

# РАСШИРЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Часть 1. Отделение общецехового оборудования и отделение  
абсорбции корпуса 700/010

127-53-000-КР1

Том 4.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

# РАСШИРЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Часть 1. Отделение общецехового оборудования и отделение  
абсорбции корпуса 700/010

127-53-000-КР1

Том 4.1

Главный инженер филиала

А.В. Северюхин

Главный инженер проекта

А.В. Крупин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

		Обозначение	Наименование	Примечание					
		127-53-000-КР1-С	Содержание тома 4.1						
		127-53-000-СП	Состав проектной документации						
		127-53-000-КР1.ПЗ	Пояснительная записка						
		127-53-000-КР1.ПЗ	Лист регистрации изменений						
			Графическая часть						
		127-53-000-КР1.ГЧ Лист 1	Схема расположения отделения общецехового оборудования и абсорбции.						
			Планы нагрузок на отм. +3,000, +6,000, +21,600						
		127-53-000-КР1.ГЧ Лист 2	Планы на отм. +3,000, +6,000, +9,000						
		127-53-000-КР1.ГЧ Лист 3	Планы на отм. +12,000, +14,400, +16,800, +19,200, +21,600, +24,000, +26,400 и +28,800						
		127-53-000-КР1.ГЧ Лист 4	Планы на отм. +31,200, +33,600, +36,000						
		127-53-000-КР1.ГЧ Лист 5	Разрезы 1-1						
		127-53-000-КР1.ГЧ Лист 6	Разрезы 2-2						
		127-53-000-КР1.ГЧ Лист 7	Схемы расположения колонн, ригелей и балок на отм. +3,000, +6,000 и +9,000						
		127-53-000-КР1.ГЧ Лист 8	Схемы расположения колонн, ригелей и балок на отм. +12,000, +14,400, 16,800 +19,200, +24,000 и +28,800. Схема распо- ложения колонн и балок на отм. +14,500						
		127-53-000-КР1.ГЧ Лист 9	Схема расположения колонн, ригелей и балок на отм. +21,600, +26,400, +31,200, +33,600 и +36,000						
		127-53-000-КР1.ГЧ Лист 10	Схемы расположения связей на отм.						
Взам. инв. №	Подп. и дата					127-53-000-КР1-С	Стадия	Лист	Листов
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.				
Инв. № подл.	Разраб.		Жуйков			Содержание тома 4.1	ПКО филиал «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ»		
	Пров.		Хохлов						
	Н. контр.		Романова						

Обозначение		Наименование		Примечание		
		+6,000, +12,000, +14,500 и +15,200				
127-53-000-КР1.ГЧ Лист 11		Схема расположения связей на отм.				
		+16,800, 21,600, 26,400, +31,200 и +36,000				
127-53-000-КР1.ГЧ Лист 12		Разрез 3-3				
127-53-000-КР1.ГЧ Лист 13		Разрез 4-4				
127-53-000-КР1.ГЧ Лист 14		Разрезы 5-5...8-8				
127-53-000-КР1.ГЧ Лист 15		Узел 1				
127-53-000-КР1.ГЧ Лист 16		Узлы 2-4				
127-53-000-КР1.ГЧ Лист 17		Узлы 5-7				
127-53-000-КР1.ГЧ Лист 18		Узлы 8-12				
127-53-000-КР1.ГЧ Лист 19		Узлы 13-15				
127-53-000-КР1.ГЧ Лист 20		Схема расположения монолитных				
		ростверков и фундаментов. План свайного				
		поля для ростверков РМ1				
		и фундаментов ФМ1				
127-53-000-КР1.ГЧ Лист 21		Разрезы 32-32, 33-33 и 34-34				
127-53-000-КР1.ГЧ Лист 22		Схема расположения скважин. Деталь				
		заделки свай С110.30-8 и С110.30-13 в				
		ростверк				
127-53-000-КР1.ГЧ Лист 23		Свая С110.30-8. Схема армирования сваи				
		С110.30-8. Сетка С1. Каркас КП-1. Виды А,				
		Б и В. Узлы 16 и 17				
127-53-000-КР1.ГЧ Лист 24		Свая С110.30-13. Схема армирования сваи				
		С110.30-13. Сетка С2. Каркас КП-2. Виды				
		Г, Д и Е. Узлы 18 и 19				
127-53-000-КР1.ГЧ Лист 25		Схема поддона и лотков				
Взам. инв. №	Подп. и дата					Лист
Инв. № подл.						2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	127-53-000-КР1-С

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							
		<b>127-53-000-СП</b>							
		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	2 части
		электроснабжения	
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	Не разраб.
		сносу или демонтажу объектов	

Интв. № 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.....	17
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									
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	127-53-000-КР1.ПЗ			
	Разраб.		Жуйков				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
	Пров.		Хохлов					П	1	33
	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 .....	27
13	Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений .....	28
14	Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.....	29
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.....	30
16	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.....	31
17	Список использованной нормативно-технической документации .....	32

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

## 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 корпус № 700/010 (отделение общецехового оборудования, отделение абсорбции).

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-КР1.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**

Корпус 700/010 (отделение общецехового оборудования, отделение абсорбции) расположен на территории промышленной площадки филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛ-ХИМ» 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

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР1.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-КР1.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-КР1.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-КР1.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-КР1.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-КР1.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-КР1.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 <sup>3</sup>	$\rho_n$	1,73	1,85	1,92	2,02	1,83
	$\rho_l$	1,71	1,83	1,90	2,01	1,81
	$\rho_{II}$	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	$\varphi_n$	12	29	32	36	16
	$\varphi_l$	10	24	28	33	15
	$\varphi_{II}$	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-КР1.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 <sup>3</sup>	ρ <sub>н</sub>	1,89	1,96	2,06	2,06
	ρ <sub>г</sub>	1,88	1,94	2,05	2,05
	ρ <sub>ш</sub>	1,88	1,95	1,91	2,05
Удельное сцепление кПа	C <sub>н</sub>	-	-	-	40
	C <sub>г</sub>	-	-	-	37
	C <sub>ш</sub>	-	-	-	38
Угол внутреннего трения градус	φ <sub>н</sub>	29	33	37	17
	φ <sub>г</sub>	25	30	34	17
	φ <sub>ш</sub>	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 <sub>L</sub> )		-	-	-	<0
Число пластичности (I <sub>p</sub> )		-	-	-	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	

127-53-000-КР1.ПЗ

## 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 W<sub>4</sub> 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

121-54-514В-КР1.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 корпуса в плане, его высота до низа несущих конструкций, размеры проемов в площадках и этажность приняты с учетом функционального назначения, размещения в нем технологического оборудования, площадок обслуживания и прокладки инженерных коммуникаций.

Этажерка включает в себя два отделения:

- корпус № 700/010 отделение общецехового оборудования в осях 1 – 5 и А/1 – Б;
- корпус № 700/010 отделение абсорбции в осях 5 – 11 и А/1 – Б.

Этажерка представляет собой открытую каркасную металлическую конструкцию, внутри которой устанавливаются две абсорбционные колонны. Сетка колонн этажерки в продольном направлении – 4,6 м и 6,0 м; в поперечном направлении – 6,0 м. Этажерка имеет размеры в плане 10,6х60,0 м, с площадками на отметках +3,000, +6,000, +9,000, +12,000, +14,400 и +16,800, +19,200, +21,600, +24,000, +26,400, +28,800, +31,200, 33,600, +36,000.

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 (колонны, ригели, балки, распорки, связи). Каждая вертикальная плоскость, совпадающая с плоскостью осей этажерки, представляет собой вертикальную раму, усиленную связями. Конечные элементы (балки) рассчитывались как изгибаемые элементы в вертикальной плоскости. Их способность воспринимать и

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР1.ПЗ

Лист  
14

передавать другим элементам каркаса горизонтальные нагрузки не учитывалась. Конечные элементы (ригели, колонны) рассчитывались, как сжато-изогнутые элементы, так как они воспринимают и передают нагрузки другим элементам каркаса в продольном и поперечном направлении относительно конечного элемента. Конечные элементы (связи, распорки) рассчитывались как центрально-сжатые (центрально-растянутые) элементы.

Соединение связей и балок шарнирное. Соединение связей с колоннами шарнирное. Соединение ригелей с колоннами шарнирное. Сопряжение колонн с фундаментами жёсткое.

Расчет каркаса был произведен на следующие виды нагрузок:

- собственный вес конструкций;
- полезная нагрузка (2,0 кПа);
- нагрузка от трубопроводов (2,0 кПа);
- крановая нагрузка;
- ветровая нагрузка (в том числе пульсационная составляющая);
- снеговая нагрузка;
- нагрузка от технологического оборудования.

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].

Полезная нагрузка принята в соответствии с разделом 8 СП 20.13330 [4] и с заданием на проектирование. Нагрузка задавалась нормативной. Коэффициент надежности по нагрузке при переходе к расчетной нагрузке назначались программой автоматически согласно разделу 7 СП 20.13330 [4].

Ветровая нагрузка принималась на основе требований и рекомендаций раздела 11 СП 20.13330 [4]. Расчет величины ветровой нагрузки для секции со сплошными вертикальными поверхностями производился в программе WEST 21.1.9.9. Направление ветровой нагрузки было следующим: вдоль, поперек и по диагонали секции. Нагрузка задавалась нормативной. Коэффициент надежности по нагрузке при переходе к расчетной нагрузке назначались программой автоматически согласно разделу 7 СП 20.13330 [4]. Также была учтена пульсационная составляющая ветровой нагрузки.

Так как расчет на пульсационную составляющую представляет собой расчет на колебания, с преобразованием нагрузок в массы, то было выполнено несколько вариантов загрузки расчетной схемы пульсационной составляющей, действующей секцию:

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

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

127-53-000-КР1.ПЗ

Лист  
15

- не загруженная (загружена собственным весом конструкций);
- частично загруженная (собственный вес конструкций, нагрузка от технологического оборудования);
- полностью загруженная (собственный вес конструкций, нагрузка от технологического оборудования, полезная нагрузка и снеговая нагрузка).

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. Коэффициент надежности по нагрузке при переходе к расчетной нагрузке назначались программой автоматически согласно разделу 7 СП 20.13330 [4].

Крановая нагрузка принята в соответствии с паспортом на кран-балку завода-изготовителя и рекомендаций СП 20.13330 [4]. Нагрузка задавалась нормативной. Коэффициент надежности по нагрузке при переходе к расчетной нагрузке назначался программой автоматически.

Нагрузка от технологического оборудования была принята по заданию на проектирование. Нагрузка задавалась нормативной. Коэффициент надежности по нагрузке при переходе к расчетной нагрузке назначались программой автоматически согласно разделу 7 СП 20.13330 [4].

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
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	127-53-000-КР1.ПЗ	

**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 корпуса № 700/010 (отделение общецехового оборудования, отделение абсорбции) приняты в соответствии с условиями их работы и эксплуатации.

Пространственная жесткость каркаса обеспечивается системой вертикальных связей в продольном и поперечном направлениях и горизонтальными связями по всем отметкам. Сопряжение колонн с фундаментами – жесткое.

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 каждой полосы настила к балкам швом толщиной, равной толщине заготовки листа длиной 20-30 мм..

Для колонн, связей и ригелей устойчивость обеспечивается размерами сечений, полученных в результате расчета на устойчивость (расчет производится в программе SCAD 21.1.9.9 вместе с расчетом на прочность).

Так как элементы каркаса этажерки представляют собой стандартные профили металлопроката и не обладают большими линейными размерами, то нет необходимости разрабатывать технические решения по обеспечению прочности, устойчивости и пространственной неизменяемости в процессе изготовления, перевозки, строительства.

Стальные несущие конструкции выполнены из стали С345 (колонны, ригели, подкрановые балки), С255 (вертикальные связи, распорки связей, балки площадок) и С235 (ограждения, настил площадок, лестницы и стремянки) по СП16.13330 [8] и ГОСТ 27772 [10]. Материал фасонки – сталь С255, С345 по СП 16.13330 [8] и ГОСТ 27772 [10].

Сварные соединения выполнять ручной электродуговой сваркой электродами Э46А (для сталей С235, С255), Э50А (для стали С345) по СП 16.13330 [8]. Сварные соединения выполнять ручной электродуговой сваркой электродами

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР1.ПЗ

Лист  
17

Э46А (для сталей С235, С245, С255), Э50А (для стали С345) по СП 16.13330 [8]. Возможна сварка полуавтоматом проволокой Св-08Г2С. Катет сварных швов принимать по толщине свариваемых элементов. Элементы сваривать на всю длину примыкания, кроме специально оговоренных случаев.

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].

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			127-53-000-КР1.ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 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 [11].

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 колонны приняты свайные с монолитным железобетонным ростверком из бетона класса В30, W8, F150 по СП 28.13330 [12], армированные отдельными стержнями из арматуры класса А400. Сваи железобетонные сечением 300х300 мм, длиной 11 м из бетона В30, W8, F150 по СП 28.13330 [12]. Армирование сваи принято с учетом усилий в свае. Усилия в сваях и осадка были получены в программе «ФОК Комплекс» 2018 на расчетные сочетания усилий.

Фундамент под абсорбционную колонну свайный, по верху расположен монолитный железобетонный ростверк из бетона В30, W8, F150 по СП 28.13330 [12], армированный отдельными стержнями из арматуры класса А400. Сваи железобетонные сечением 300х300 мм, длиной 11 м из бетона В30, W8, F150 по СП 28.13330 [12].

Соединение свай с ростверком - жесткое. Анкеровка арматуры сваи в ростверк рассчитана по СП 63.13330 [13].

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 [11].

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР1.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 [14]. 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-КР1.ПЗ	

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

Объемно-планировочные решения проектируемой этажерки приняты с учетом его функционального назначения, технологических требований, габаритов технологического оборудования и требований его обслуживания, 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-КР1.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 этажерки, номенклатура и компоновка запроектированы с учетом функционального назначения, технологических требований, габаритов технологического и подъемно-транспортного оборудования 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-КР1.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. №							127-53-000-КР1.ПЗ	Лист
										23
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 12 Обоснование проектных решений и мероприятий

### 12.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Раздел не разрабатывается, так как на этажерке отсутствуют ограждающие конструкции.

