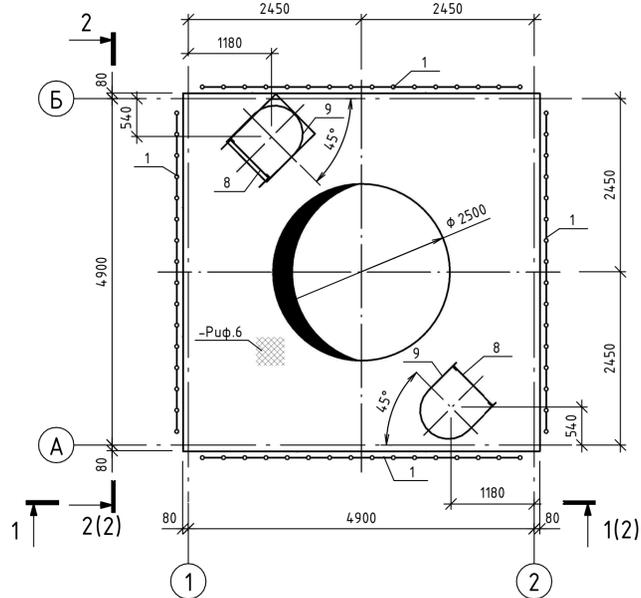
План на отм. +30.750



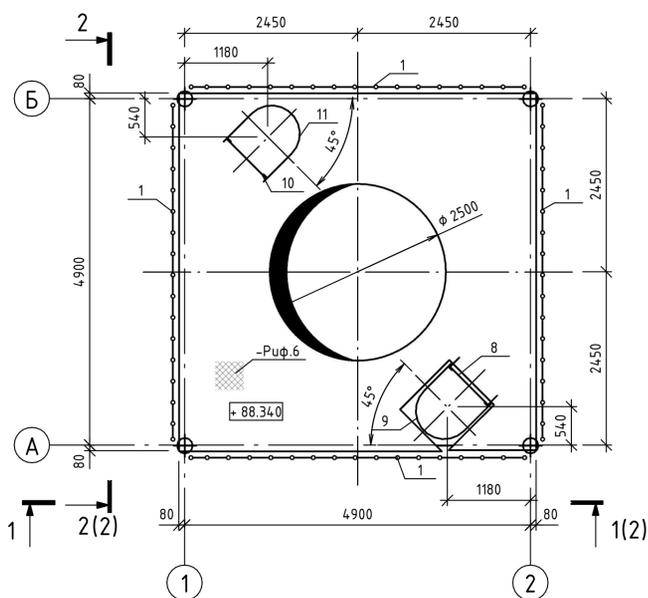
План на отм. +40.340



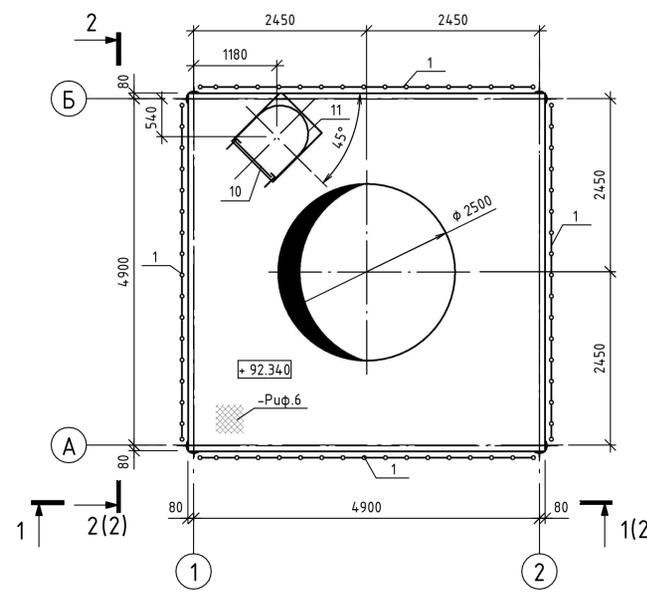
План на отм. +48.340, +56.340, +64.340, +72.340, +80.340



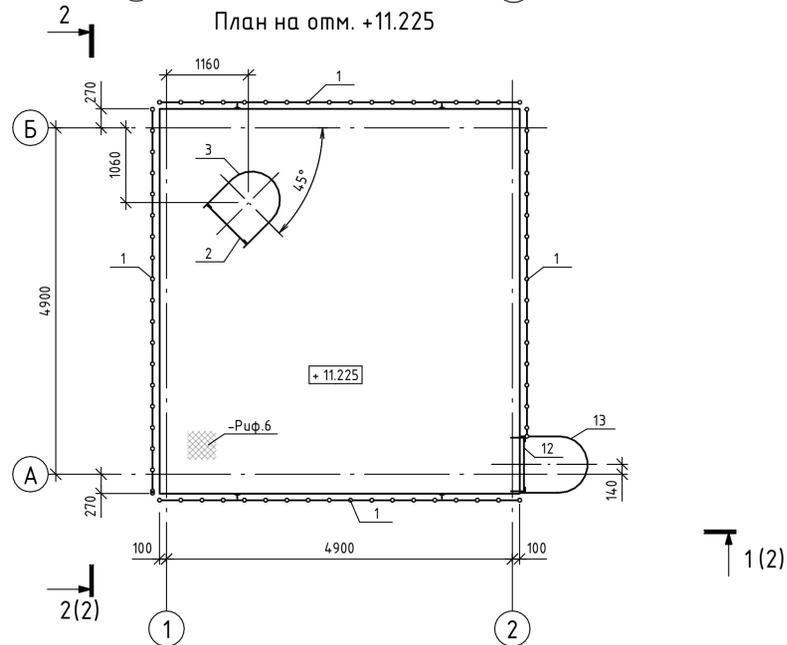
План на отм. +88.340



План на отм. +92.340



План на отм. +11.225



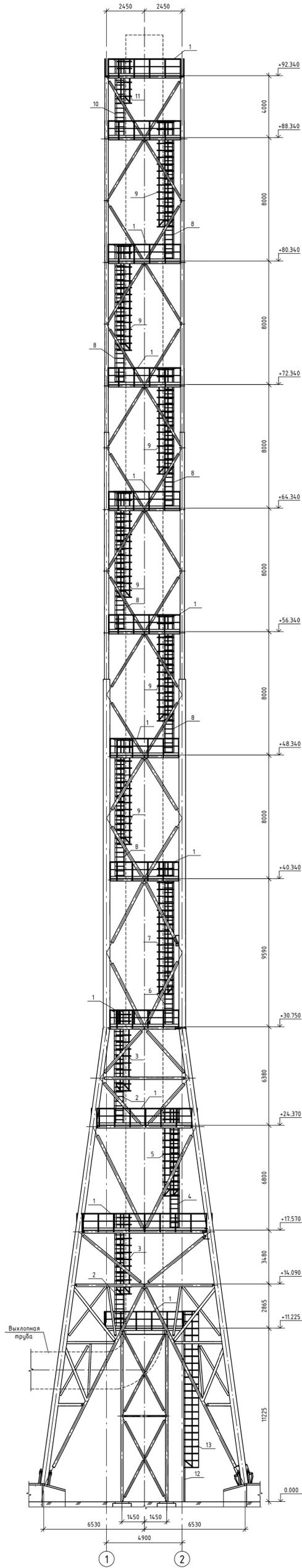
Ведомость стальных типовых элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед.кг	Примечание
1	Нормаль ПК0 НИ-038, л.11	Ограждение ОПБГ-11	пог.м	244.5	13.32
2	Нормаль ПК0 НИ-038, л.153	Стремянка СГ-59И	2	139.71	см. примеч. п. 2
3	Нормаль ПК0 НИ-038, л.155	Ограждение стремянки ОСГ-37И	2	58.98	см. примеч. п. 2
4	Нормаль ПК0 НИ-038, л.153	Стремянка СГ-59И	1	147.43	см. примеч. п. 3
5	Нормаль ПК0 НИ-038, л.155	Ограждение стремянки ОСГ-37И	1	63.56	см. примеч. п. 3
6	Нормаль ПК0 НИ-038, л.153	Стремянка СГ-59И	1	202.18	см. примеч. п. 4
7	Нормаль ПК0 НИ-038, л.155	Ограждение стремянки ОСГ-37И	1	91.68	см. примеч. п. 4
8	Нормаль ПК0 НИ-038, л.153	Стремянка СГ-59И	6	170.05	см. примеч. п. 5
9	Нормаль ПК0 НИ-038, л.155	Ограждение стремянки ОСГ-37И	6	76.74	см. примеч. п. 5
10	Нормаль ПК0 НИ-038, л.153	Стремянка СГ-53И	1	95.17	см. примеч. п. 6
11	Нормаль ПК0 НИ-038, л.155	Ограждение стремянки ОСГ-37И	1	35.71	см. примеч. п. 6
12	Нормаль ПК0 НИ-038, л.153	Стремянка СГ-59И	1	231.41	см. примеч. п. 7
13	Нормаль ПК0 НИ-038, л.155	Ограждение стремянки ОСГ-37И	1	109.13	см. примеч. п. 7

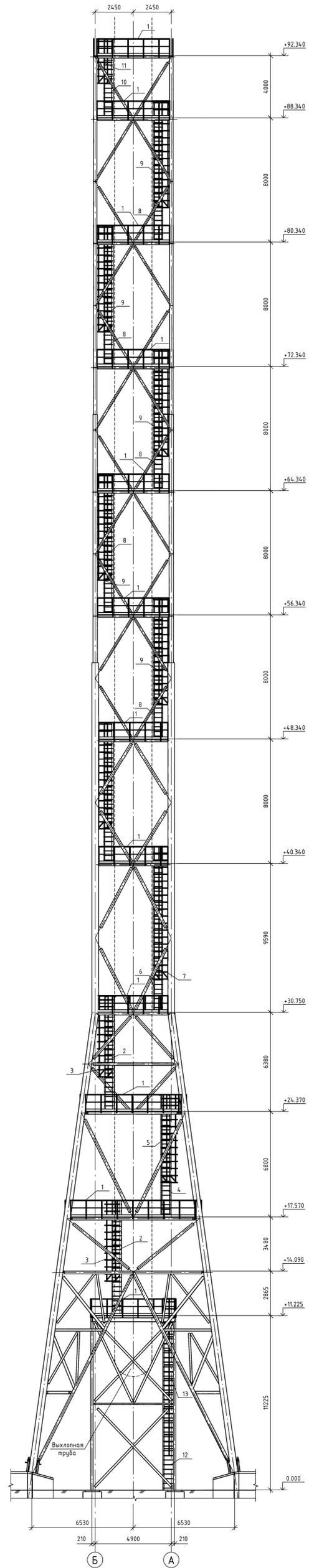
1. Площадки обслуживания рассчитаны на нормативную равномерно-распределенную нагрузку, равную 1.5 кПа, снеговую и гололедную нагрузку.
2. Стремянку СГ-59И выполнить по типу стремянки СГ-59 высотой 7450 мм. Корректировку высоты производить за счет нижней части. Ограждение ОСГ-37И выполнить по типу ограждения ОСГ-37 высотой 5250. Узелок 75х6 заменить на узелок 100х63х6.
3. Стремянку СГ-59И выполнить по типу стремянки СГ-59 высотой 7900 мм. Корректировку высоты производить за счет нижней части. Ограждение ОСГ-37И выполнить по типу ограждения ОСГ-37 высотой 5700. Узелок 75х6 заменить на узелок 100х63х6.
4. Стремянку СГ-59И выполнить по типу стремянки СГ-59 высотой 10770 мм. Корректировку высоты производить за счет нижней части. Ограждение ОСГ-37И выполнить по типу ограждения ОСГ-37 высотой 8570. Узелок 75х6 заменить на узелок 100х63х6.
5. Стремянку СГ-59И выполнить по типу стремянки СГ-59 высотой 9100 мм. Корректировку высоты производить за счет нижней части. Ограждение ОСГ-37И выполнить по типу ограждения ОСГ-37 высотой 6900. Узелок 75х6 заменить на узелок 100х63х6.
6. Стремянку СГ-53И выполнить по типу стремянки СГ-53 высотой 5100 мм. Корректировку высоты производить за счет нижней части. Ограждение ОСГ-31И выполнить по типу ограждения ОСГ-31 высотой 2900. Узелок 75х6 заменить на узелок 100х63х6.
7. Стремянку СГ-59И выполнить по типу стремянки СГ-59 высотой 12340 мм. Корректировку высоты производить за счет нижней части. Ограждение ОСГ-37И выполнить по типу ограждения ОСГ-37 высотой 10140. Узелок 75х6 заменить на узелок 100х63х6.
8. Данный лист смотреть совместно с листом 2.