### 12.2 Снижение шума и вибрации

Специальные мероприятия по защите от шума не разрабатываются, так как на этажерке отсутствуют постоянные рабочие места и оборудование с повышенным источником шума и вибрации.

### 12.3 Гидроизоляция и пароизоляция помещений

Раздел не разрабатывается, так как на этажерке отсутствуют помещения.

### 12.4 Снижение загазованности помещений

Раздел не разрабатывается, так как на этажерке отсутствуют помещения.

### 12.5 Удаление избытков тепла

Раздел не разрабатывается, так как на этажерке 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.

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.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР1.ПЗ

Лист  
24

## 12.7 Пожарная безопасность

Конструктивное исполнение строительных элементов корпуса предотвращает распространение горения по сооружению.

Предел огнестойкости строительных конструкций предусматривает соблюдение действующих норм СП 43.13330 [9], [15], СП 2.13130 [16], СП 4.13130 [17], СП 56.13330 [18].

Корпус № 700/010 отделение общецехового оборудования в осях 1 – 5 и А/1 – Б:

- площадь 155,71 м<sup>2</sup>;
- площадь отметки +3,000 – 72,7 м<sup>2</sup>;
- площадь отметки +6,000 – 193,2 м<sup>2</sup>;
- высота сооружения – 15,2 м;

В зависимости от характеристик здания приняты следующие категории и классы:

- уровень ответственности – I (повышенный) [2];
- категория по взрывопожарной опасности здания – Вн [15];
- класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1 [15];
- класс конструктивной пожарной опасности – С0 [15];
- класс пожарной безопасности строительных конструкций – К0 [15].

Класс конструктивной пожарной опасности здания установлен в соответствии с [15] по классу функциональной пожарной опасности, высоте сооружения и материалу-конструкций.

Корпус № 700/010 отделение абсорбции – 363,33 м<sup>2</sup>:

- площадь отметки +6,000 – 340,3 м<sup>2</sup>;
- площадь отметки +9,000 – 6,8 м<sup>2</sup>;
- площадь отметки +12,000 – 328,9 м<sup>2</sup>;
- площадь отметки +14,400 – 10,5 м<sup>2</sup>;
- площадь отметки +16,800 – 328,9 м<sup>2</sup>;
- площадь отметки +19,200 – 10,5 м<sup>2</sup>;
- площадь отметки +21,600 – 326,5 м<sup>2</sup>;
- площадь отметки +24,000 – 10,5 м<sup>2</sup>;
- площадь отметки +26,400 – 320,9 м<sup>2</sup>;
- площадь отметки +28,800 – 10,5 м<sup>2</sup>;
- площадь отметки +31,200 – 111,7 м<sup>2</sup>;
- площадь отметки +33,600 – 46,3 м<sup>2</sup>;
- площадь отметки +36,000 – 111,8 м<sup>2</sup>;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			127-53-000-КР1.ПЗ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- высота сооружения – 36,0 м.

В зависимости от характеристик здания приняты следующие категории и классы:

- уровень ответственности – I (повышенный) [2];
- категория по взрывопожарной опасности здания – Дн [15];
- класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1 [15];
- класс конструктивной пожарной опасности – С0 [15];
- класс пожарной безопасности строительных конструкций – К0 [15].

Класс конструктивной пожарной опасности здания установлен в соответствии с [15] по классу функциональной пожарной опасности, высоте сооружения и материалу конструкций.

На наружной установке присутствуют оборудование или трубопроводы, содержащие легковоспламеняющиеся горючие жидкости и горючие газы, следовательно, в соответствии с СП 4.13130 [17] для несущих элементов первого яруса на высоту 4 м принят предел огнестойкости конструкций R45.

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

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 между- этажные	Элементы бес- чердачных по- крытий	
					Настилы	Фермы,балки, прогоны
Этажерка кор- пуса № 700/010	Не норми- руется / С0	Не норми- руется / К0	-	Не норми- руется / К0	-	-

К несущим элементам этажерки относятся несущие колонны, связи, балки, ригели, фермы, участвующие в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания при пожаре.

Согласно [17] несущие конструкции (колонны, связи) этажерки должны иметь предел огнестойкости не менее R45. Требуемый предел огнестойкости элементов со-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР1.ПЗ

Лист  
26

гласно [15] обеспечивается нанесением огнезащитного состава. Огнезащита выполняется составом «ComposiTherm ORGANIC» ТУ 2313-001-72312159-2012, сертификат соответствия №С-RU.ПБ 34.В.02203. Для каждого несущего элемента конструкции необходимость нанесения и толщина защитного слоя огнезащитной краски указаны в таблице 12.2. Согласно ГОСТ Р 53295 [19] работы по огнезащите (разработка ППР, нанесение состава) выполняются организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности.

Расчет собственного предела огнестойкости конструкций выполнен по методике, изложенной в [20].

Таблица 12.2 – Огнезащита несущих элементов конструкции

Несущие элементы здания	Сечение	Приведенная толщина металла, мм	Собственный предел огнестойкости, мин	Требуемый предел огнестойкости, мин	Толщина огнезащитного слоя, мм
1	2	3	4	5	6
Колонны до отм. +4,300	дв. 40К1	8,052	12,662 (<45)	45	0,329
Связи до отм. +4,300	Труба квадратная 140x5	4,855	8,855(<45)		0,472
	труба квадратная 180x5	4,888	8,866 (<45)		0,469

Этажерка не имеет постоянных рабочих мест. Согласно СП 1.13130 [21] эвакуация с отметок осуществляется по лестнице третьего типа шириной 0,9 м с уклоном 45°.

Минимальная ширина проходов с учётом требований СП 1.13130 [21] принята равной 0,8 м.

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

Раздел не разрабатывается, так как на этажерке отсутствуют помещения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР1.ПЗ

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

Покрытие площадки выполнено из просечно-вытяжного листа. Выбор обусловлен удобством передвижения по сооружению в зимний период, и отсутствием технологического оборудования, от которого возможны проливы опасных веществ.

На отм. 0,000 выполнен поддон. Для сбора и откачки жидкости в поддоне предусмотрен приямок 1х0,85 м с погружным насосом, в который будут сливаться жидкости при обслуживании абсорбционной колонны. Размеры поддона 61,2х9,35 м. Уклоны и покрытие поддона приняты по СП 28.13330 [12] и СП 29.13330 [22]

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

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

127-53-000-КР1.ПЗ

## 14 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Состав антикоррозионной защиты металлических конструкций определен по СП 28.13330 [12] и согласно указаниям [23]:

- 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 этажерки 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/м<sup>2</sup>. Рекомендуемая толщина покрытия 400 мкм, рекомендуемое количество слоев четыре по 100 мкм каждый. Суммарный расход композиции 1200 г/м<sup>2</sup>. 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 [24].

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 [11] и СП 28.13330 [12]. 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. №							Лист
			127-53-000-КР1.ПЗ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

**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 [25] 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 корпуса №700/010 от морозного пучения согласно СП 116.13330 [25] 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-КР1.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 этажерке отсутствуют помещения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

127-53-000-КР1.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 СП 24.13330.2017 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85.
- 12 СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.
- 13 СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
- 14 ГОСТ 5686-2020 Грунты. Методы полевых испытаний сваями.
- 15 Федеральный закон от 22.07.2008 №123 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.
- 16 СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			127-53-000-КР1.ПЗ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

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

19 ГОСТ Р 53295-2009 Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности.

20 Пособие по определению пределов огнестойкости строительных конструкций.

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

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

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

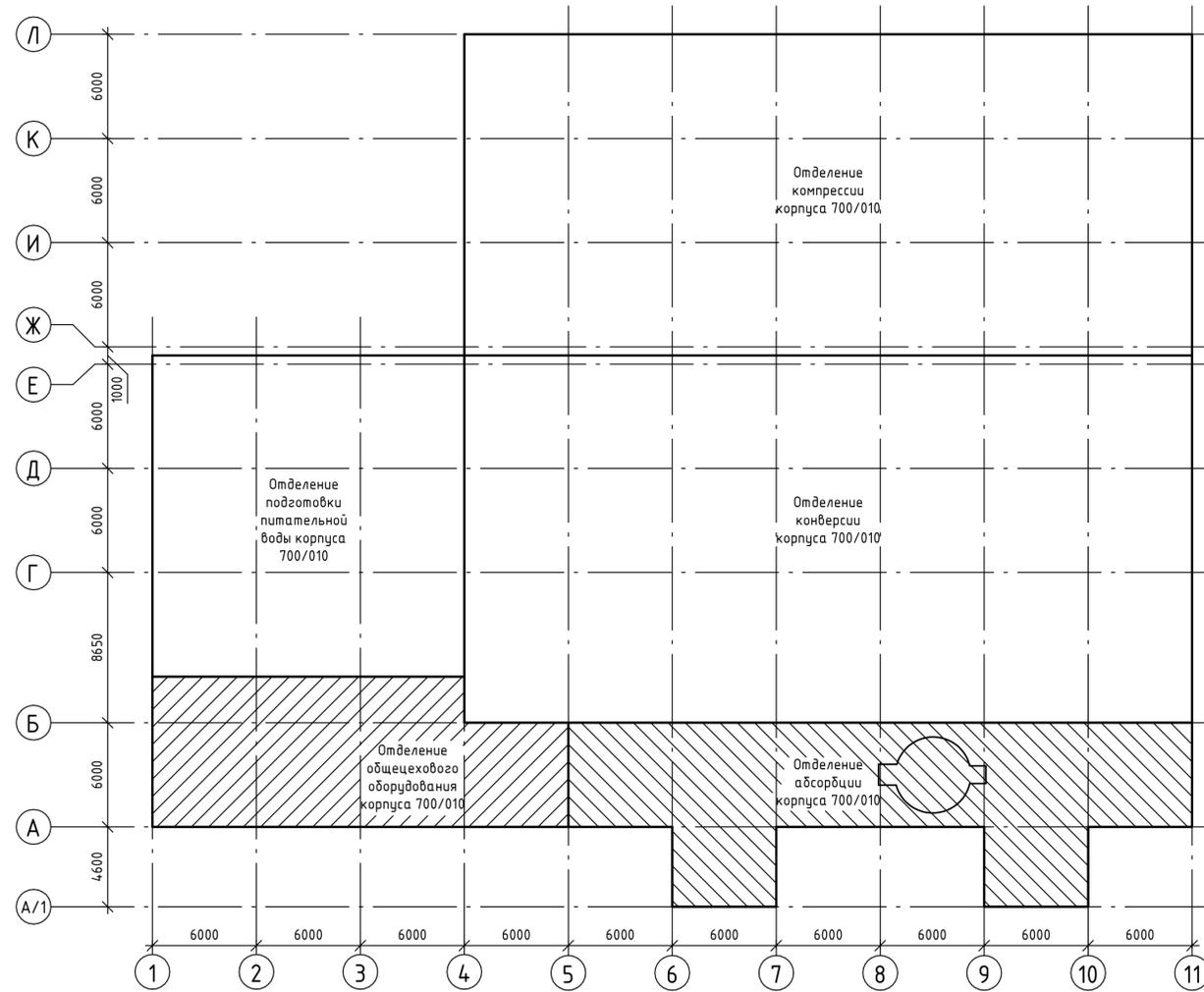
24 ГОСТ 9.032-74 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.

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

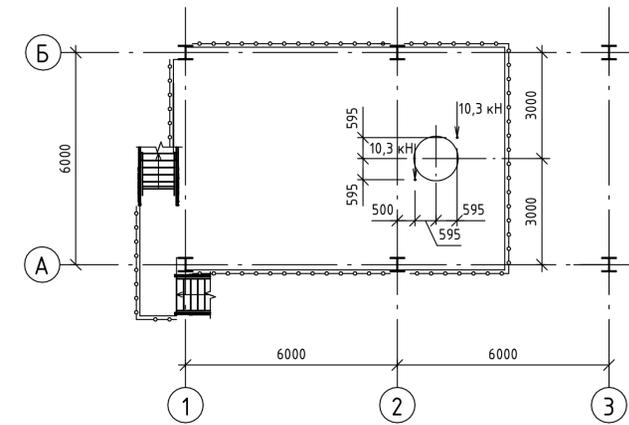
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			127-53-000-КР1.ПЗ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



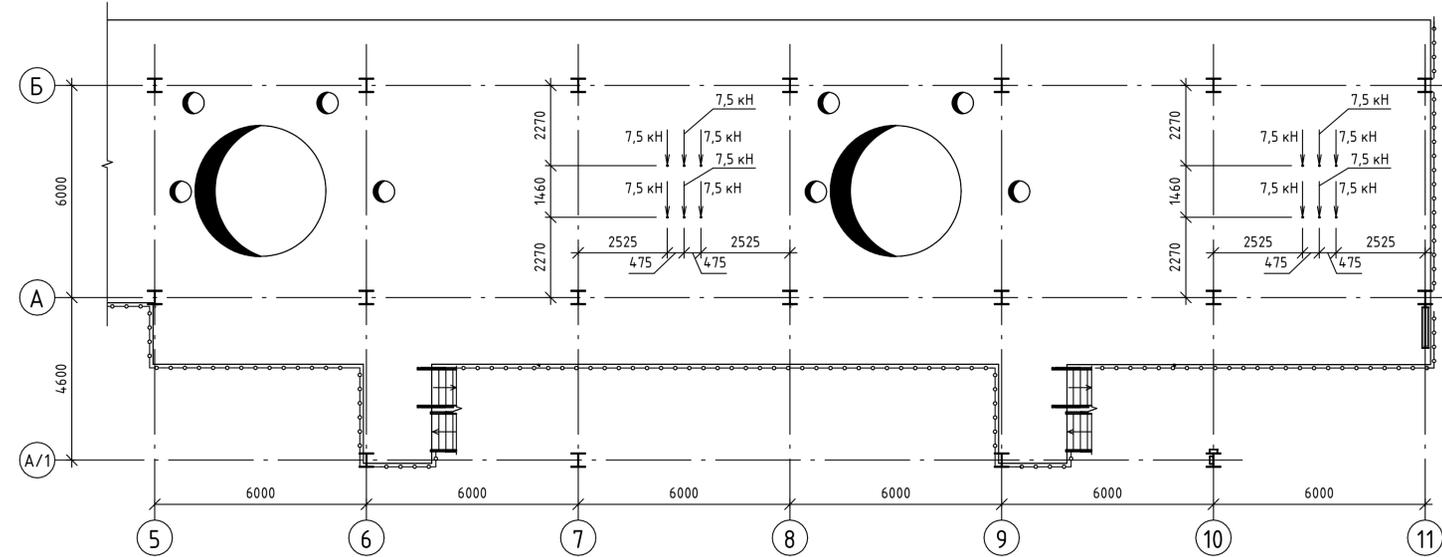
Схема расположения отделения общецехового оборудования и абсорбции



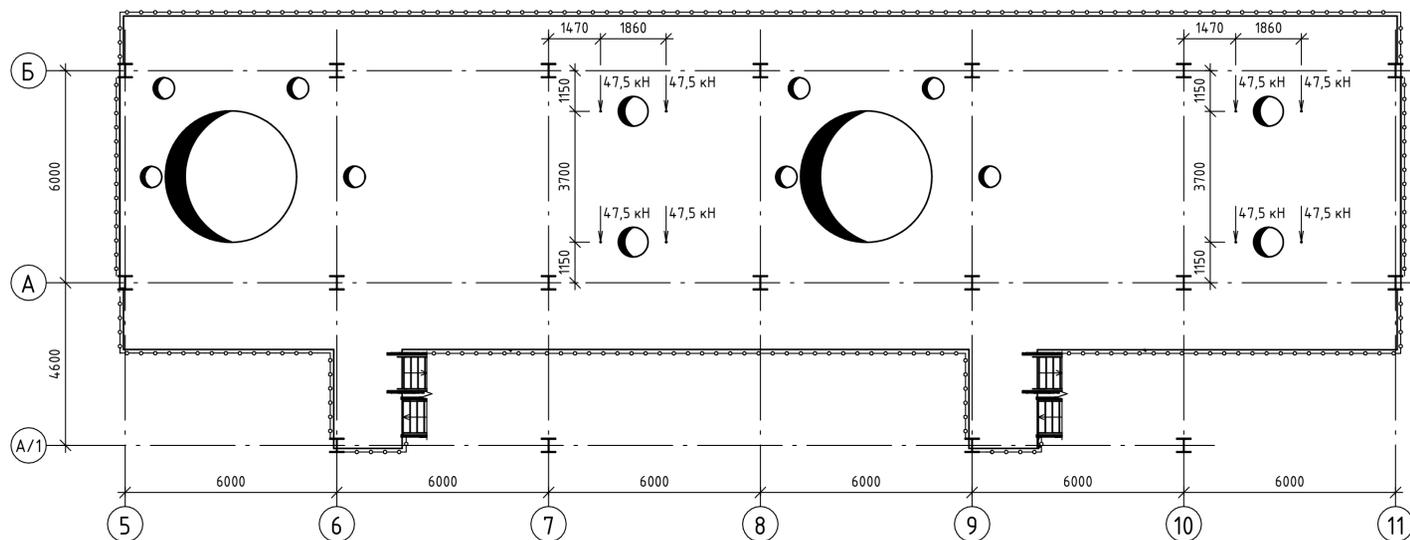
План нагрузок на отм. +3,000



План нагрузок на отм. +6,000



План нагрузок на отм. +21,600

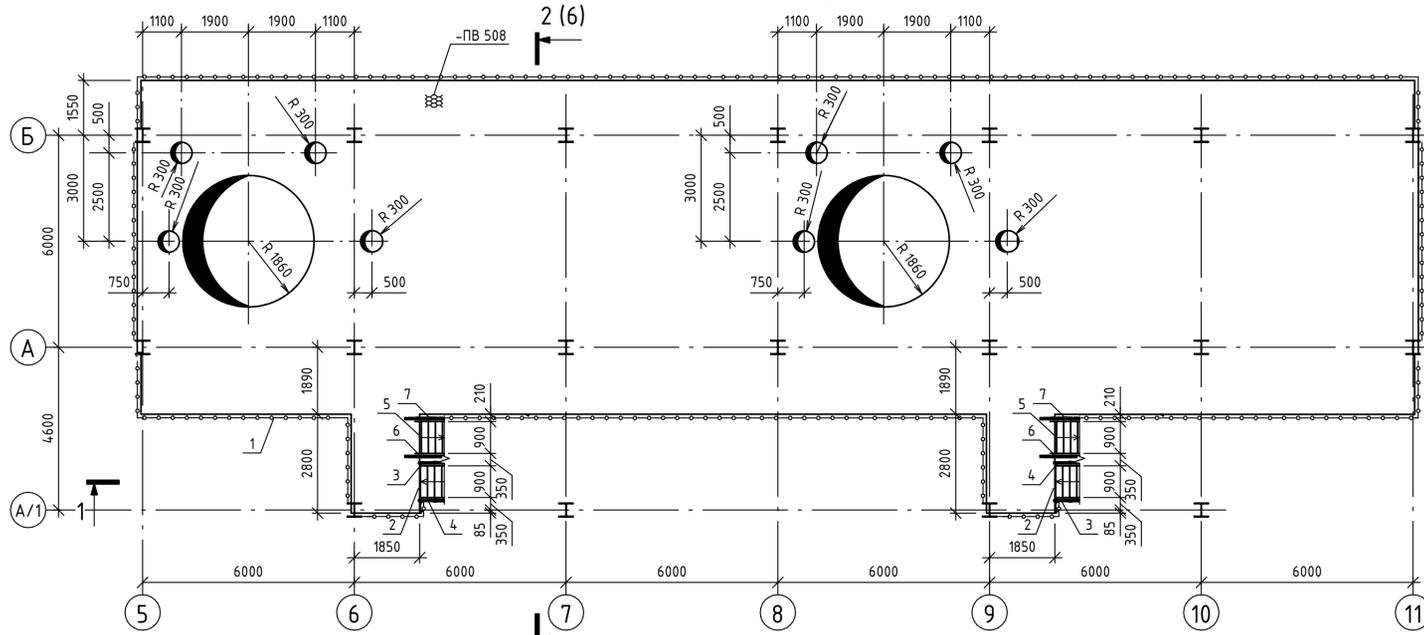


1. Площадки рассчитаны на нормативную распределённую нагрузку 2,0 кПа, снеговую нагрузку и нагрузку от технологического оборудования.
2. Нагрузки от оборудования - нормативные.

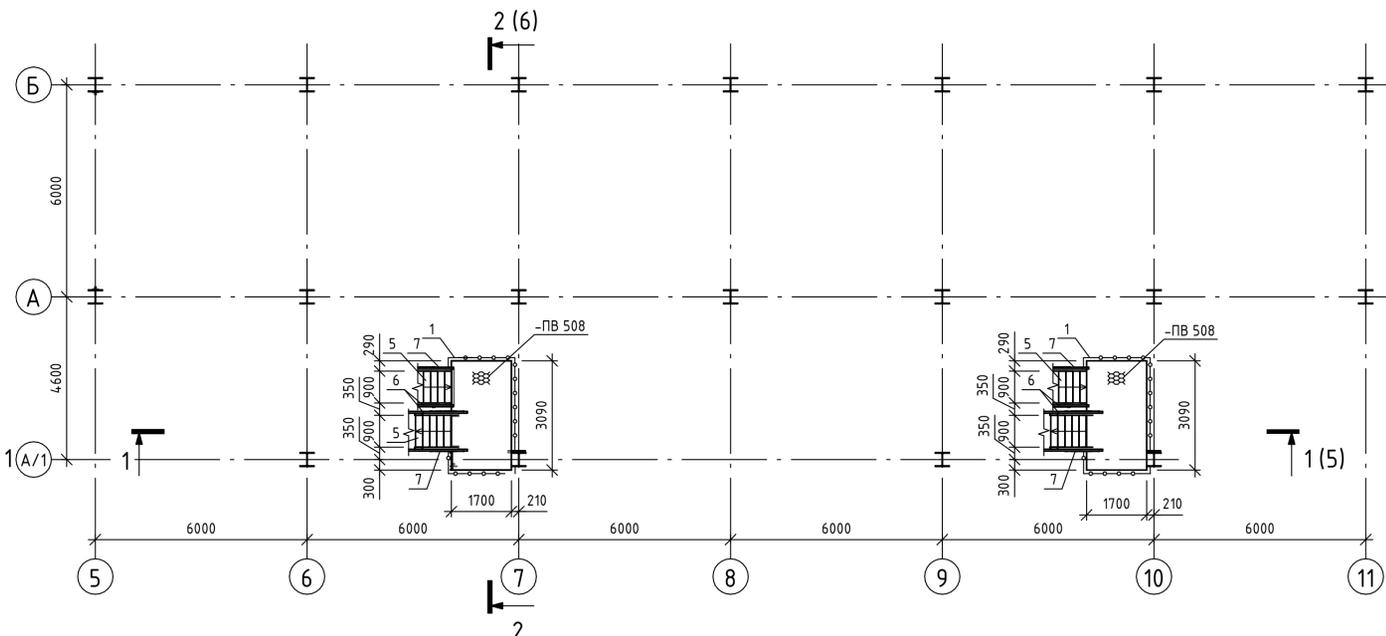
127-53-000-КР1.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата
Разработал	Жушков				
Проверил	Хохлов				
Расширение производства азотной кислоты			Стадия	Лист	Листов
Отделение общецехового оборудования и отделения абсорбции корпуса 700/010			П	1	25
Схема расположения отделения общецехового оборудования и абсорбции. Планы нагрузок на отм. +3,000, +6,000, +21,600			ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"		
ГИП	Крупин				
Н. контроль	Романова				
Нач. ПК	Френдак				