				127-53-000-КР7. ГЧ		
				Филиал "КЧХК" АО "ОХК" "УРАЛХИМ". Цех 53		
Изм.	Жолуч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата	
Разраб.	Слободина					Расширение производства азотной кислоты. (Выхлопная труба с коллектором хвостовых газов 700/013)
Проверил	Хохлов					Стадия
						Лист
						Листов
						П 1 12
ГИП	Крупин	Планы на отм. +11.225, +17.570, +24.370, +30.750, +40.340, +48.340, +56.340, +64.340, +72.340, +80.340, +88.340, +92.340				ПК0 филиала "КЧХК" АО "ОХК" "УРАЛХИМ"
Н. контр.	Романова					
Нач. ПК0	Френдак					

Разрез 1 - 1(1)



Разрез 2 - 2(1)



1. Ведомость стальных типовых элементов см. лист 1.

127-53-000-КР7. ГЧ					
Филиал "КЧЖ" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол-во	Лист	№/вс	Табл.	Дата
Разрез	Складована				
Проверил	Хасяев				
Р.И.П.	Крупин				
Исполнитель	Романова				
Нач. ПКО	Франков				
Разрезы 1-1, 2-2					Лист 2
Лист 2					Листов 2

Схема расположения стоек и связей на
отм.+14.090

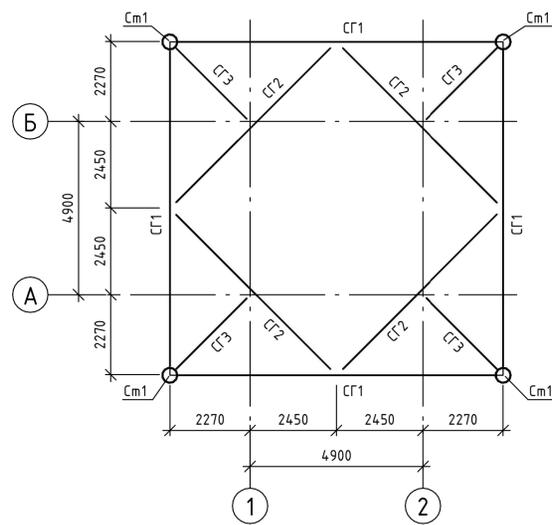


Схема расположения стоек и связей на
отм.+17.570

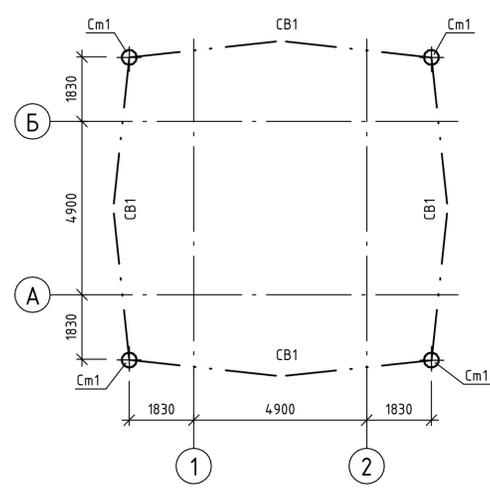


Схема расположения стоек и связей на отм. +24.370

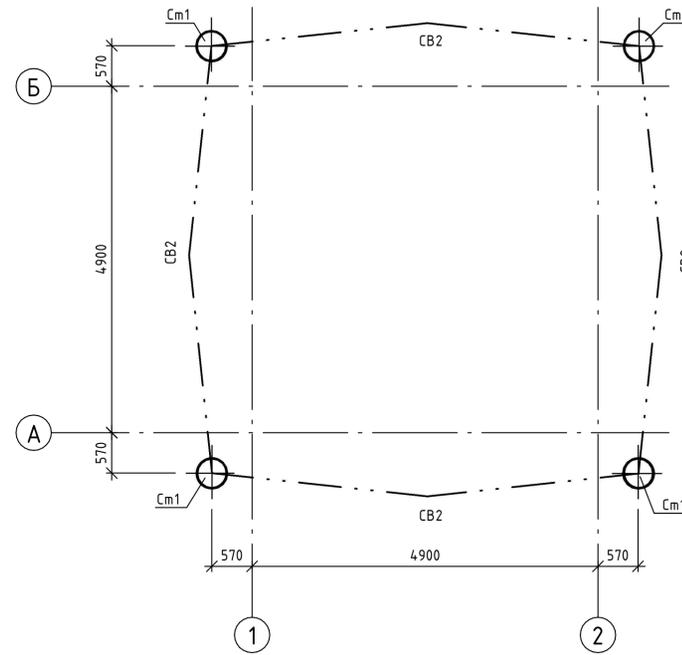


Схема расположения стоек и связей на отм. +27.500

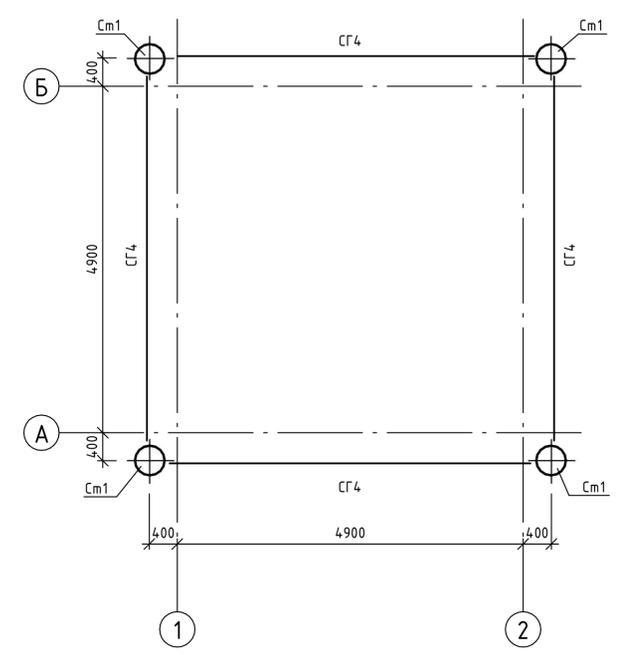


Схема расположения стоек и связей на
отм. +30.750, +40.340, +48.340

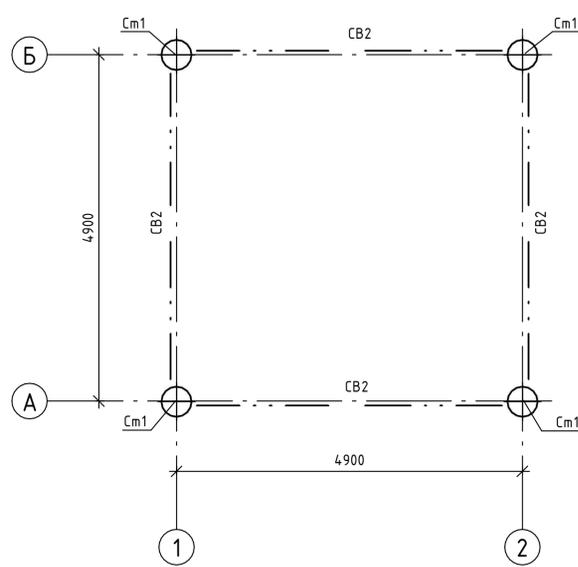


Схема расположения стоек и связей на
отм. +56.340, +64.340

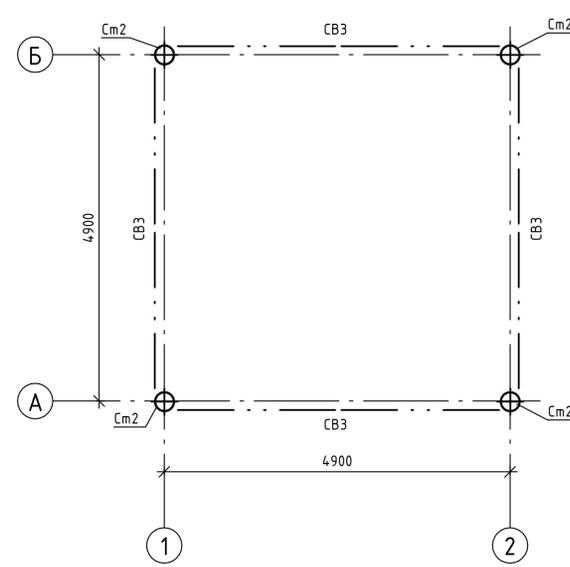


Схема расположения стоек и связей на
отм. +72.340, +80.340, +88.340, +92.340

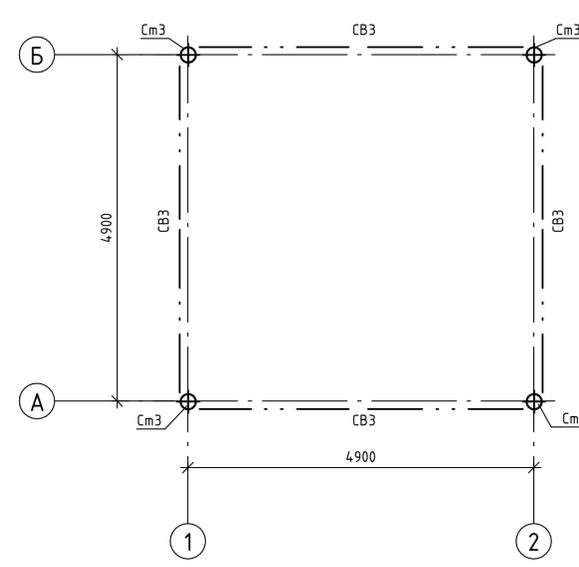


Схема расположения стоек и связей на отм. +11.225

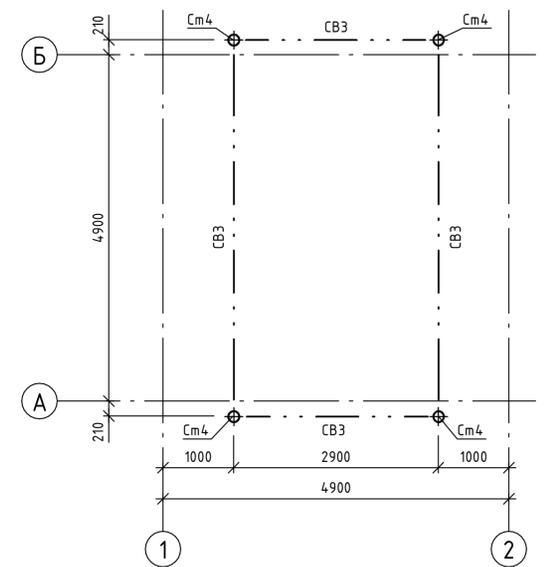


Схема расположения стоек и связей на отм. +10.300

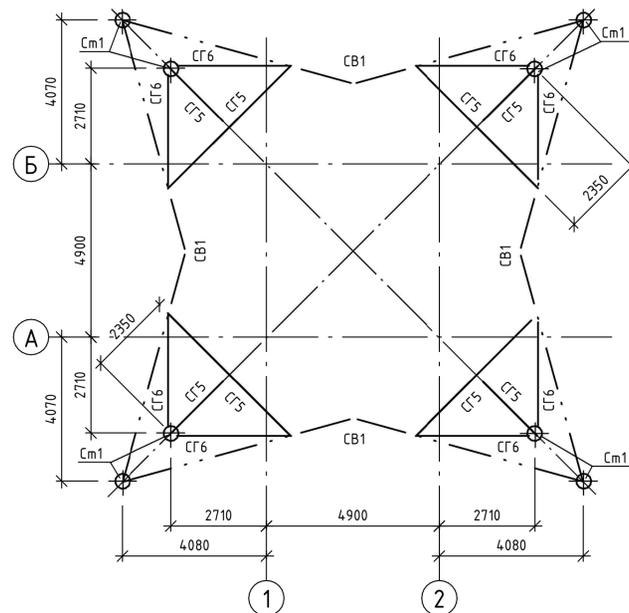
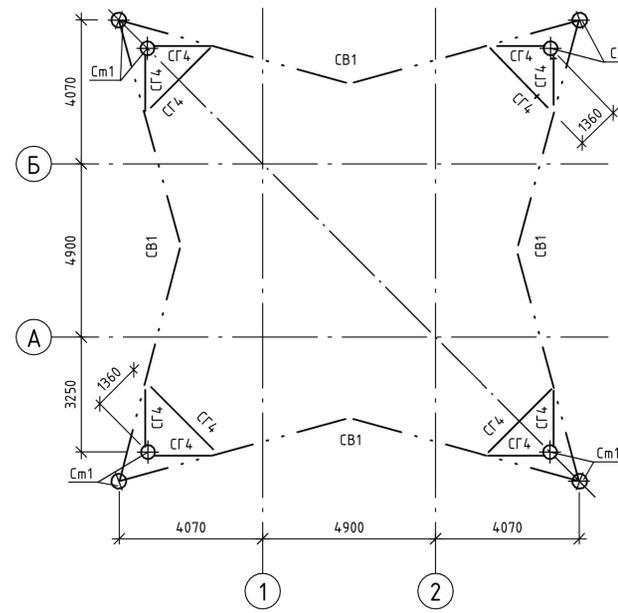


Схема расположения стоек и связей на отм. +6.300



1. Ведомость элементов см. лист 4.