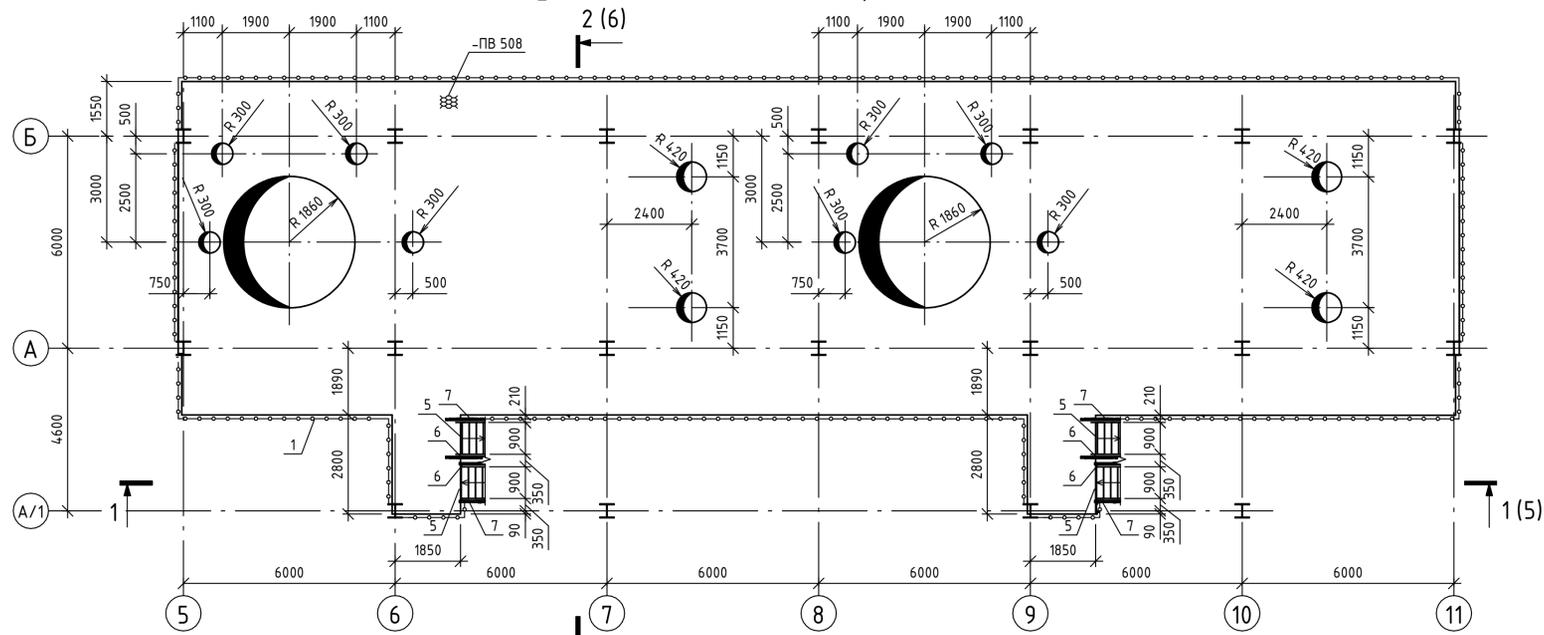
План на отм. +12,000 и +16,800



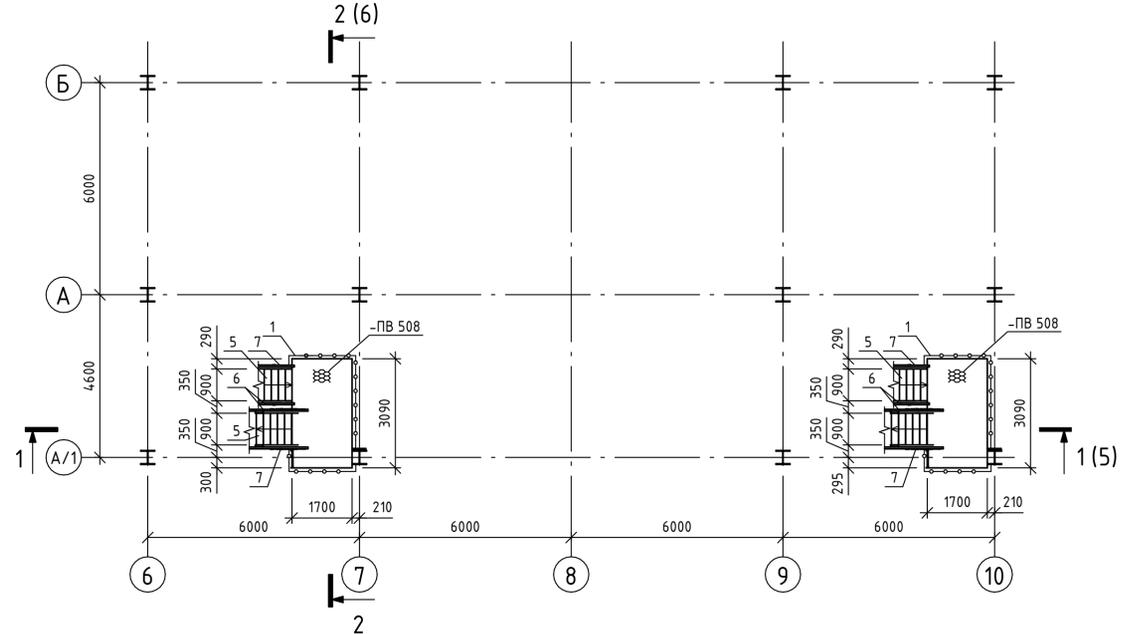
План на отм. +14,400, +19,200 и +24,000



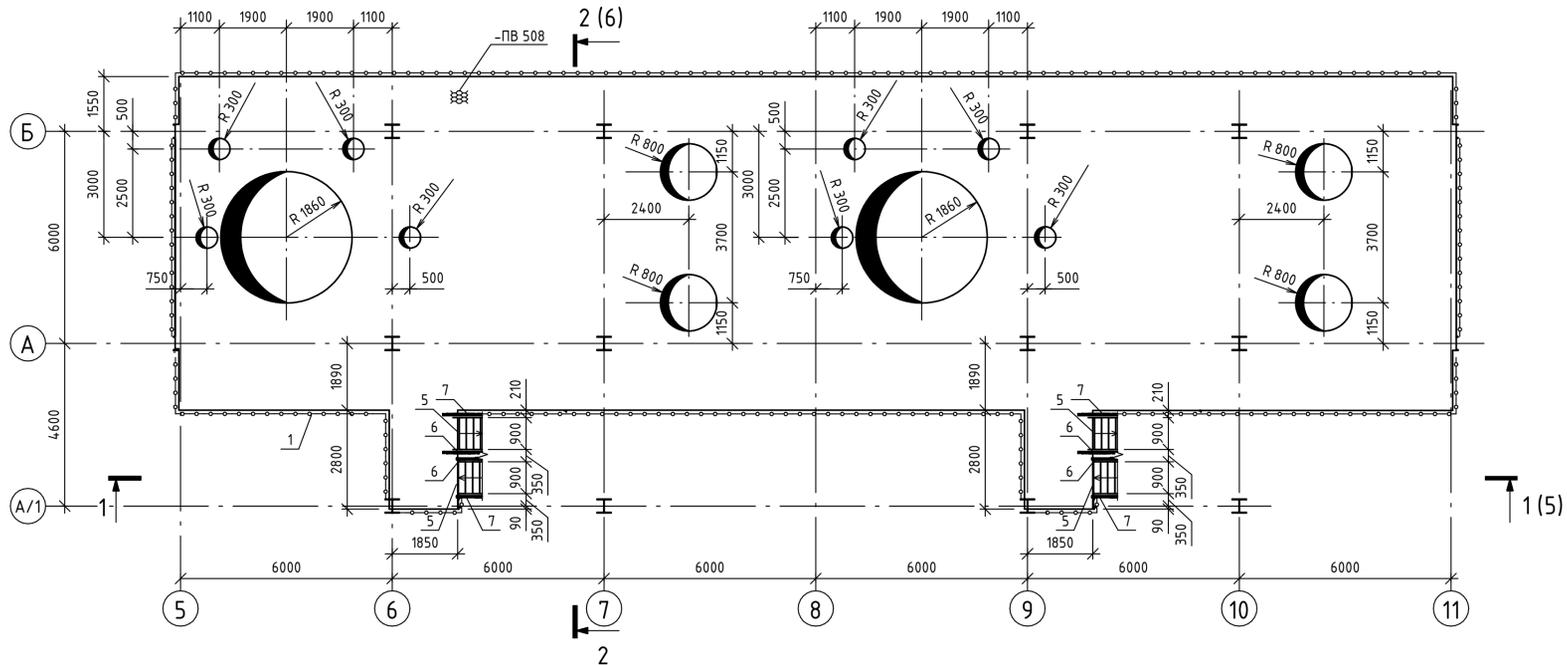
План на отм. +21,600



План на отм. +28,800



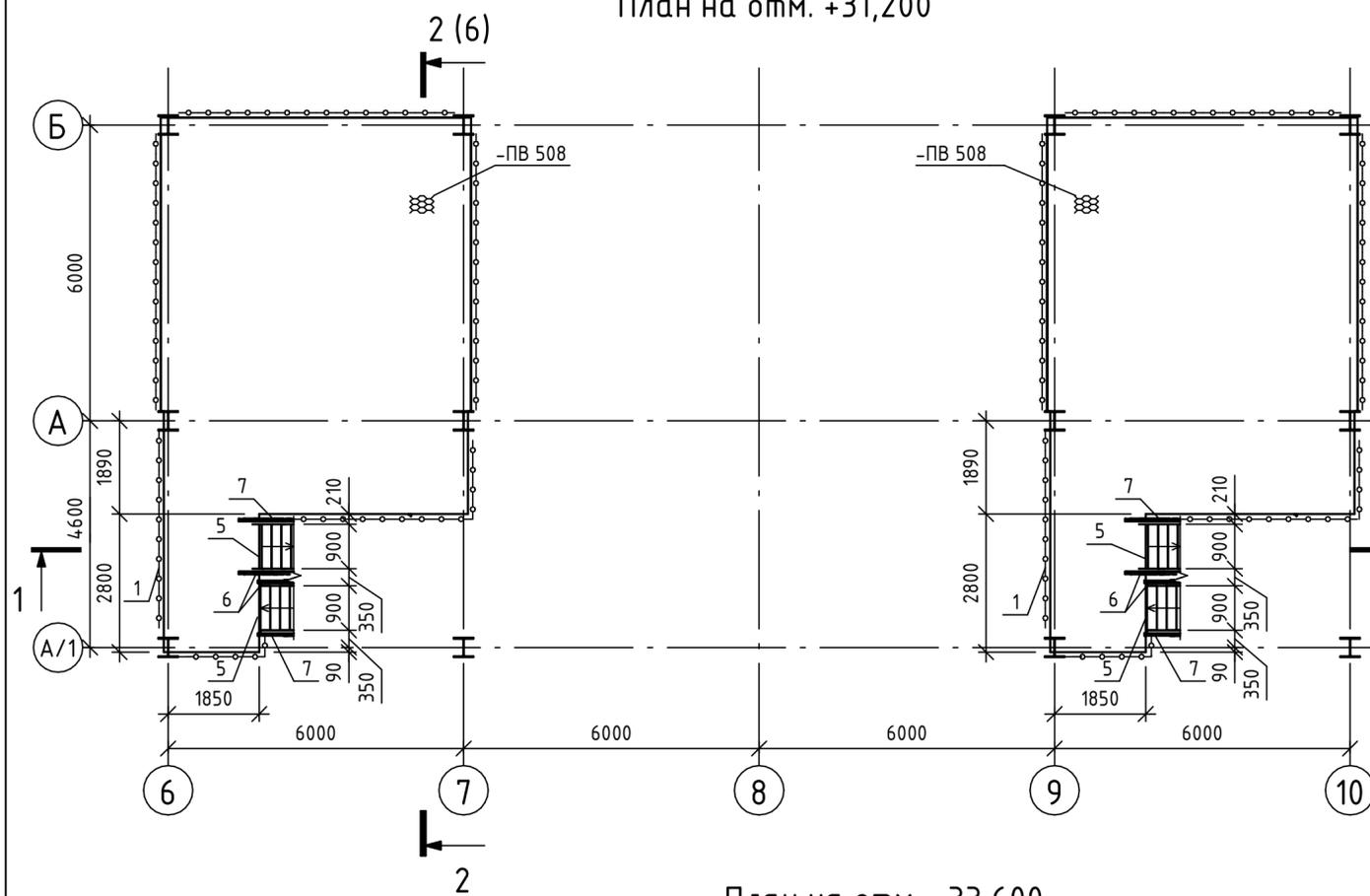
План на отм. +26,400



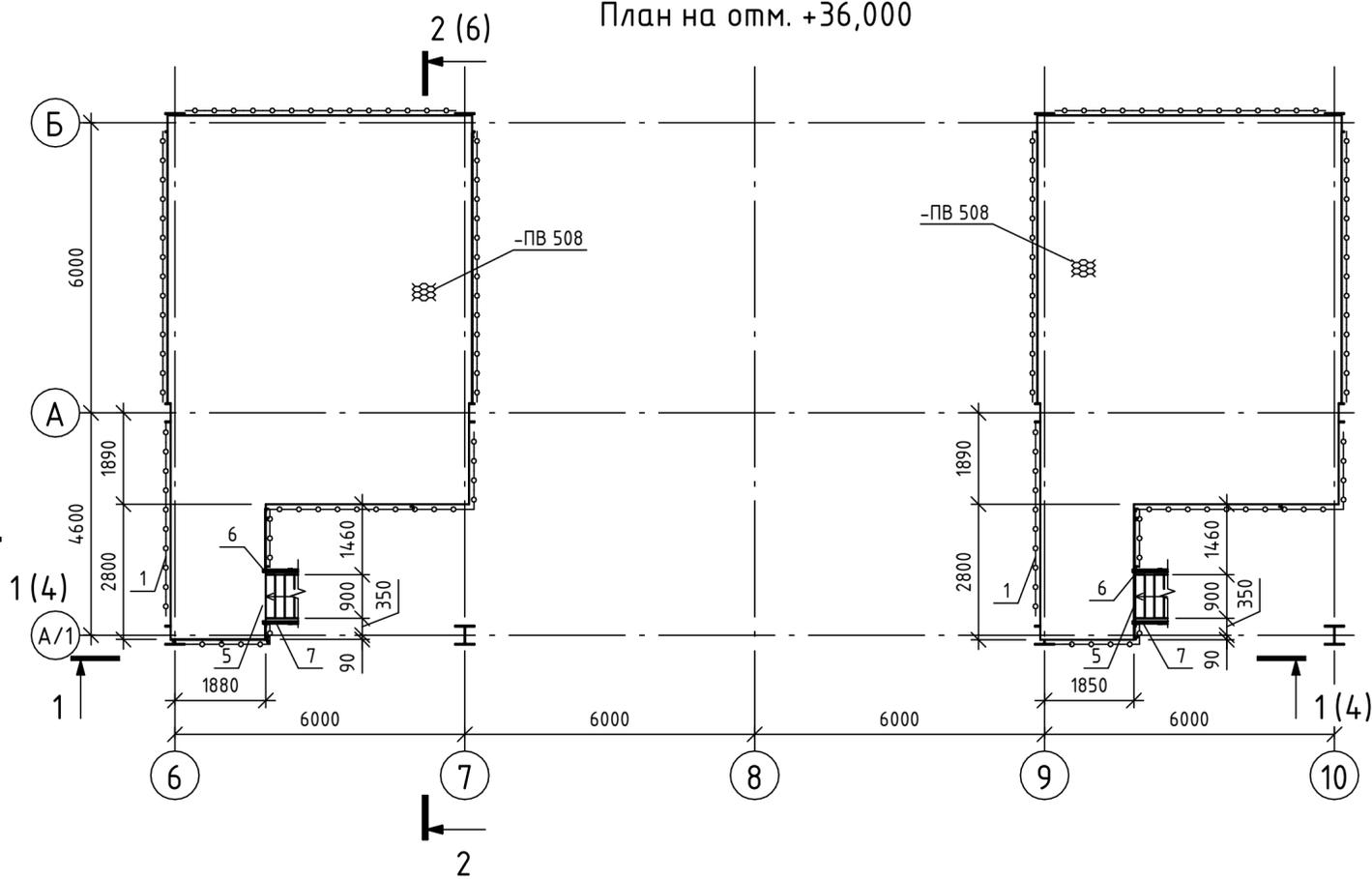
1. Площадки рассчитаны на нормативную распределённую нагрузку 2,0 кПа, снеговую нагрузку и нагрузку от технологического оборудования.  
2. Ведомость стальных типовых элементов смотри лист 2.