					127-53-000-КР7. ГЧ				
					Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53				
Изм.	Жолч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Расширение производства азотной кислоты. (Выхлопная труба с коллектором хвостовых газов 700/013)	Стадия	Лист	Листов
							П	3	
ГИП	Крупин					Схемы расположения стоек и связей на отм. +14.090, +17.570, +24.370, +27.500, +30.750, +40.340, +48.340, +56.340, +64.340, +72.340, +80.340, +88.340, +92.340	ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"		
Н.контр.	Романова								
Нач. ПКО	Френдак								

Схема расположения балок на отм. +17.570

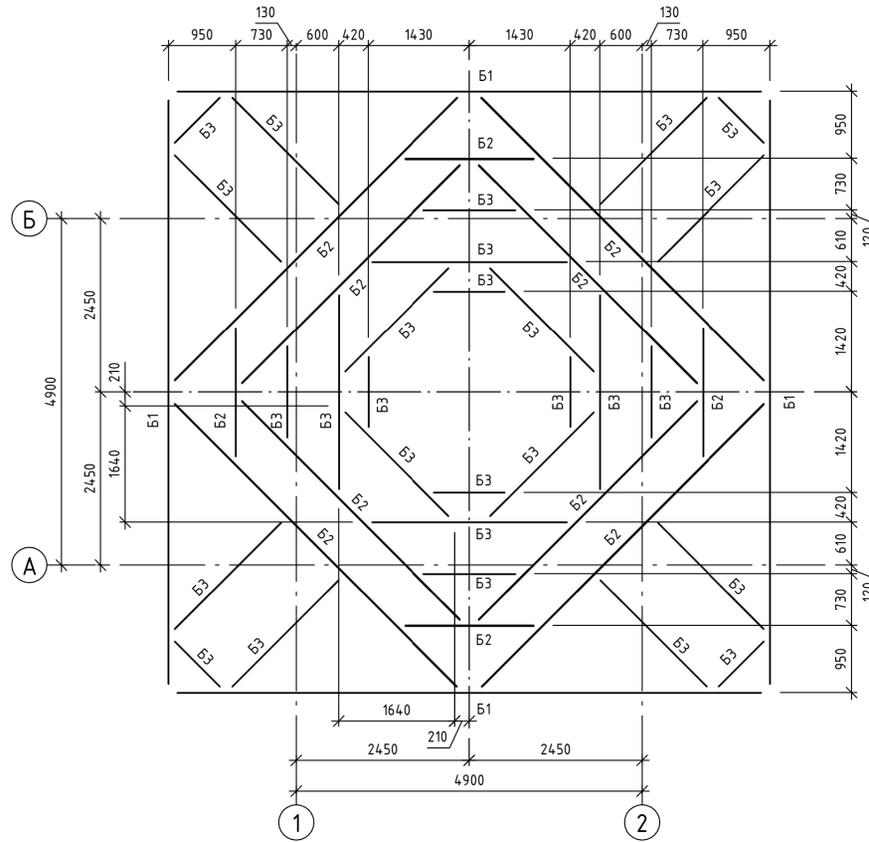


Схема расположения балок на отм. +24.370

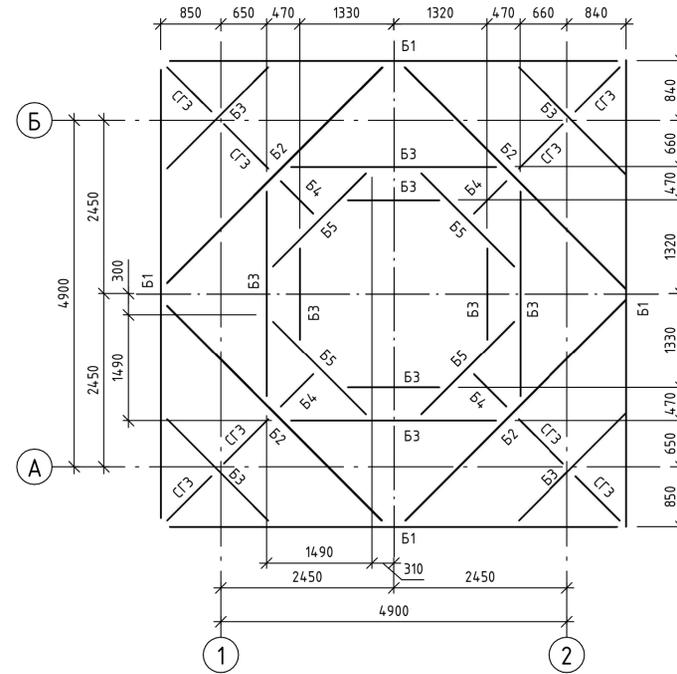


Схема расположения балок на отм. +30.750

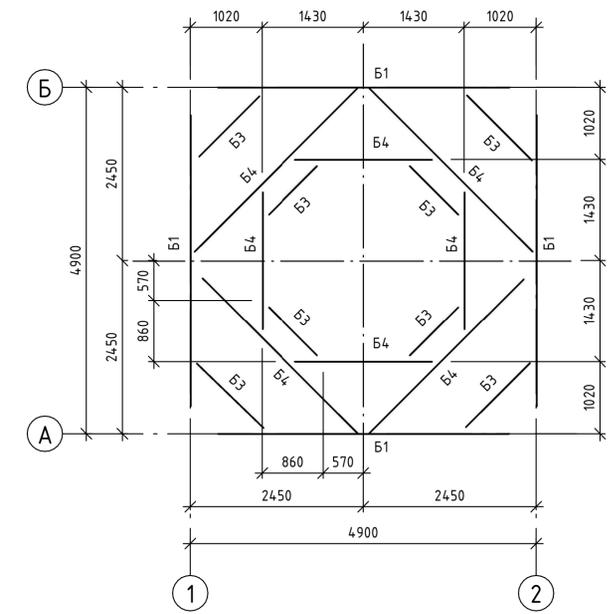


Схема расположения балок на отм. +40.340, +56.340, +72.340, +88.340, +92.340

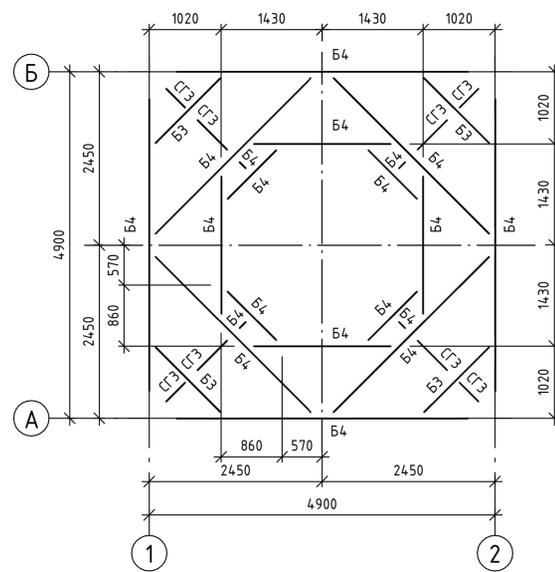


Схема расположения балок на отм. +48.340, +64.340, +80.340

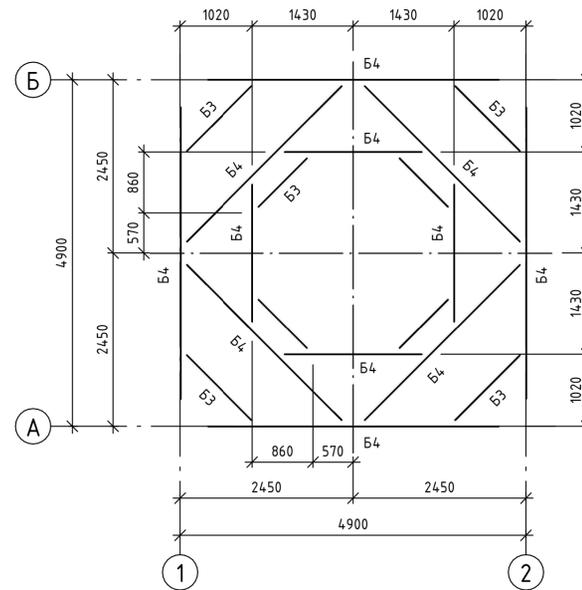
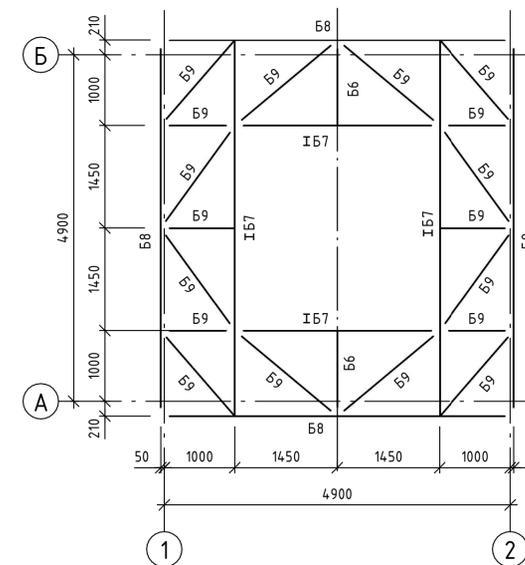


Схема расположения балок на отм. +11.225



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия				Наименование или марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	Mx кН/м	Mz кН/м	N, кН	Qz кН		
B1	Ø		Ø 168x6	-	-	-38.84	±1.97	±2.00	S345
B2	□		□ 180x140x6	-	-	-48.13	±28.1	±1.51	S345
B3	□		□ 120x80x5	-	-	-17.02	±2.35	-	S345
B4	□		□ 150x130x5.5	-	-	-31.89	±0.90	±3.91	S345
B5	□		□ 100x60x4	-	-	-	±1.64	±1.38	S345
B6	Ø		Ø 102x4	-	-	-	±1.02	-	S345
B7	I		I 40Ш2	-	-	-13.34	±5.31	±5.71	S345
B8	□		□ 140x100x4	-	-	-	±11.3	±1.18	S345
B9	Ø		Ø 51x3.5	-	-	-	±0.92	-	S345
CB1	Ø		Ø 159x4	-	-	-136.1	-	-	S345
CB2	Ø		Ø 168x6	-	-	-74.91	-	-	S345
CB3	Ø		Ø 127x4	-	-	-61.85	-	-	S345
CB4	Ø		Ø 114x4	-	-	-1.29	-	-	S345
CG1	Ø		Ø 168x6	-	-	-13.38	-	-	S345
CG2	Ø		Ø 108x4	-	-	-3.27	-	-	S345
CG3	Ø		Ø 70x4	-	-	-0.20	-	-	S345
CG4	Ø		Ø 159x4	-	-	-14.30	-	-	S345
CG5	Ø		Ø 60x3	-	-	-1.00	-	-	S345
CG6	Ø		Ø 140x4	-	-	-9.00	-	-	S345
CG7	Ø		Ø 89x4	-	-	-0.91	-	-	S345
CM1	Ø		Ø 426x9	±13.3	±14.2	-1238.27	±7.45	±2.5	S345
CM2	Ø		Ø 273x6	±16.8	±13.5	-891.71	±10.7	±8.85	S345
CM3	Ø		Ø 219x4	±2.37	±2.14	-57.37	±1.58	±1.51	S345
CM4	Ø		Ø 159x4	±0.28	±0.13	-165.95	±0.18	-	S345

Местные оси горизонтальных элементов Местные оси вертикальных элементов



1. Данный лист смотреть совместно с листами 3 и 5.