127-53-000-КР1.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Жуков				
Проверил	Хохлов				
Расширение производства азотной кислоты			Стадия	Лист	Листов
Отделение общецехового оборудования и отделение			П	3	
адсорбции катализатора 100/010					
ГИП	Крупин	Планы на отм. +12,000, +14,400,			ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"
Н. контроль	Романова	+16,800, +19,200, +21,600, +24,000,			
Нач. ПКО	Френдак	+26,400 и +28,800			
Формат А1					

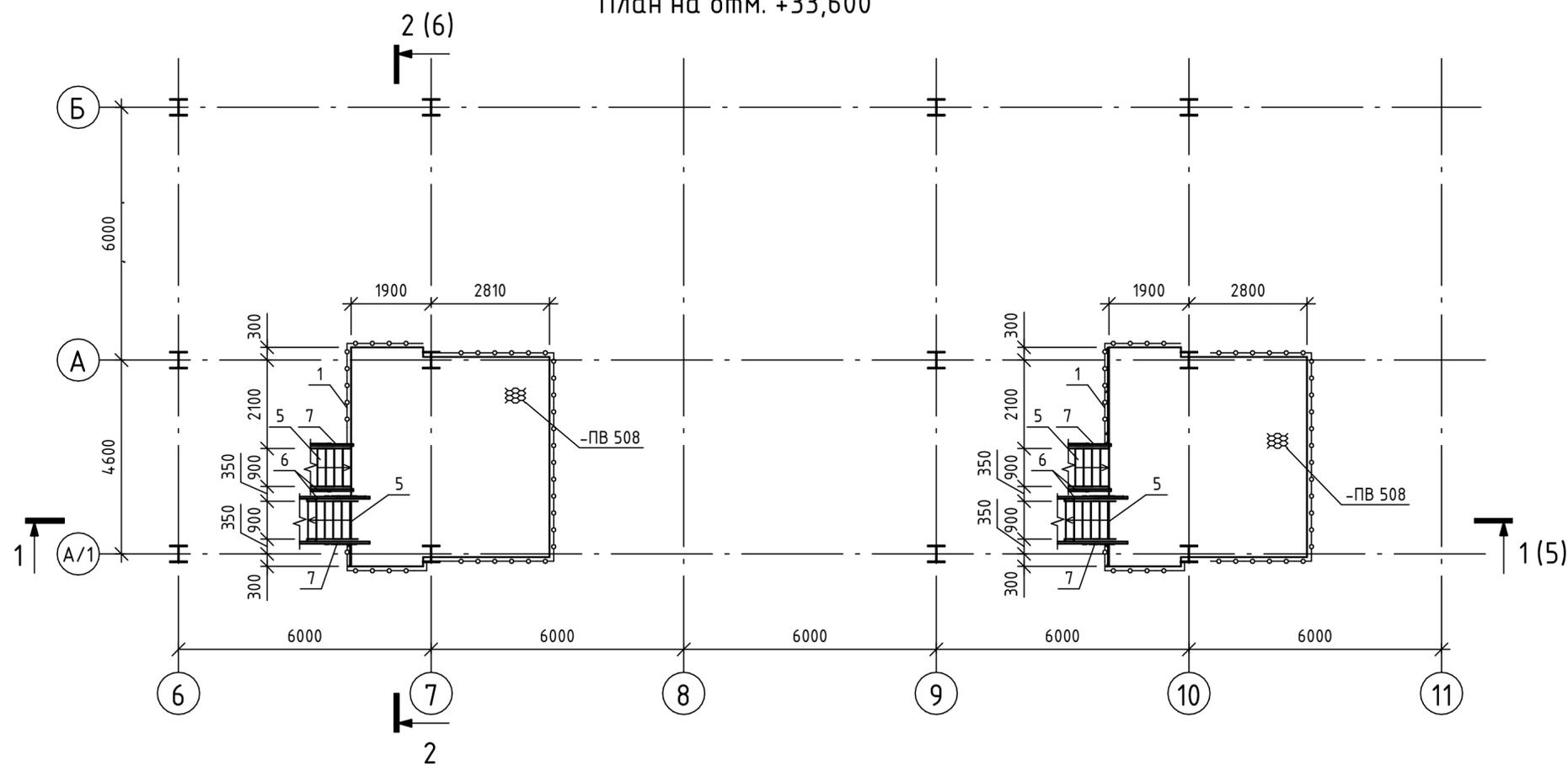
План на отм. +31,200



План на отм. +36,000



План на отм. +33,600

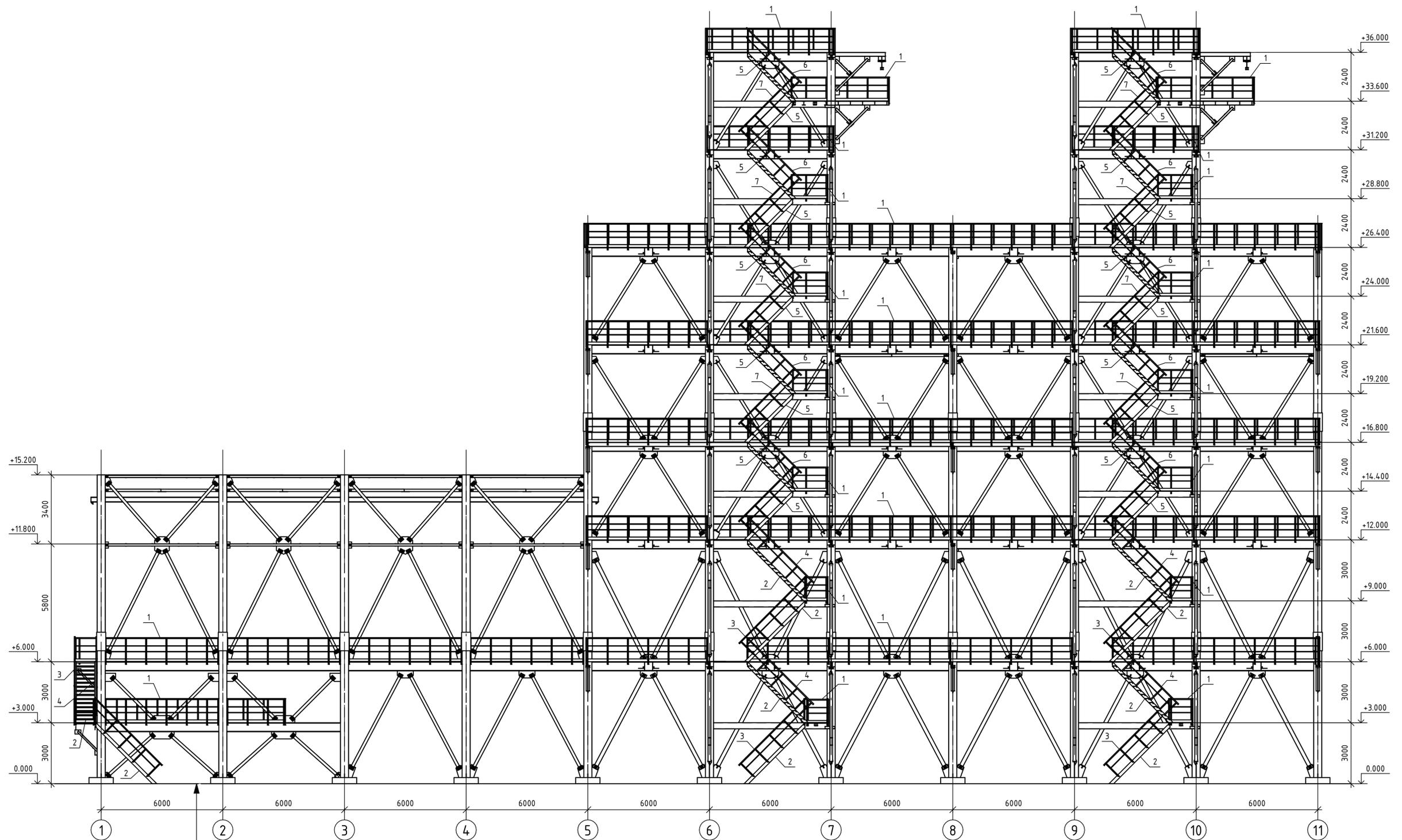


1. Площадки рассчитаны на нормативную распределённую нагрузку 2,0 кПа, снеговую нагрузку и нагрузку от технологического оборудования.
2. Ведомость стальных типовых элементов смотри лист 2.

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

127-53-000-КР1.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Жуйков				
Проверил	Хохлов				
Расширение производства азотной кислоты. (Отделение общецехового оборудования и отделение абсорбции корпуса 700/010)				Стадия	Лист
				П	4
Планы на отм. +31,200, +33,600, +36,000				ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"	
ГИП	Крутин				
Н. контроль	Романова				
Нач. ПКО	Френдак				

Разрез 1-1 (2, 3, 4)

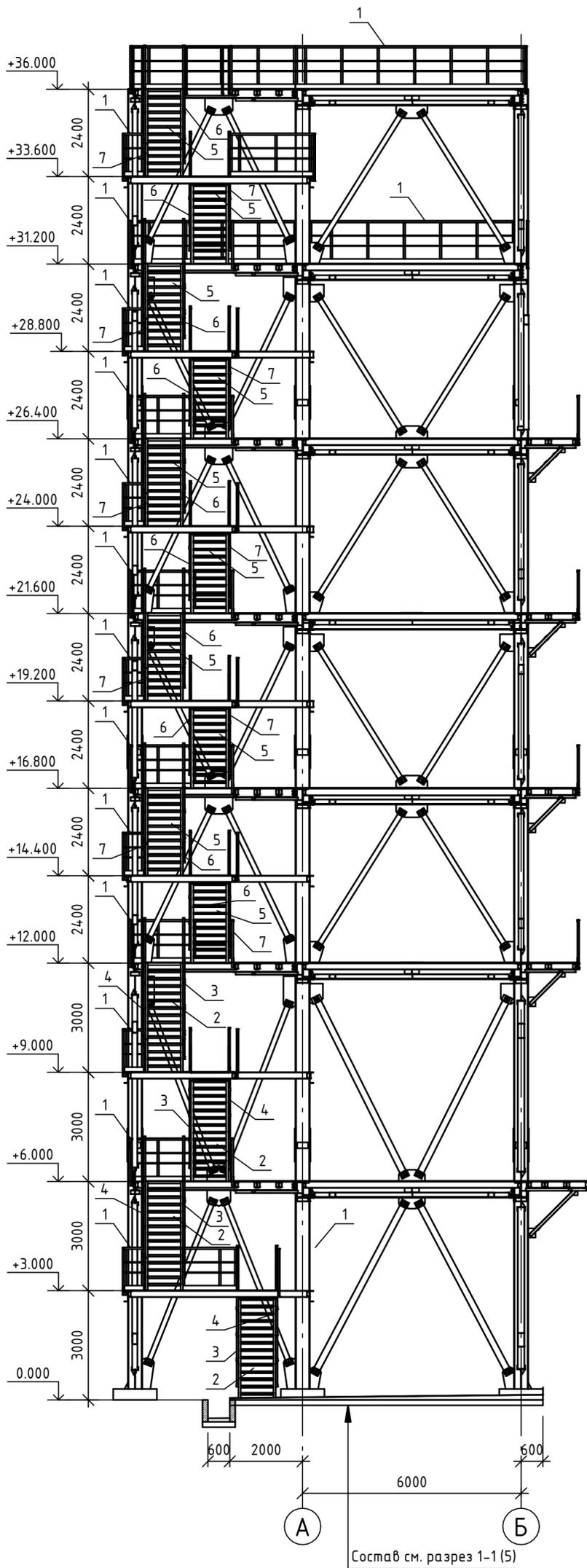


Покрытие из стали 12X18H10T - 4 мм  
 Разуклонка из цементно-песчаного раствора М200 - 50...150 мм  
 Бетон В30 W6 F150 армированный двумя сетками из  
 Ø 6 (A240) шаг 100 мм - 150 мм  
 Профилированная мембрана PLANTER standart  
 СТО 7274645-3.4.2-2014  
 Уплотнённый послойно песчаный грунт средней крупности - 1900 мм

1. Ведомость стальных типовых элементов смотри лист 2.

127-53-000-КР1.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Жол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Жушков				
Проверил	Хохлов				
Расширение производства азотной кислоты			Стадия	Лист	Листов
Отделение общецехового оборудования и отделение абсорбции корпуса 100/010			П	5	
ГИП	Крупин	Разрез 1-1			ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"
Н. контроль	Романова				
Нач. ПКО	Френдак				

Разрез 2-2 (2, 3, 4)



Состав см. разрез 1-1 (5)

Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия				Наименование или марка металла	Примечание	
	Эскиз	Поз.	Состав	M <sub>y</sub> , кН*м	M <sub>z</sub> , кН*м	N, кН	Q <sub>y</sub> , кН			Q <sub>z</sub> , кН
K1	I		I 40K1	-	-	-2098	±47	±159	C345	
P1	I		I 45Ш2	-	-	±139	-	±80	C345	
P2	I		I 25Ш1	-	-	±14	-	±1,2	C345	
CG1	L		L 50x5	-	-	-	-	-	C255	Конструктивно
CG2	□		□ 120x5	-	-	±77	-	-	C255	
CG3	□		□ 70x5	-	-	±22	-	-	C255	
CG4		1	L 110x8	-	-	±36	-	-	C255	Шаг 1350
		2	- +8							
CB1	□		□ 140x5	-	-	-252	-	-	C255	
CB2	□		□ 180x5	-	-	-348	-	-	C255	
CB3		1	L 50x5	-	-	±37	-	-	C255	Шаг 600
		2	- +6							
а	I		I 18Б1	-	-	-	-	±17	C255	
δ		1	L 80x6	-	-	-149	-	-	C255	Шаг 700
		2	- +8							
в	I		I 25Б1	-	-	-	-	±36	C255	
з	I		I 14Б1	-	-	-	-	±11	C255	
д	Г		Г 12П	-	-	-	-	±26	C255	
е	Г		Г 30П	-	-	-	-	±29	C255	
ж	I		I 20Б1	-	-	-	-	±26	C255	
и	I		I 20Ш1	-	-	-	-	±30	C255	
к	I		I 45Ш2	-	-	-	-	±202	C345	
л		1	L 100x7	-	-	±54	-	-	C255	Шаг 1190
		2	- +8							
м	I		I 24М	-	-	-	-	±8	C345	
MP1	I		I 30М	-	-	-	-	±7	C345	

1. Ведомость стальных типовых элементов смотри лист 2.