				127-53-000-КР7. ГЧ		
				Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53		
Изм.	Жолуч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата	
Разработ.	Слободина					Расширение производства азотной кислоты. (Выхлопная труба с коллектором хвостовых газов 700/013)
Проверил	Хохлов					Стадия Лист Листов
						П 4
ГИП	Крупин					Схемы расположения балок на отм. +11.225, +17.570, +24.370, +30.750, +40.340, +48.340, +56.340, +64.340, +72.340, +80.340, +88.340, +92.340
Н.контр.	Романова					ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"
Нач. ПКО	Френдак					

Схема расположения элементов по осям А и Б

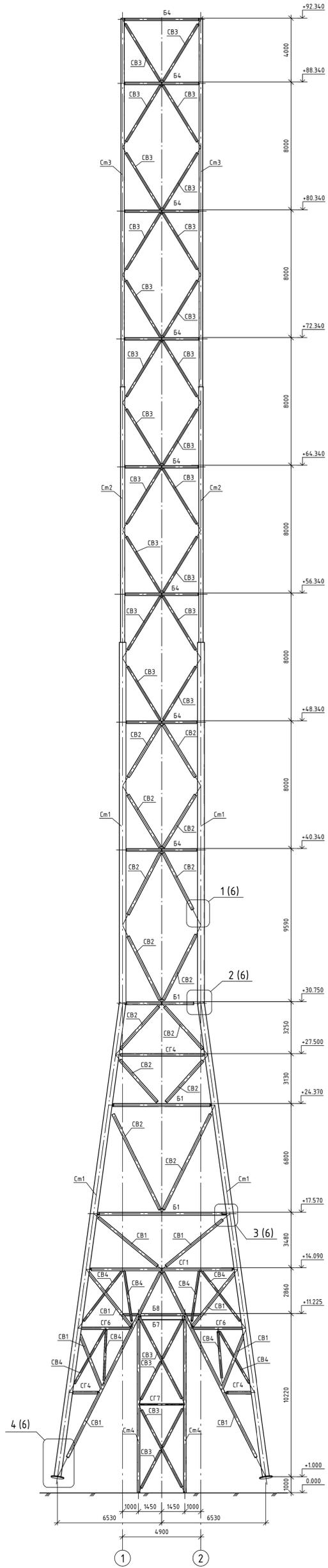
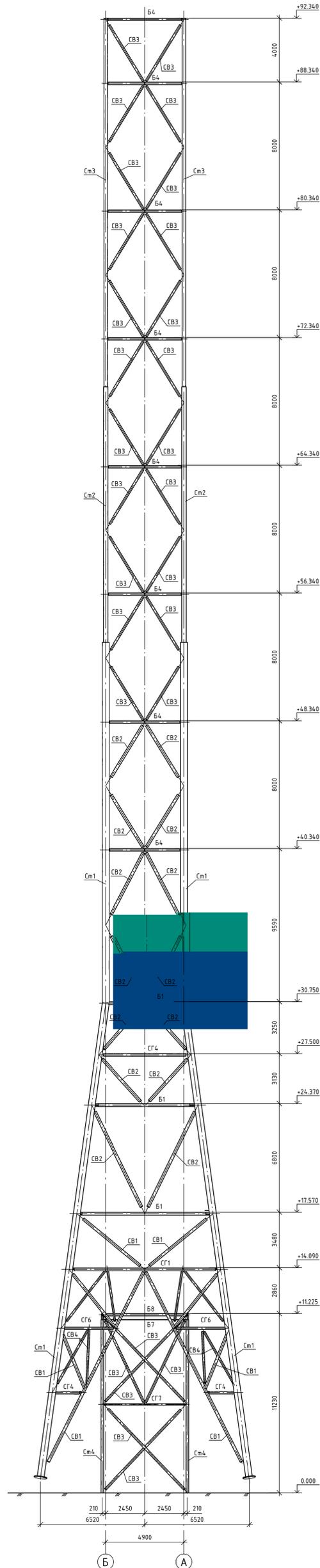


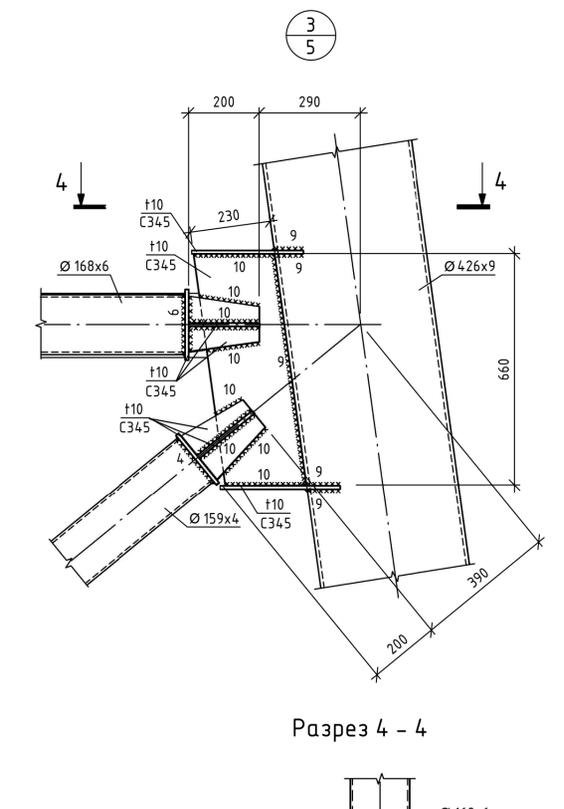
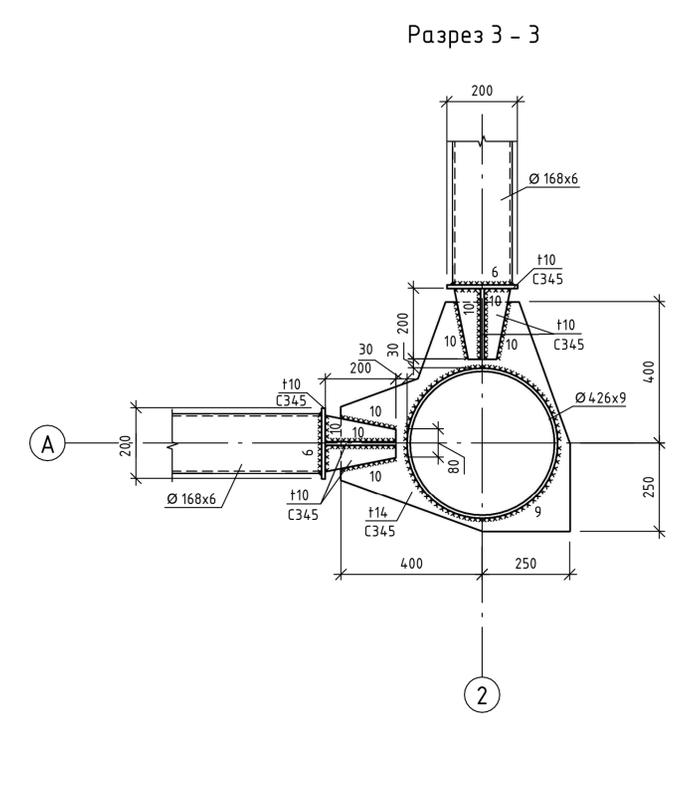
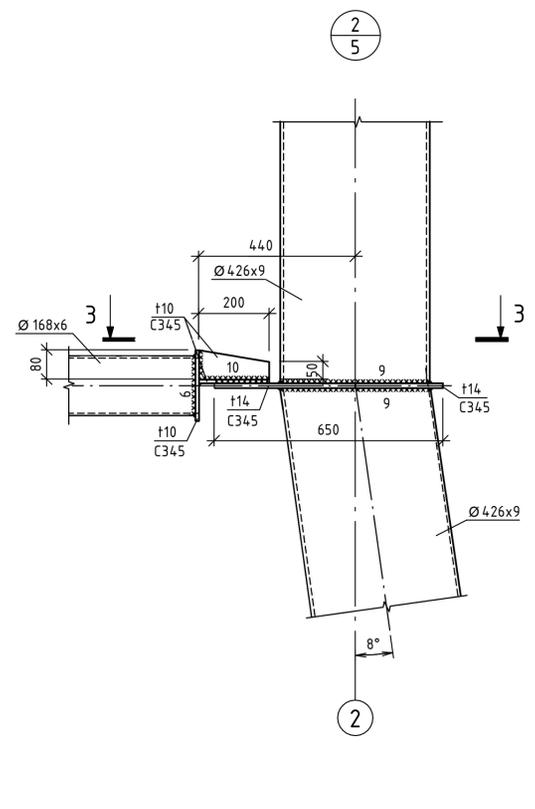
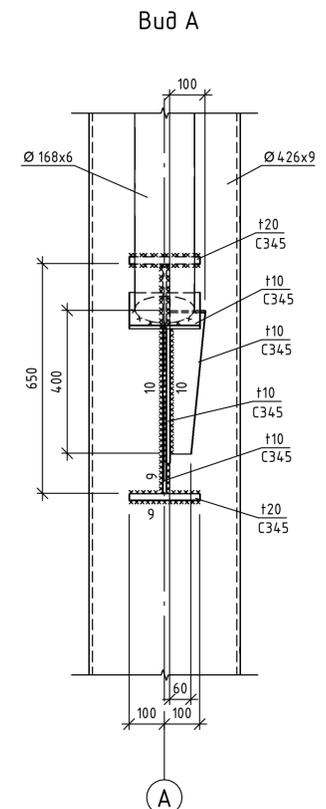
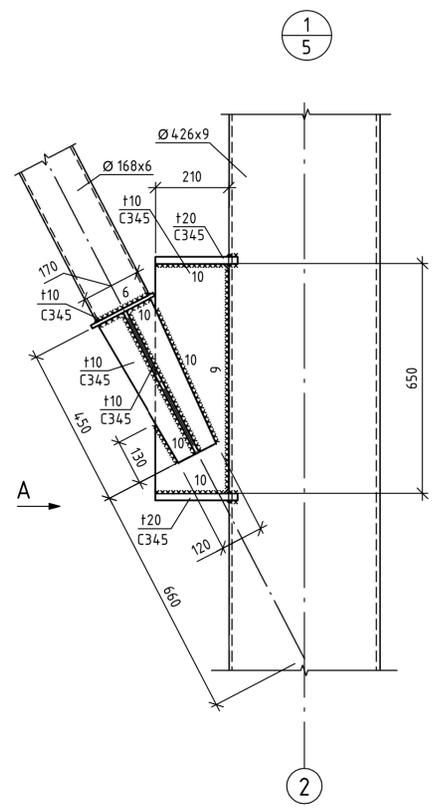
Схема расположения элементов по осям 1 и 2



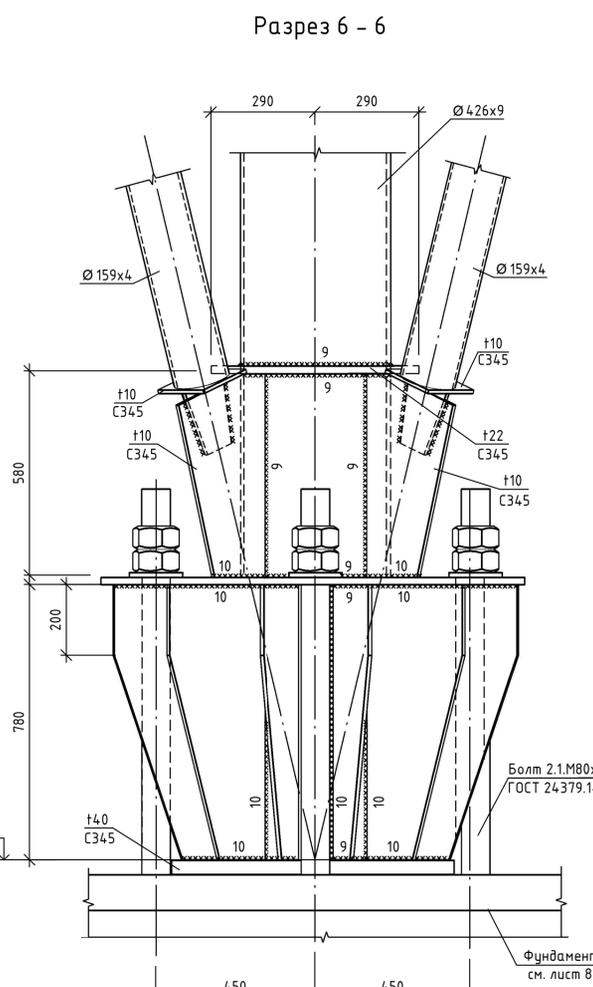
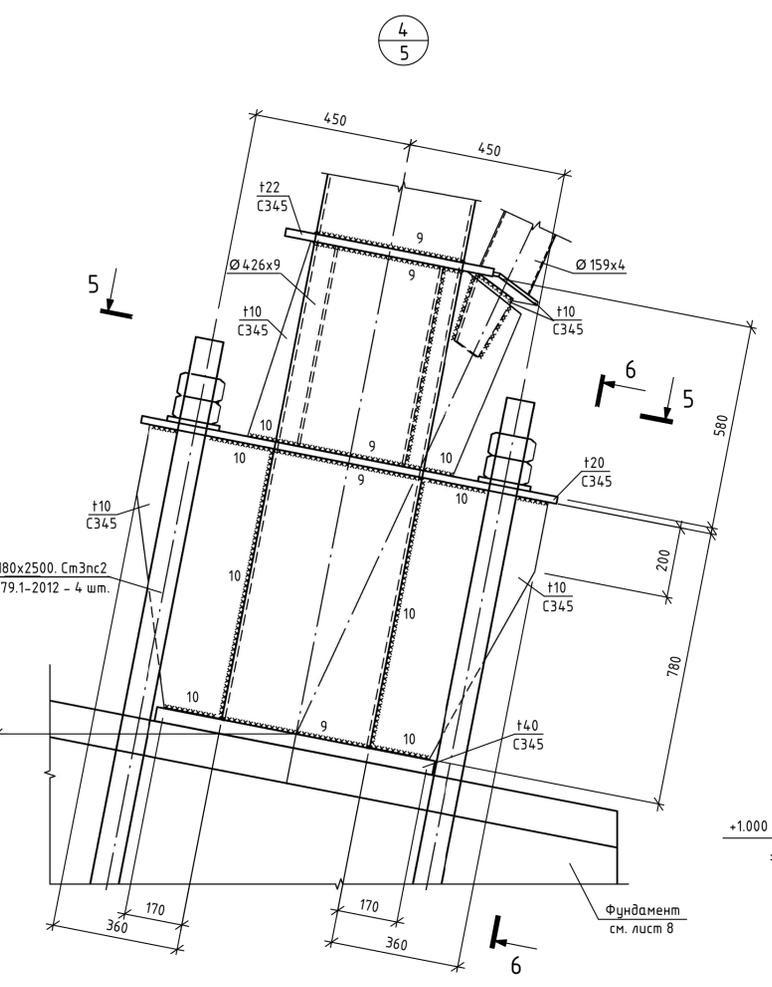
1. Видность элементов см. лист 4.

2. Данный лист смотреть совместно с листами 3, 4, 6.

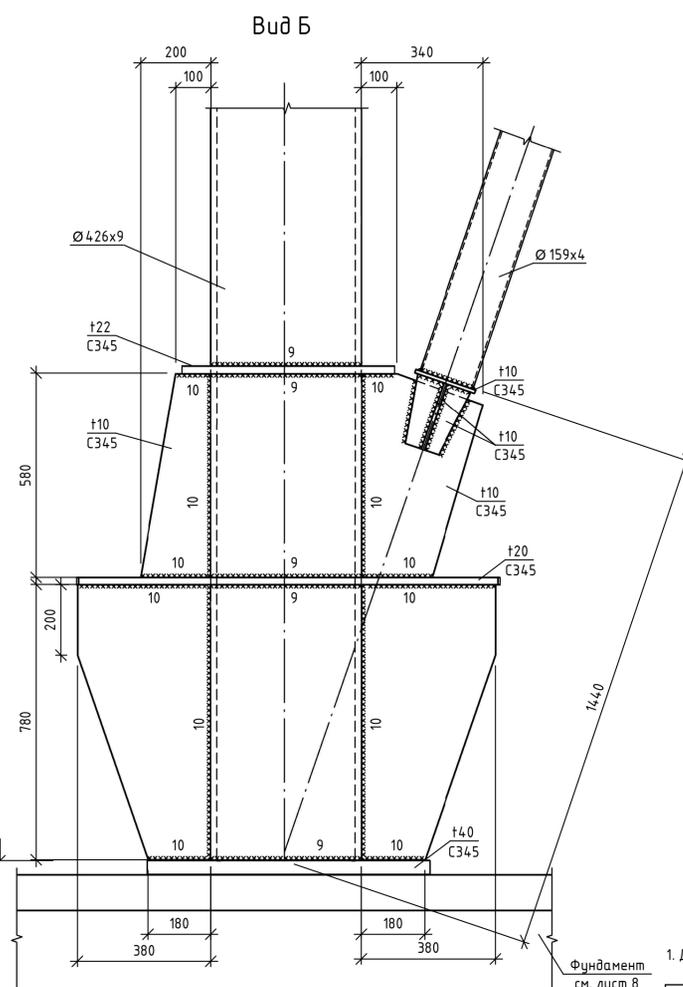
127-53-000-КР7. ГЧ					
Изм.	Колуч	Лист	Итого	Табл.	Дата
Разработ	Склябин				
Проверил	Хохлов				
ГИП	Крутин				
Инженер	Романова				
Нач. ПК	Франков				
Расширение производства стальной кислоты					
(Выполнение работ с коллектором кислотных емкостей)					
700/013					
Схема расположения элементов по осям А и Б. Схема расположения элементов по осям 1 и 2					
Стр.	Лист	Листов			
П	5				
ЛКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"					
Формат А0					



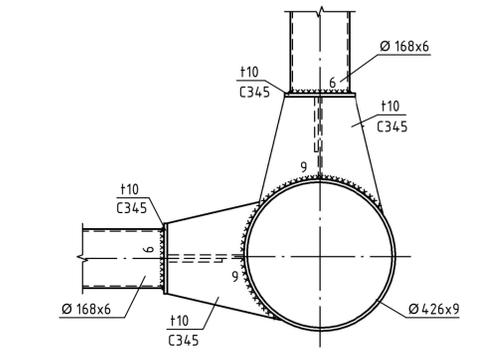
Разрез 4 - 4



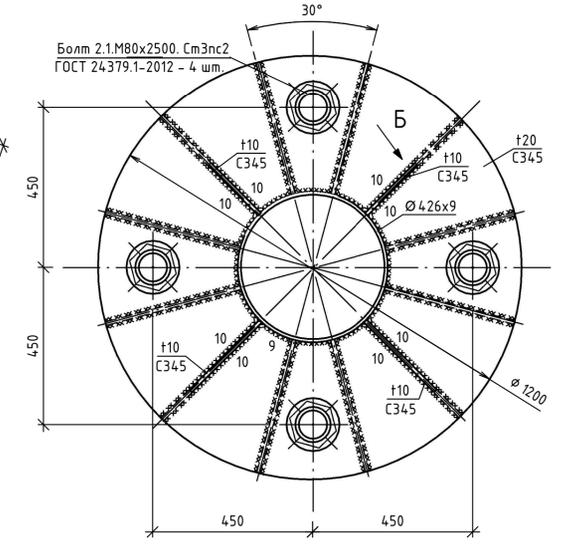
Разрез 6 - 6



Вид Б



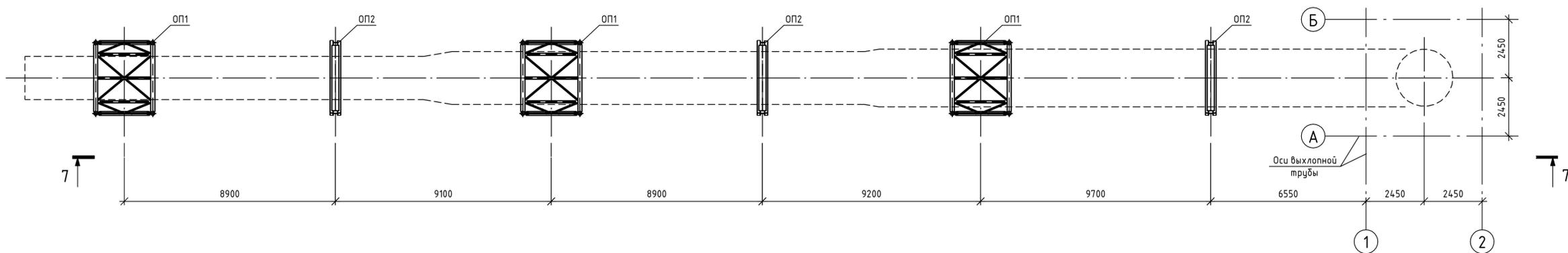
Разрез 5 - 5



1. Данный лист смотреть совместно с листом 5.

					127-53-000-КР7. ГЧ				
					Филиал "КЧХК" АО "ОХК" УРАЛХИМ". Цех 53				
Изм.	Жолж.	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Расширение производства азотной кислоты (Выхлопная труба с коллектором хвостовых газов 700/013)	Стадия	Лист	Листов
							П	6	
ГИП	Крупин					Узлы 1-4. Разрезы 3-3, 6-6. Виды А и Б	ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК" УРАЛХИМ"		
Н.контр.	Романова								
Нач. ПКО	Френдак								

Схема расположения опор под эстакаду хвостовых газов на отм. +7.000



Разрез 7 - 7

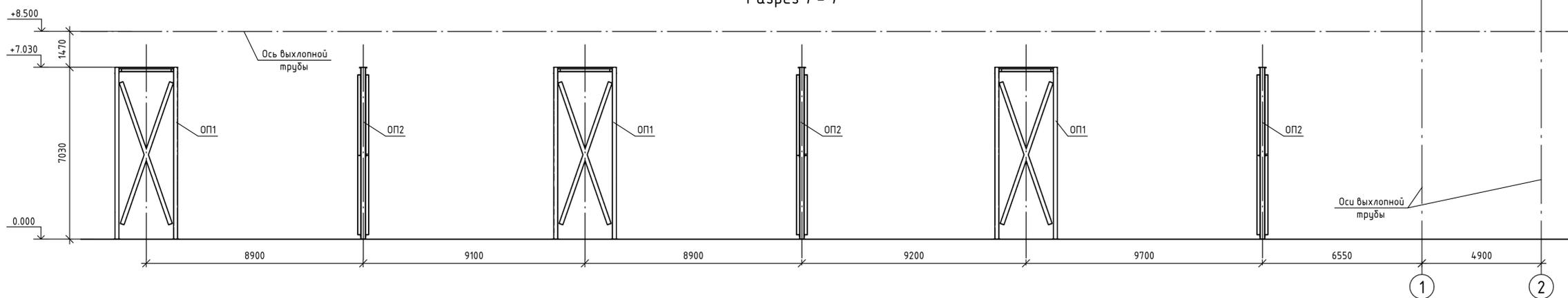
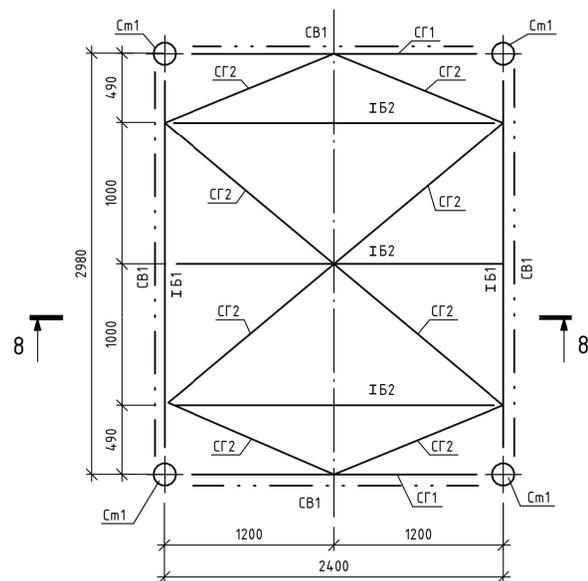


Схема расположения балок и стоек опоры ОП1



Разрез 8 - 8

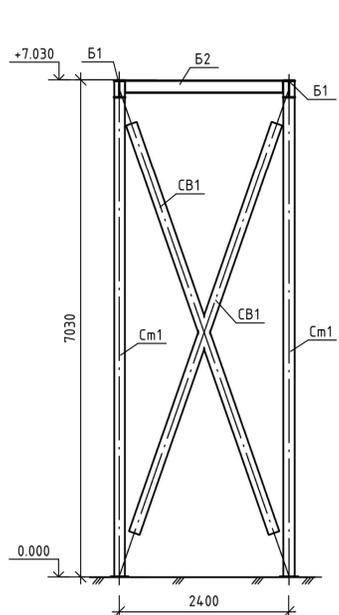
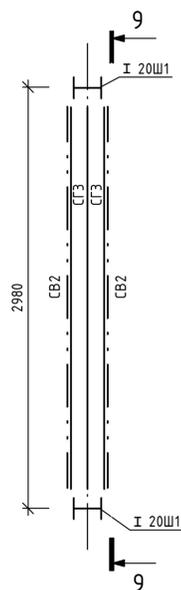
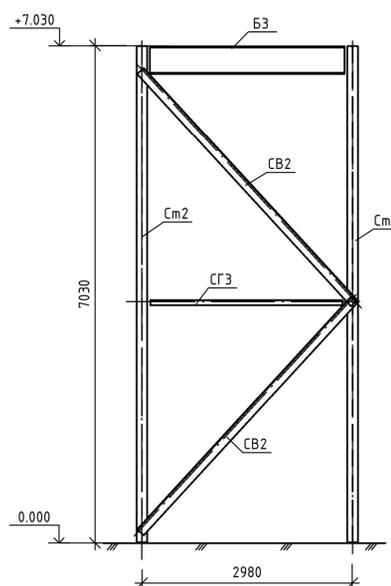