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

127-53-000-КР1.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Жуйков				
Проверил	Хохлов				
Расширение производства азотной кислоты. Отделение общецехового оборудования и отделение абсорбции корпуса 700/010				Стадия	Лист
				П	6
Разрез 2-2				ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"	
ГИП	Крупин				
Н. контроль	Романова				
Нач. ПКО	Френдак				

Схема расположения колонн, ригелей и балок на отм. +3,000

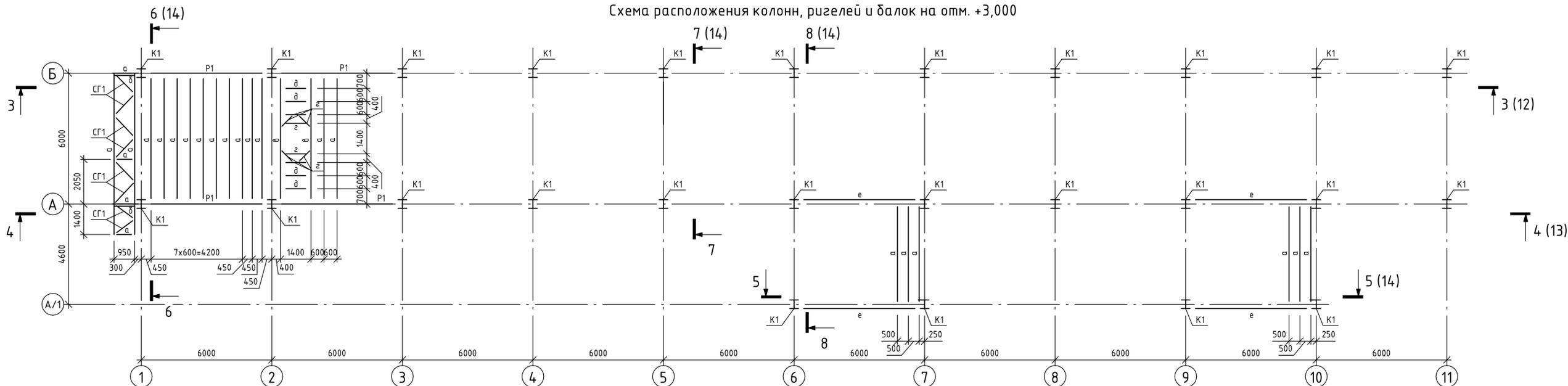


Схема расположения колонн, ригелей и балок на отм. +6,000

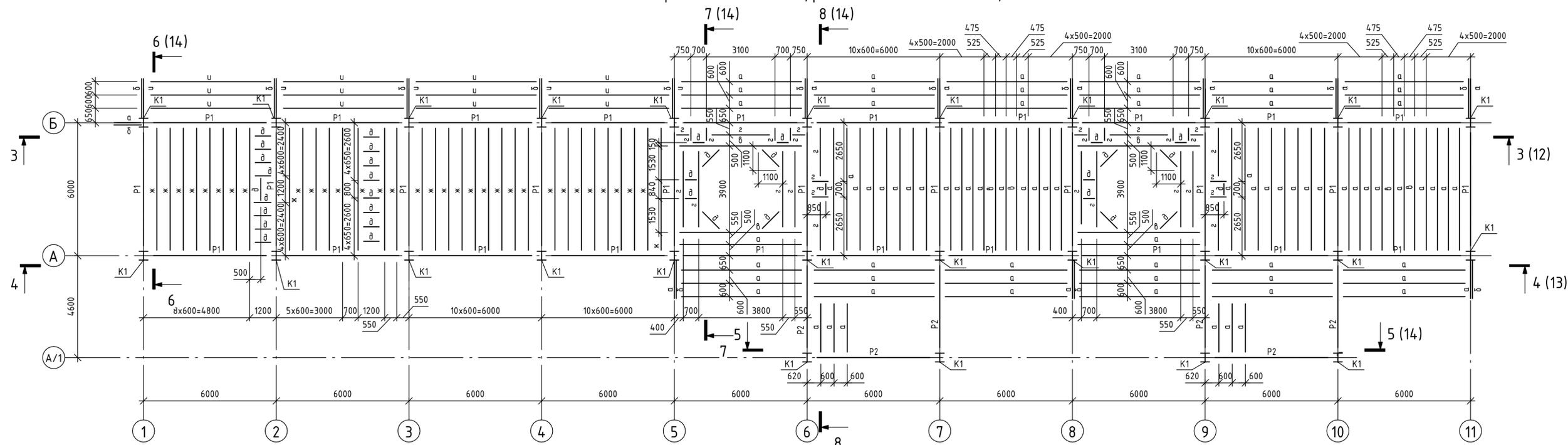
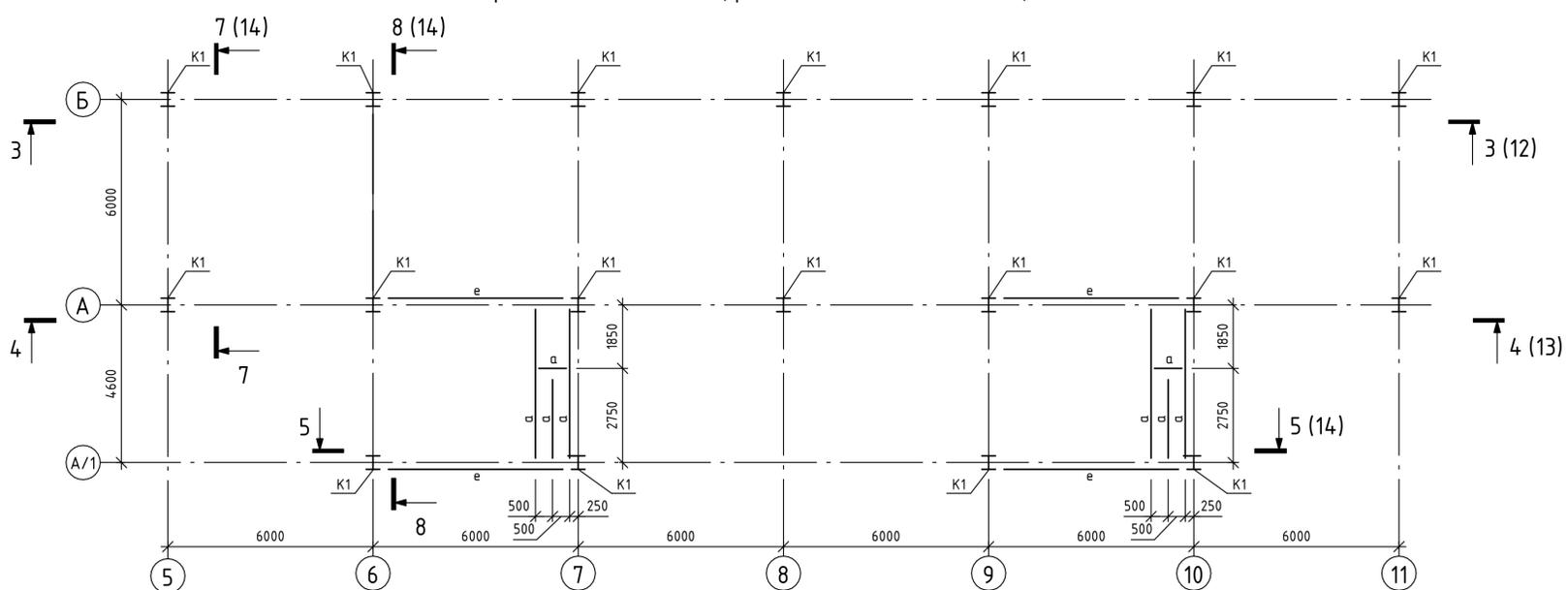


Схема расположения колонн, ригелей и балок на отм. +9,000



1. Ведомость элементов см. лист 6.

127-53-000-КР1.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата
Разработал	Жушков				
Проверил	Хохлов				
Н. контроль	Романова				
Нач. ПКО	Френдак				
Расширение производства азотной кислоты			Стадия	Лист	Листов
Отделение общецехового оборудования и отделение сборки корпуса 100/010			П	7	
Схемы расположения колонн, ригелей и балок на отм. +3,000, +6,000 и +9,000			ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"		
формат А1					