Схема расположения стоек и балок опоры ОП2



Разрез 9 - 9



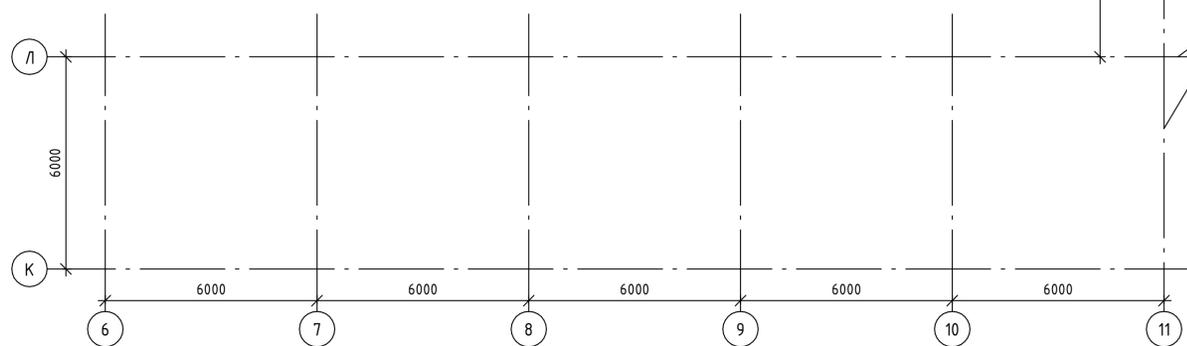
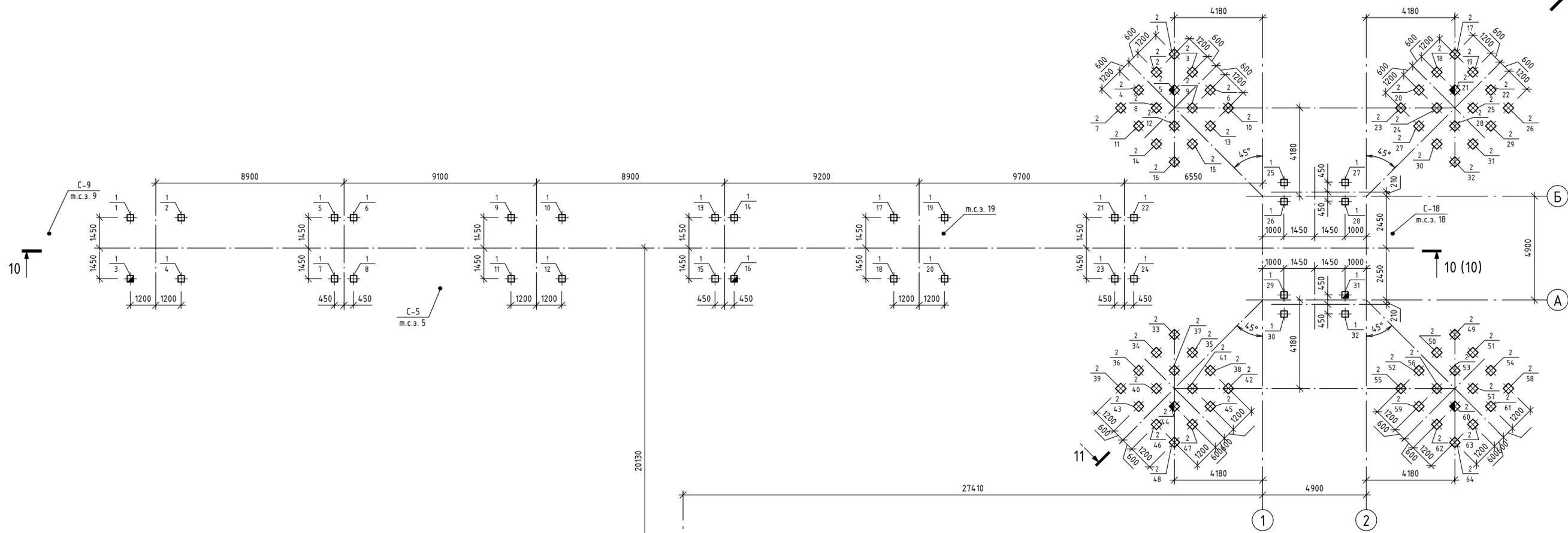
Ведомость элементов

Марка	Сечение		Опорные усилия			Наименование или марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M, кН*м	N, кН		
Б1	I		I 25Ш1	-	-	±3.42	С345
Б2	I		I 18Б1	-	-	±0.18	С345
Б3	I		I 40Ш2	-	-	±40.78	С345
СВ1	Ø		Ø 159x4	-	-4.62	-	С345
СВ2	L		L 125x8	-	-0.06	-	С345
СГ1	□		□ 60x40x4	-	-2.54	-	С345
СГ2	Ø		Ø 51x3.5	-	-1.0	-	С345
СГ3	L		L 75x6	-	-0.5	-	С345
См1	Ø		Ø 159x4	-	-35.44	±1.6	С345
См2	I		I 20Ш1	-	-123.4	±2.4	С345

1. Фундаменты под опоры условно не показаны. Фундаменты см. лист 8.

127-53-000-КР7. ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Слободина				
Проверил	Хохлов				
Расширение производства азотной кислоты. (Выхлопная труба с коллектором хвостовых газов 700/Ø13)			Стадия	Лист	Листов
			П	7	
ГИП	Крупин	Схема расположения опор под эстакаду хвостовых газов на отм. +7.000. Разрезы 7-7...9-9			ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"
Н.контр.	Романова				
Нач. ПКО	Френдак				

План свайного поля



Экспликация пробных свай

Поз.	Марка сваи	Условное обозначение	Номер сваи	Отметка верха сваи после забивки	Отметка низа сваи после забивки
1	С110.30-8	■	3, 16, 31	-0,900	-11,900
2	С110.35-10	■	5, 21, 44, 60	-2,350	-13,350

Экспликация свай

Поз.	Марка сваи	Условное обозначение	Номер сваи	Отметка верха сваи после забивки	Отметка низа сваи после забивки
1	С110.30-8	■	1, 2, 4-15, 17-30, 32	-0,900	-11,900
2	С110.35-10	■	1-4, 6-20, 22-43, 45-59, 61-64	-2,350	-13,350

Спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед. кг	Примечание
1	Лист 11	Свая С110.30-8	32	2.50	
2	Лист 12	Свая С110.35-10	64	3.43	

1. Основные примечания и разрезы см. лист 10.

127-53-000-КР7. ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Жолуч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата
Разраб.	Слободина				
Проверил	Хохлов				
ГИП	Крупин				
Н. контр.	Романова				
Нач. ПКО	Френдак				
Расширение производства азотной кислоты. (Выхлопная труба с коллектором хвостовых газов 700/013)				Стадия	Лист
				П	8
План свайного поля				ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"	

Схема расположения ростверков

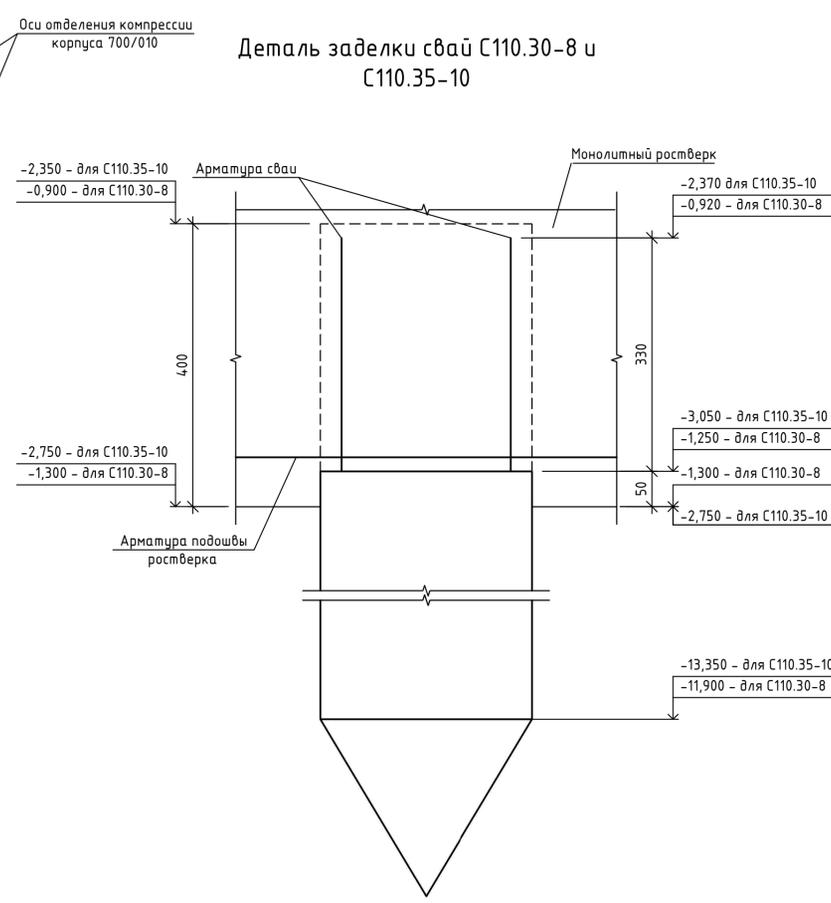
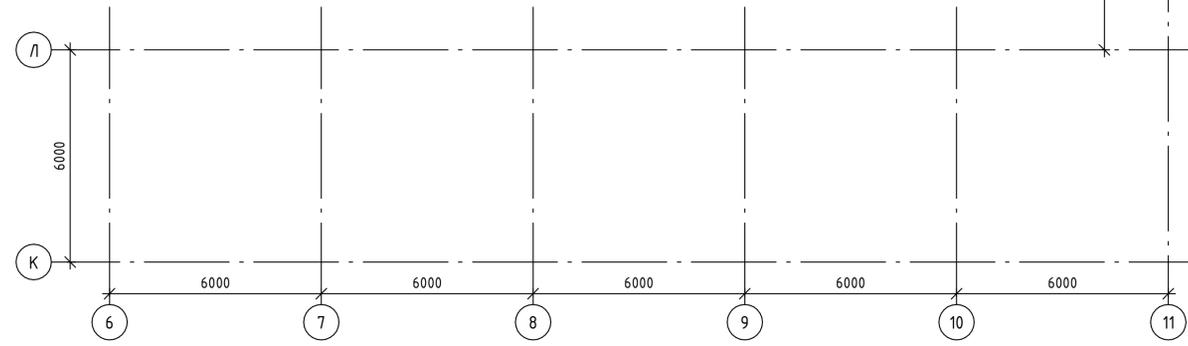
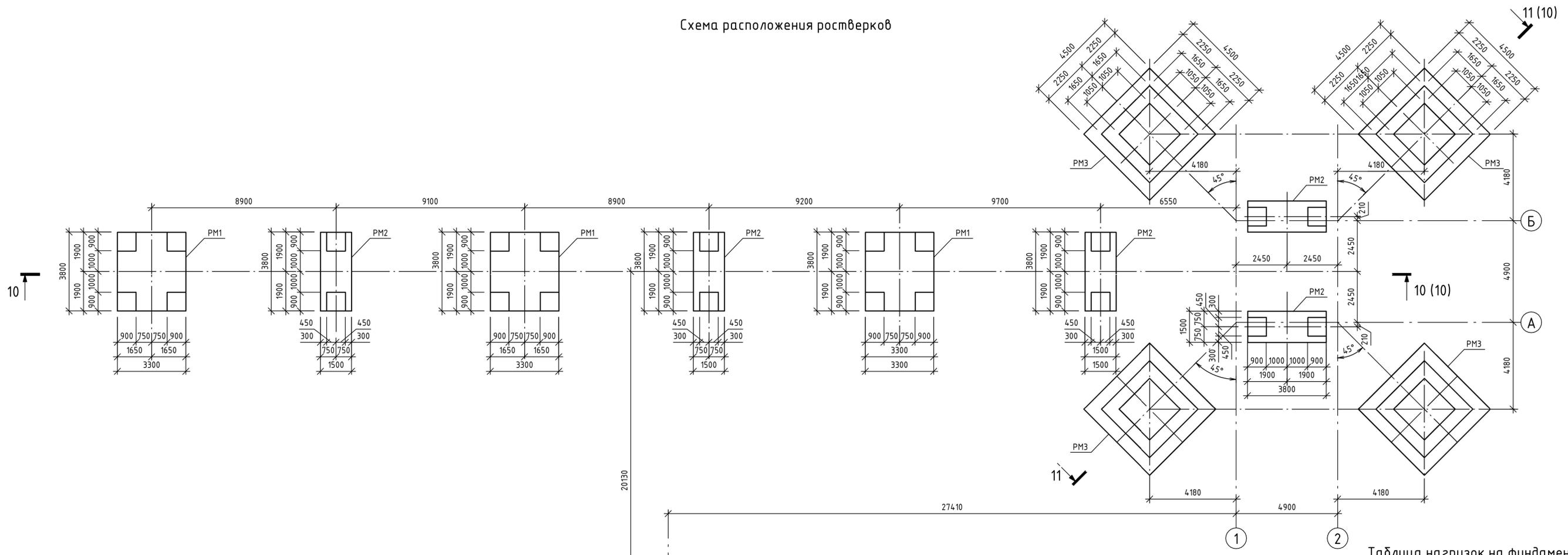