Схема расположения колонн, ригелей и балок на отм. +12,000

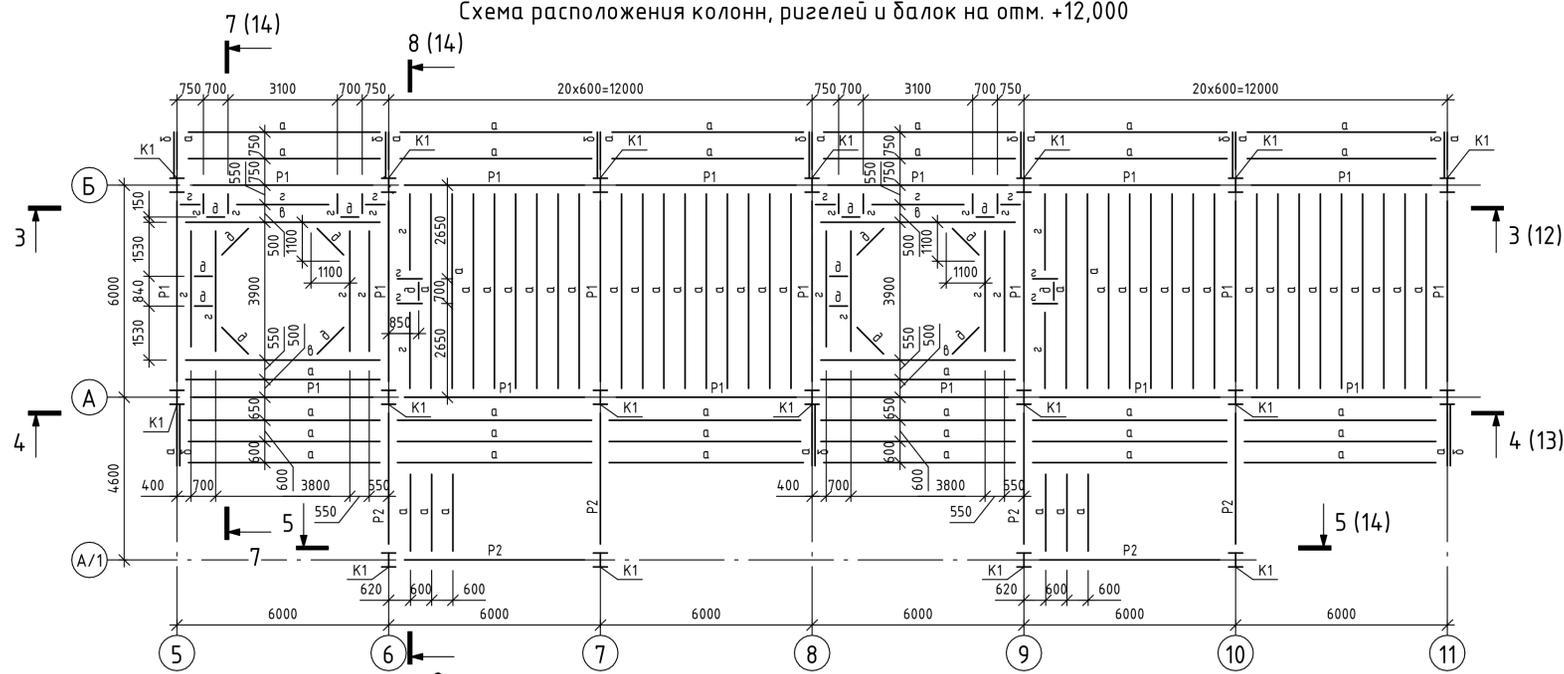


Схема расположения колонн, ригелей и балок на отм. +28,800

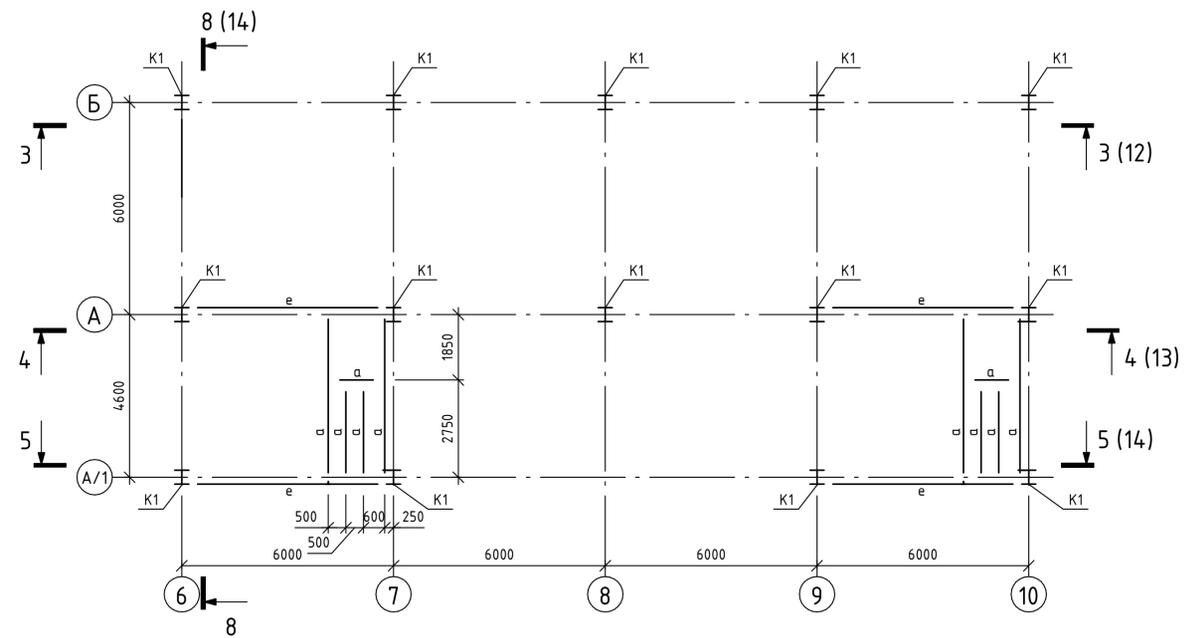


Схема расположения колонн, ригелей и балок на отм. +14,400, +19,200 и +24,000

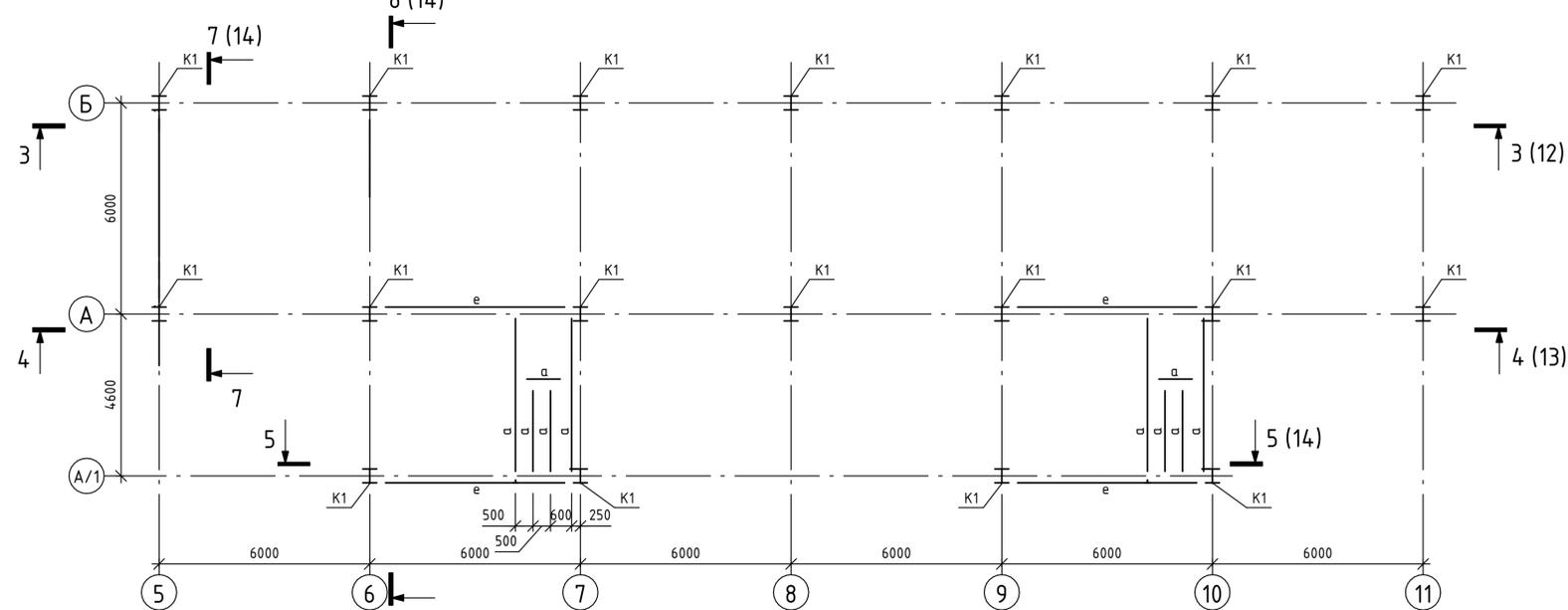


Схема расположения колонн и балок на отм. +14,500

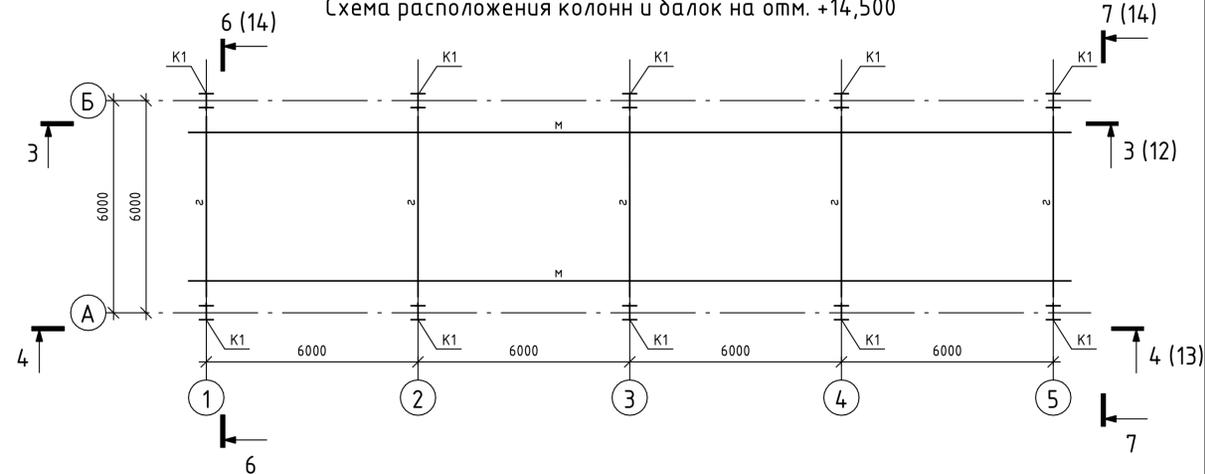
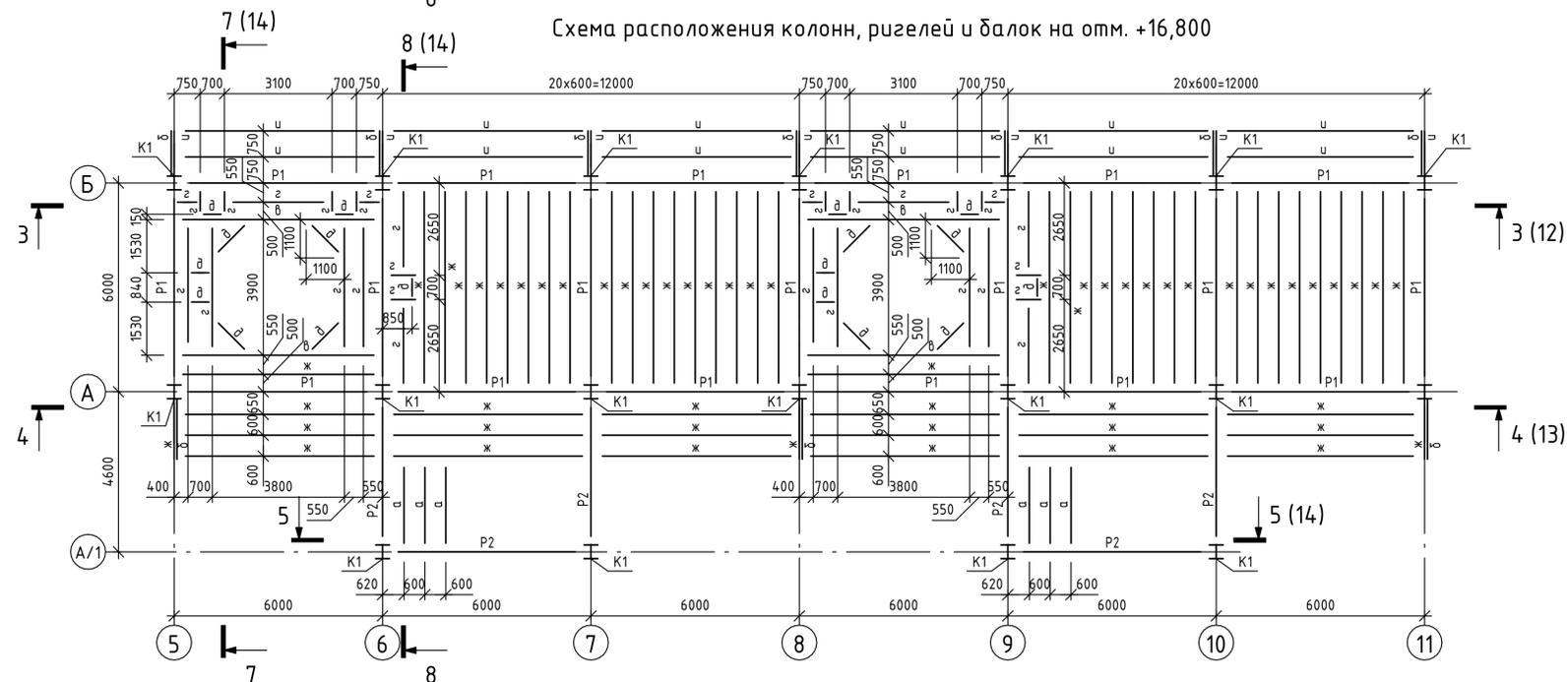


Схема расположения колонн, ригелей и балок на отм. +16,800



1. Ведомость элементов см. лист 6.

127-53-000-КР1.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК" "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Жуков				
Проверил	Хохлов				
Расширение производства азотной кислоты			Стадия	Лист	Листов
Отделение общецехового оборудования и отделение адсорбции корпуса 700/010			П	8	
Схемы расположения колонн, ригелей и балок на отм. +12,000, +14,400, +16,800, +19,200, +24,000 и +28,800.			ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК" "УРАЛХИМ"		
Схема расположения колонн и балок на отм. +14,500			АО "ОХК" "УРАЛХИМ"		
ГИП	Крупин				
Н. контроль	Романова				
Нач. ПКО	Френдак				