Таблица нагрузок на фундаменты

Наименование	Схема	№ узла	N, кН	Mx, кН-м	Qx, кН	My, кН-м	Qy, кН		
PM1		1	30,85	1,35	11,13	0,61	4,92		
		1	-18,98	0,67	-5,16	-0,85	-7,35		
		2	20,52	0,65	2,56	-0,30	-2,59		
		2	-19,57	-0,80	-5,27	0,95	7,41		
		3	65,67	-1,12	-6,57	-0,28	-3,35		
		3	-11,77	0,25	1,55	1,12	10,51		
		4	65,28	-1,79	-6,72	0,25	3,6		
		4	-7,61	0,23	0,87	-1,14	-10,12		
		PM2		1	233,76	0,97	0,28	1,01	12,93
				1	-42,14	0,31	0,21	-0,66	-7,01
2	185,09			-2,98	-29,25	-0,22	0,55		
2	13,75			1,80	11,92	-1,35	-10,5		
PM3			2074,3	-6,34	-24,51	-27,49	-426,4		
			-1069,6	3,31	12,19	9,06	198,73		

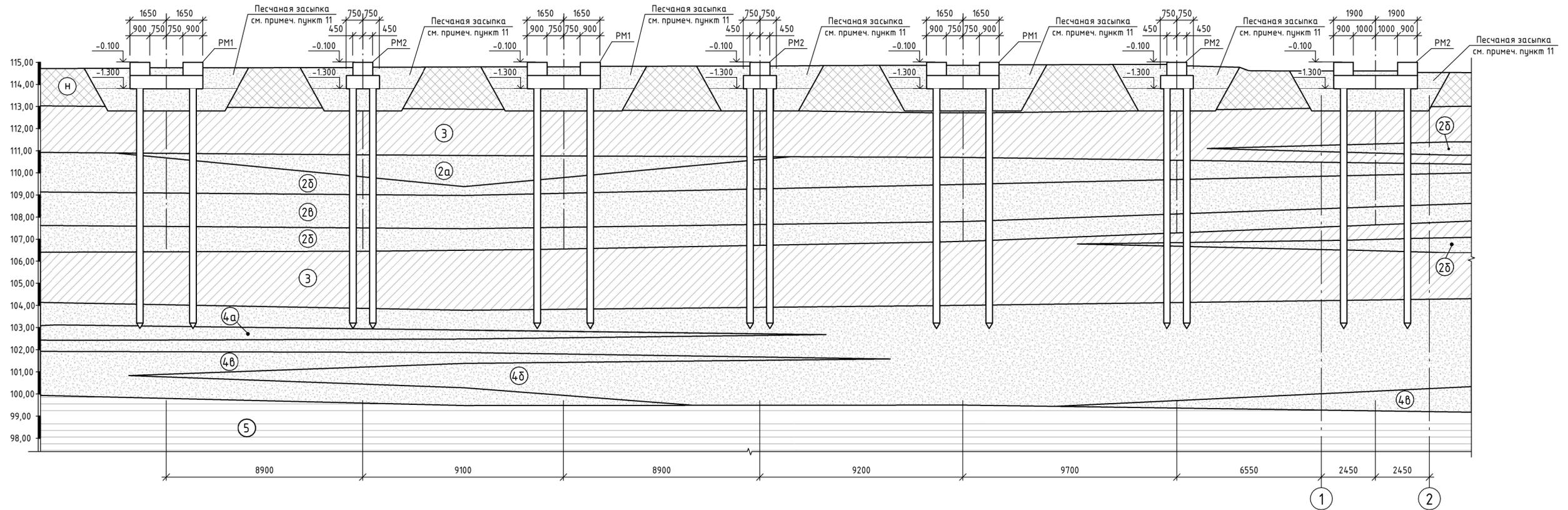
Спецификация ростверков

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг	Примечание
PM1		Ростверк монолитный PM1	3		
PM2		Ростверк монолитный PM2	5		
PM3		Ростверк монолитный PM3	4		

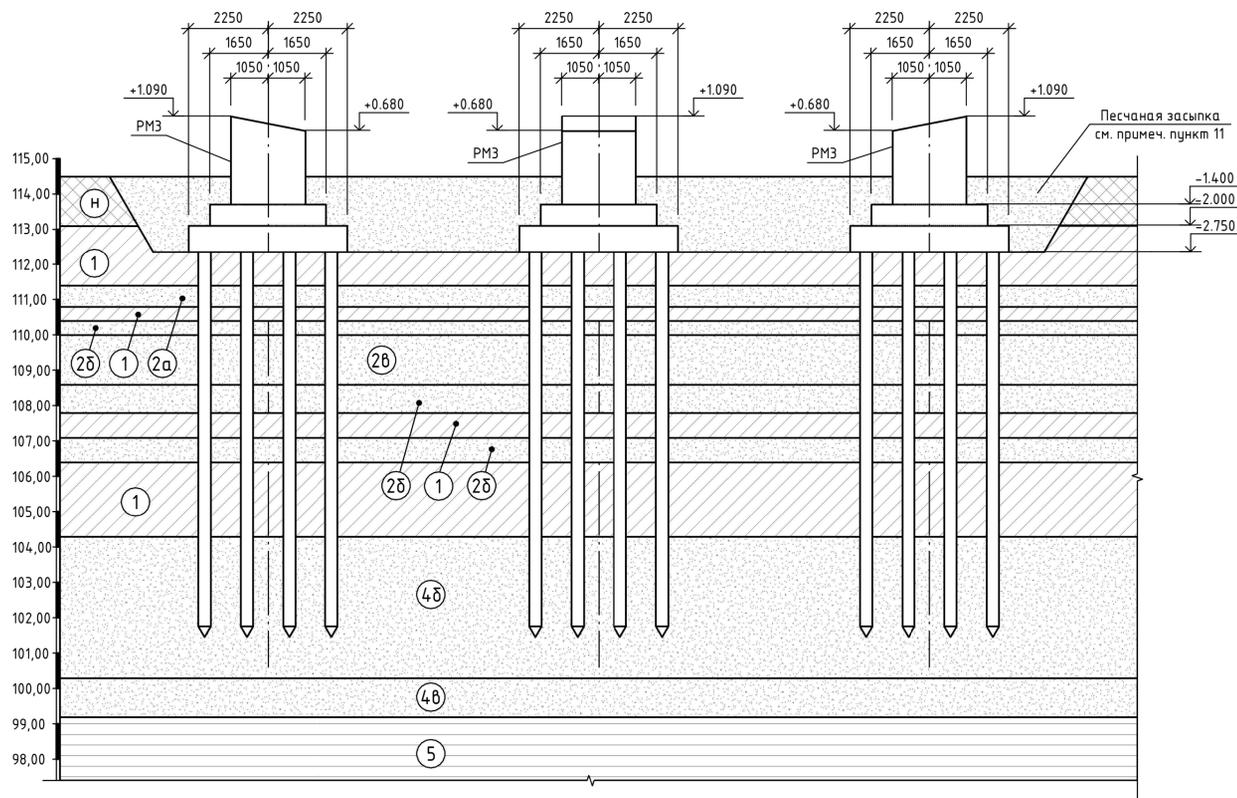
1. Основные примечания и разрезы см. лист 10.

127-53-000-КР7. ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Жолуч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата
Разработ.	Слободина	Расширение производства азотной кислоты (Выхлопная труба с коллектором хвостовых газов 700/013)		Стадия	Лист
Проверил	Хохлов			П	9
ГИП	Крупин	Схема расположения ростверков.		ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"	
Н. контр.	Романова	Деталь заделки свай С110.30-8 и С110.35-10			
Нач. ПКО	Френдак				

Разрез 10 - 10(8, 9)



Разрез 11 - 11(8, 9)



Условные обозначения

- Насыпной грунт - песок средней крупности, средней плотности, влажный, ниже УГВ водонасыщенный, с прослоями до 0,1-0,2 м суглинка, с включением щебня, гравия, обломков бетона, древесины
- Суглинок мягкопластичный, серый, слабозаторфованный, с прослоями до 0,05-0,1м песка и супеси
- Песок мелкий, рыхлый, водонасыщенный, серый, с прослоями до 0,1-0,2 м суглинка, с единичным включением гравия
- Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, серый, с прослоями до 0,1-0,2 м суглинка, с единичным включением гравия
- Суглинок мягкопластичный, коричневатого-серый, серый, с прослоями до 0,1 м песка и супеси
- Песок средней крупности, рыхлый, водонасыщенный, серый, с прослоями до 0,05-0,1м суглинка, с единичным включением гравия
- Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный, серый, с прослоями до 0,1м суглинка, с единичным включением гравия
- Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный, серый, с прослоями до 0,1м суглинка, с единичным включением гравия
- Глина твердая, красно-коричневая, с прослоями коричневатого-серого суглинка, трещиноватая, по трещинам обводнена

1. Инженерно-геологические условия и характеристики грунтов приняты на основании технического заключения об инженерно-геологических изысканиях КВП-21-04.4-ИГИ, выполненного ООО Институт по изысканиям и проектированию объектов строительства и инфраструктуры "Кировводпроект" в 2021 г.
2. Отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 115,10.
3. Фундаменты под опоры коллектора запроектированы свайного типа отдельно стоящие монолитные ростверки с забийными сваями С110.30-8 длиной 11,0 м сечением 30x30 см. Фундаменты под выхлопную трубу запроектированы свайного типа отдельно стоящие монолитные ростверки с забийными сваями С110.35-10 длиной 11,0 м сечением 35x35 см.
4. Сваи изготавливаются из бетона В30, W8, F150.
5. Расчётная нагрузка допустимая на сваю по грунту под опоры коллектора:
 - на сжатие - 441,2 кН;
 - на выдергивание - 171,5 кН.
 Расчётная нагрузка допустимая на сваю по грунту под выхлопную трубу:
 - на сжатие - 628,5 кН;
 - на выдергивание - 270,8 кН.
6. Отклонение от проектного положения забийных свай в плане не должно превышать величин, приведенных в таблице 12.1 СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87".
7. Изготовление, приемка и транспортировка должны соответствовать ГОСТ 19804-2012 "Сваи железобетонные заводского изготовления. Общие технические условия".
8. Перед производством работ по забивке свай отшурфовать все существующие коммуникации в зоне площадки строительства.
9. С целью проверки соответствия несущей способности свай расчетным нагрузкам, предусмотренными рабочей документацией, произвести полевые контрольные испытания свай в процессе строительства статической вдавливающей и выдергивающей нагрузками в соответствии с ГОСТ 5686-2020 до оформления заказа на сваи. Забивку пробных свай выполнить с целью уточнения несущей способности их длины. Результаты забивки свай и их добивки до проектной отметки после десятидневного "отдыха" одиночными ударами в соответствии с п. 7.2.4 ГОСТ 5686-2020 предоставить в проектную организацию. Устройство остальных свай производить после создания проектной организацией результатов испытаний свай и, при необходимости, корректировки рабочей документации.
10. Забивку и добивку испытываемой сваи производить таким же оборудованием, какое будет использоваться для погружения свай в составе фундамента.
11. До забивки свай под опоры коллектора срезать грунт до абсолютной отметки 112,80 (относительной отметки -2,300). До забивки свай под выхлопную трубу срезать грунт до абсолютной отметки 112,35 (относительной отметки -2,750). Песчаную засыпку выполнить из непучнистого песчаного грунта с послойным уплотнением до коэффициента уплотнения 0,95.
12. Отказ при забивке определяется в зависимости от типа сваебойного оборудования.
13. На разрезе 1-1 ростверки PM3 условно не показаны. На разрезе 2-2 ростверки PM2 условно не показаны.

127-53-000-КР7. ГЧ

Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53

Изм.	Жолуч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Статус	Лист	Листов
Разраб.	Слободина					Расширение производства азотной кислоты (Выхлопная труба с коллектором хвостовых газов 700/013)	П	10
Проверил	Хохлов							
ГИП	Крупин					Разрезы 10-10..11-11		
Н. контр.	Романова							
Нач. ПКО	Фредак							

Свая С110.30-8

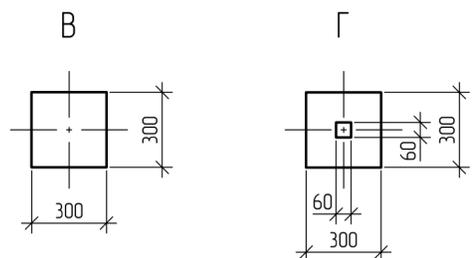
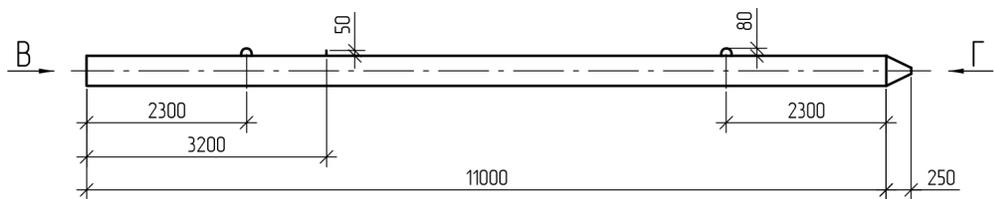
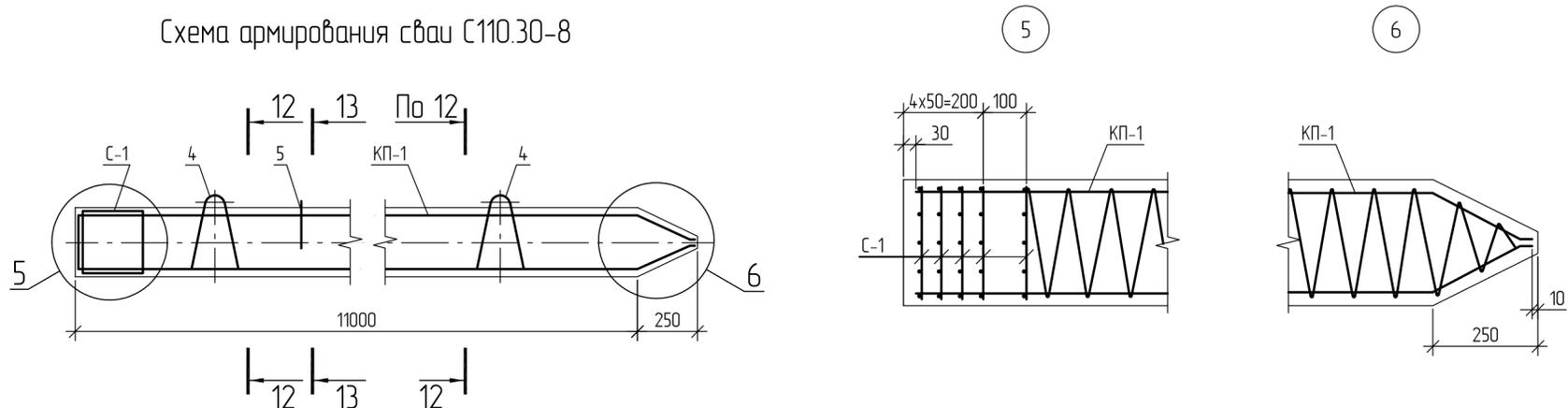


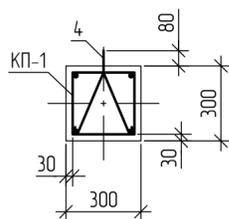
Схема армирования сваи С110.30-8



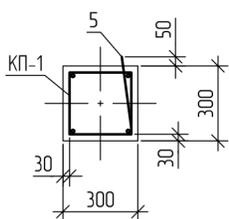
Спецификация сваи С110.30-8

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед, кг	Примечание
		Свая С110.30-8	32	2500	
		Сборочные единицы			
КП-1	Данный лист	Каркас КП-1	1	63,70	
С-1	То же	Сетка С-1	5	0,4	
		Детали			
4	ГОСТ 5781-82	Ø14 А240, l=1040	2	1,26	
5	То же	Ø10 А400, l=250	1	0,15	
		Каркас КП-1			
		Детали			
1	ГОСТ 5781-82	Ø14 А400, l=10970	4	13,27	
2	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, l=63700	1	9,17	
		Сетка С-1			
		Детали			
3	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, l=280	10	0,04	
		Материалы			
		Бетон В30, W8, F150			1,00 м³

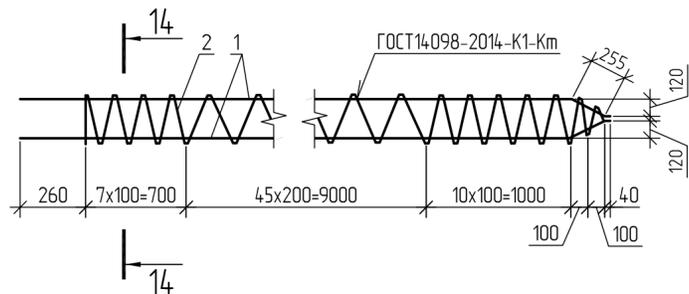
Разрез 12-12



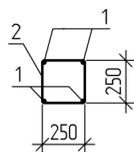
Разрез 13-13



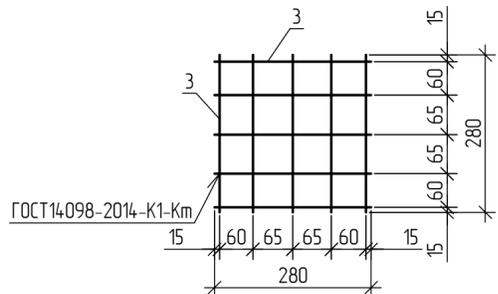
Каркас КП-1



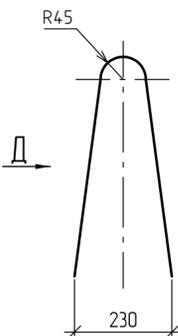
Разрез 14-14



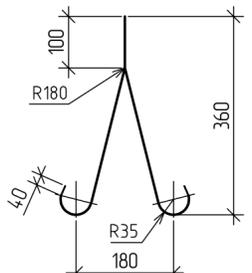
Сетка С-1



Поз. 4



Д



1. Изготовление каркаса КП-1 и сеток С-1 производить с применением контактной точечной сварки в соответствии с ГОСТ 14098-2014.

127-53-000-КР7. ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Слободина				
Проверил	Хохлов				
Расширение производства азотной кислоты. (Выхлопная труба с коллектором хвостовых газоб 700/013)			Стадия	Лист	Листов
			П	11	
ГИП	Крупин	Свая С110.30-8. Разрезы 12-12...14-14. Виды В, Г, Д.			ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"
Н.контр.	Романова	Узлы 5 и 6			
Нач. ПКО	Френдак				

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

Свая С110.35-10

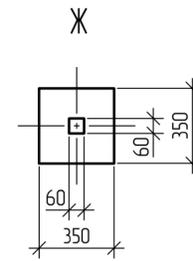
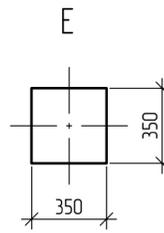
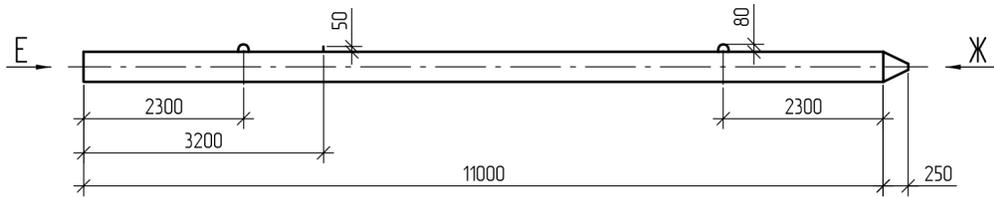
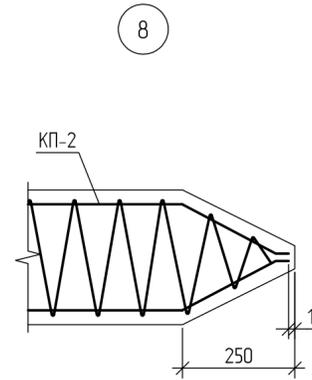
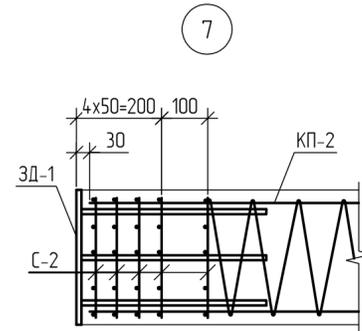
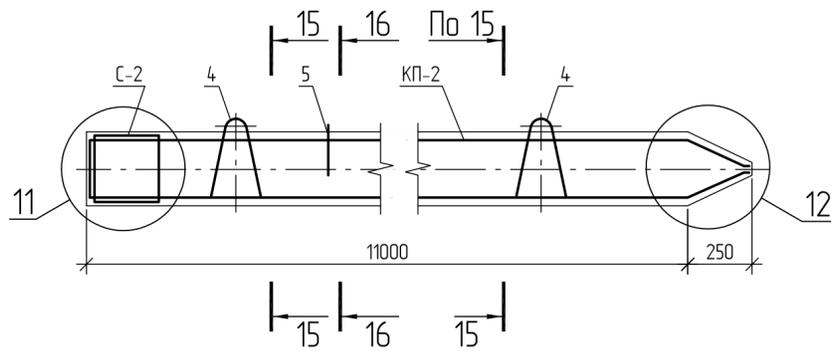
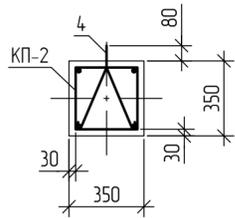


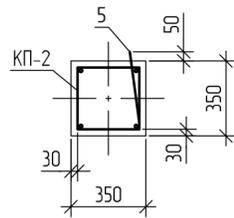
Схема армирования сваи С110.35-10



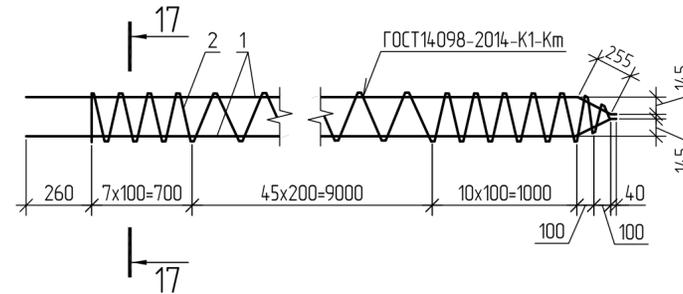
Разрез 15-15



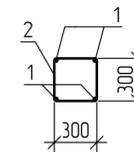
Разрез 16-16



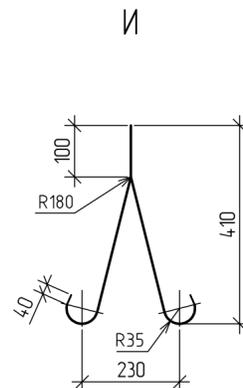
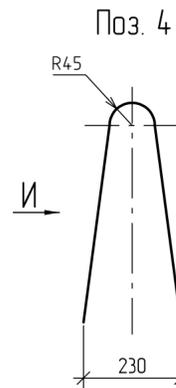
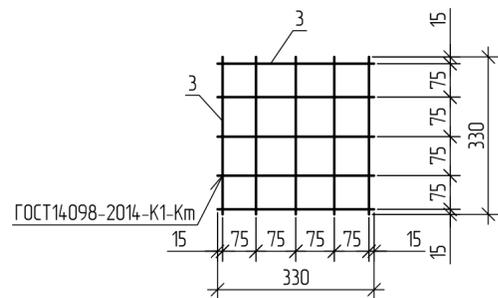
Каркас КП-2



Разрез 17-17



Сетка С-2



Спецификация сваи С110.35-10

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
		Свая С110.35-10	64	34,30	
		Сборочные единицы			
КП-2	Данный лист	Каркас КП-2	1	68,20	
С-2	То же	Сетка С-2	5	0,5	
		Детали			
4	ГОСТ 5781-82	Ø14 А240, l=1150	2	1,40	
5	То же	Ø10 А400, l=250	1	0,15	
		Каркас КП-2			
		Детали			
1	ГОСТ 5781-82	Ø18 А400, l=10970	4	21,94	
2	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, l=76320	1	10,99	
		Сетка С-2			
		Детали			
3	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, l=330	10	0,05	
		Материалы			
		Бетон В30, W8, F150			1,37 м³

1. Изготовление каркаса КП-2 и сеток С-2 производить с применением контактной точечной сварки в соответствии с ГОСТ 14098-2014.

127-53-000-КР7. ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндк	Подп.	Дата
Разраб.	Слободина				
Проверил	Хохлов				
ГИП	Крутин				
Н.контр.	Романова				
Нач. ПКО	Френдак				
Расширение производства азотной кислоты. (Выхлопная труба с коллектором хвостовых газов 700/013)				Стадия	Лист
Свая С110.35-10. Разрезы 15-15...17-17. Виды Е, Ж, И. Узлы 7 и 8				П	12
				Листов	
				ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"	

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