Схема расположения колонн, ригелей и балок на отм. +21,600



Схема расположения колонн, ригелей и балок на отм. +33,600

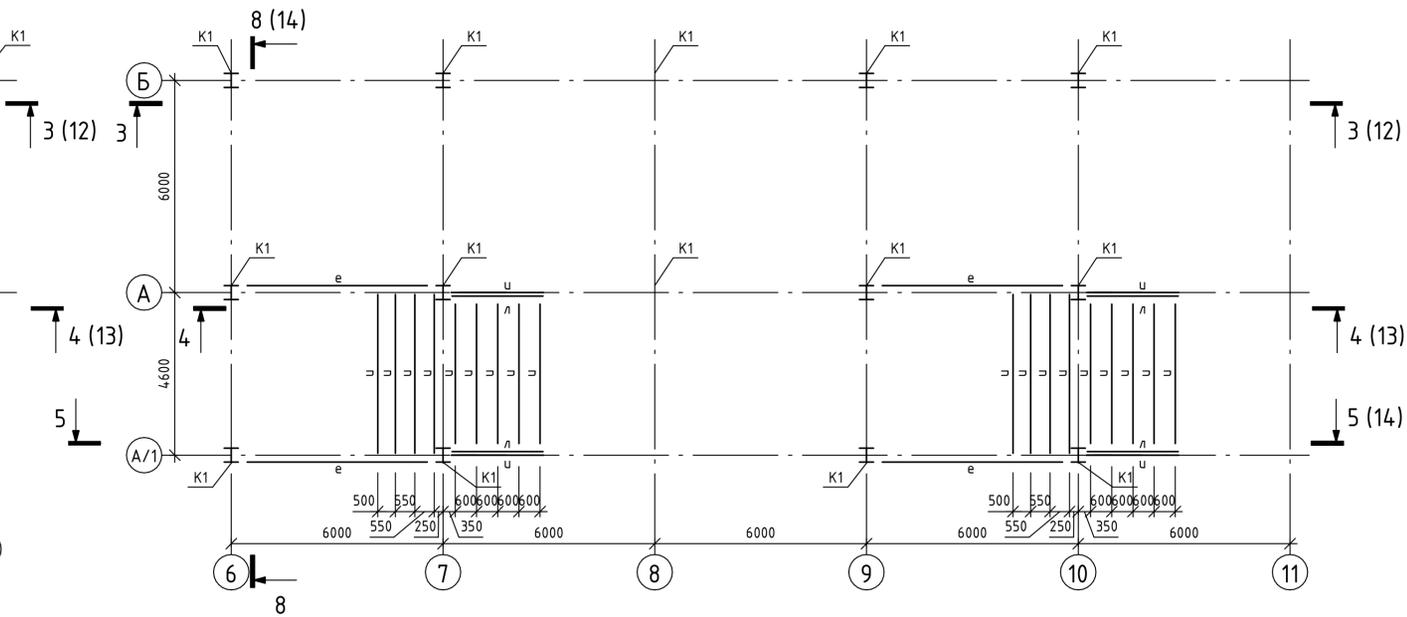


Схема расположения колонн, ригелей и балок на отм. +26,400

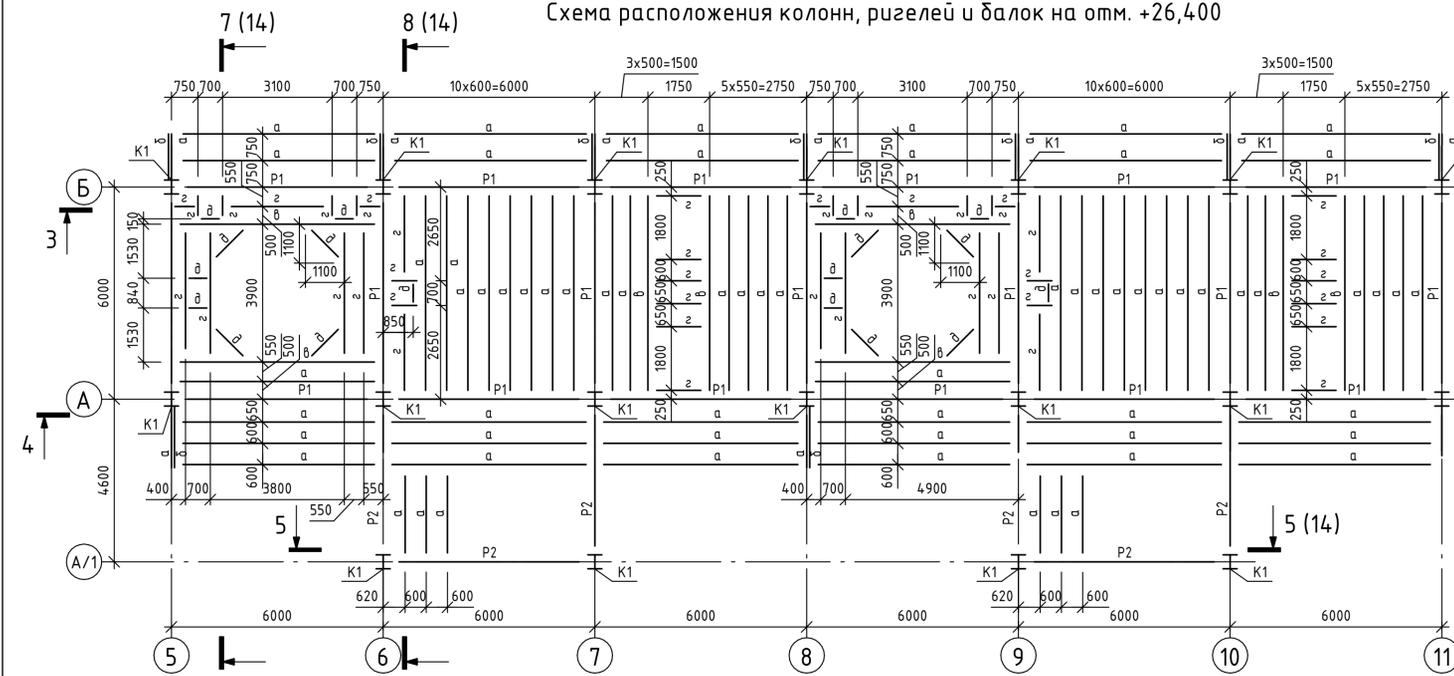


Схема расположения колонн, ригелей и балок на отм. +36,000

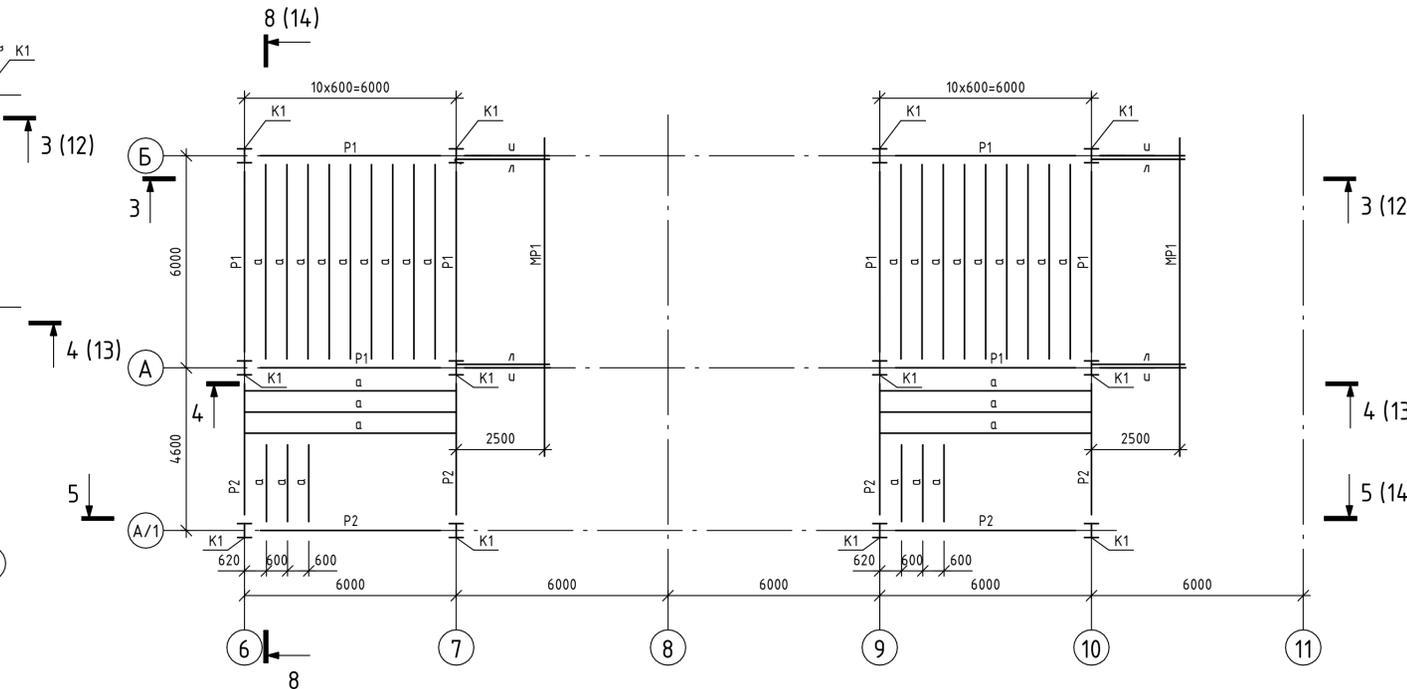
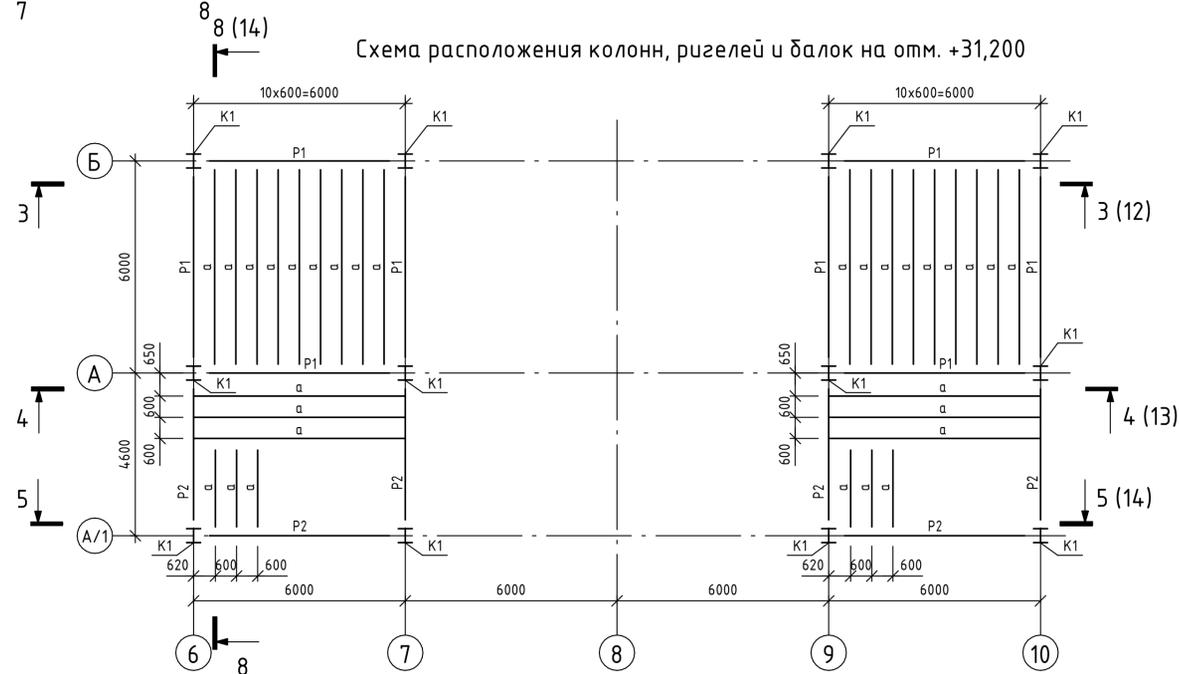


Схема расположения колонн, ригелей и балок на отм. +31,200



1. Ведомость элементов см. лист 6.

					127-53-000-КР1.ГЧ				
					Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расширение производства азотной кислоты. Отделение общецехового оборудования и отделение адсорбции аммиака 100/010	Стадия	Лист	Листов
							П	9	
					Схема расположения колонн, ригелей и балок на отм. +21,600, +26,400, +31,200, +33,600 и +36,000			ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"	
					Н. контроль Романова				
					Нач. ПКО Френдак				

Схема расположения связей на отм. +6,000

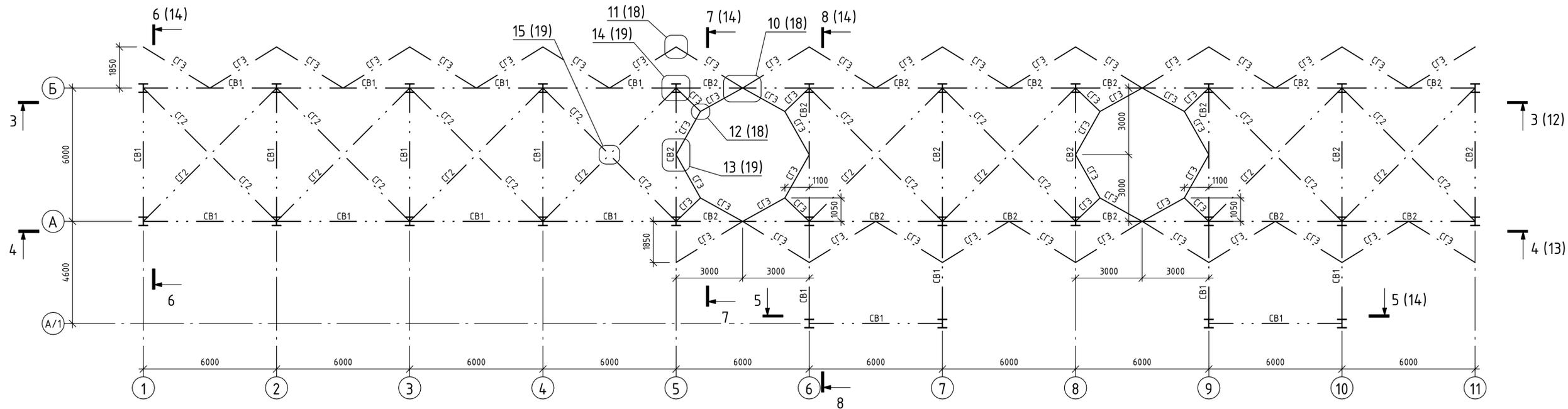


Схема расположения связей на отм. +12,000

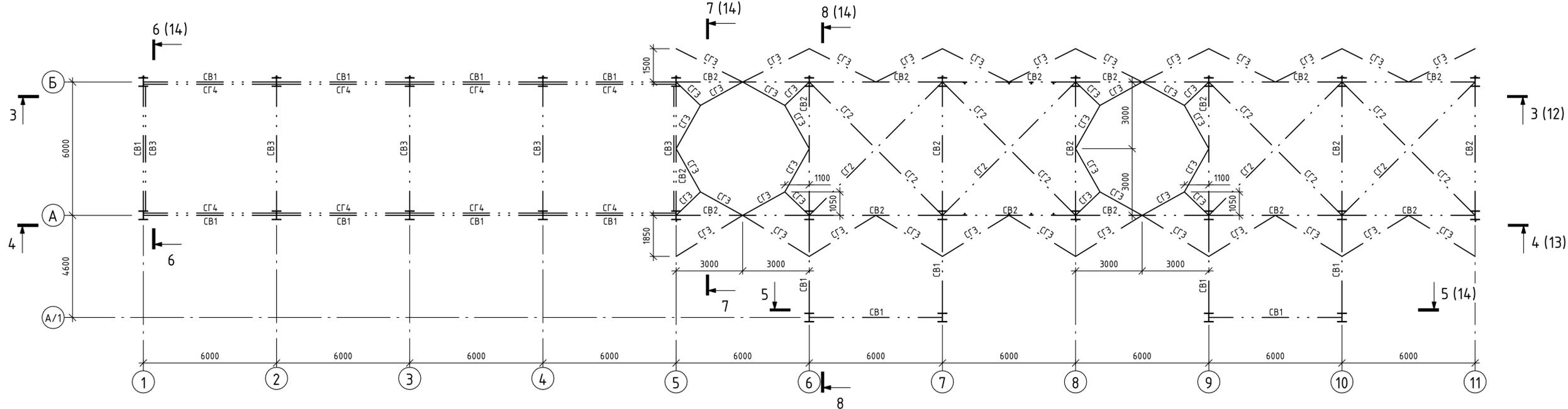
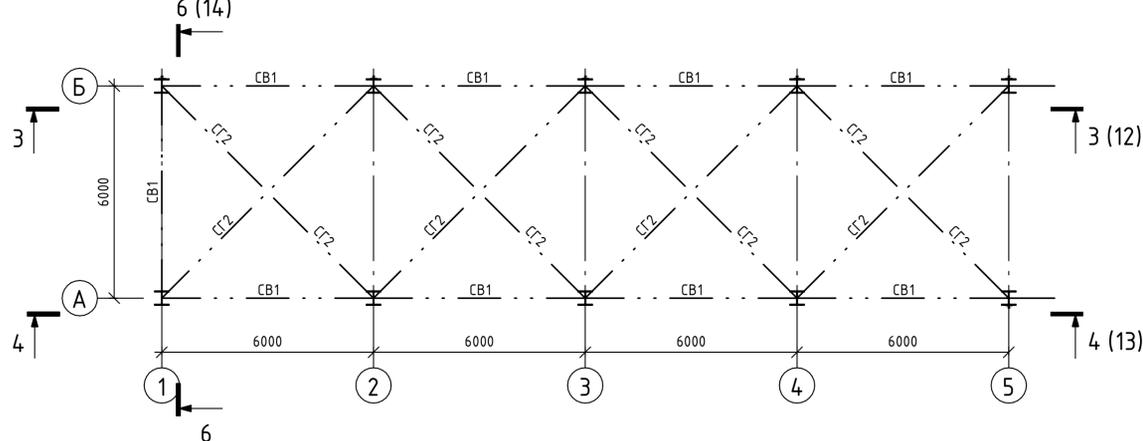


Схема расположения связей на отм. +14,500 и +15,200



1. Ведомость элементов см. лист 6.

127-53-000-КР1.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Жол.уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата
Разработал	Жушков				
Проверил	Хохлов				
Расширение производства азотной кислоты			Стадия	Лист	Листов
Отделение общецехового оборудования и отделение абсорбции корпуса 100/010			П	10	
ГИП	Крупин	Схемы расположения связей на отм. +6,000, +12,000, +14,500 и +15,200			ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"
Н. контроль	Романова				
Нач. ПКО	Френдак				

Схема расположения связей на отм. +16,800 и +21,600

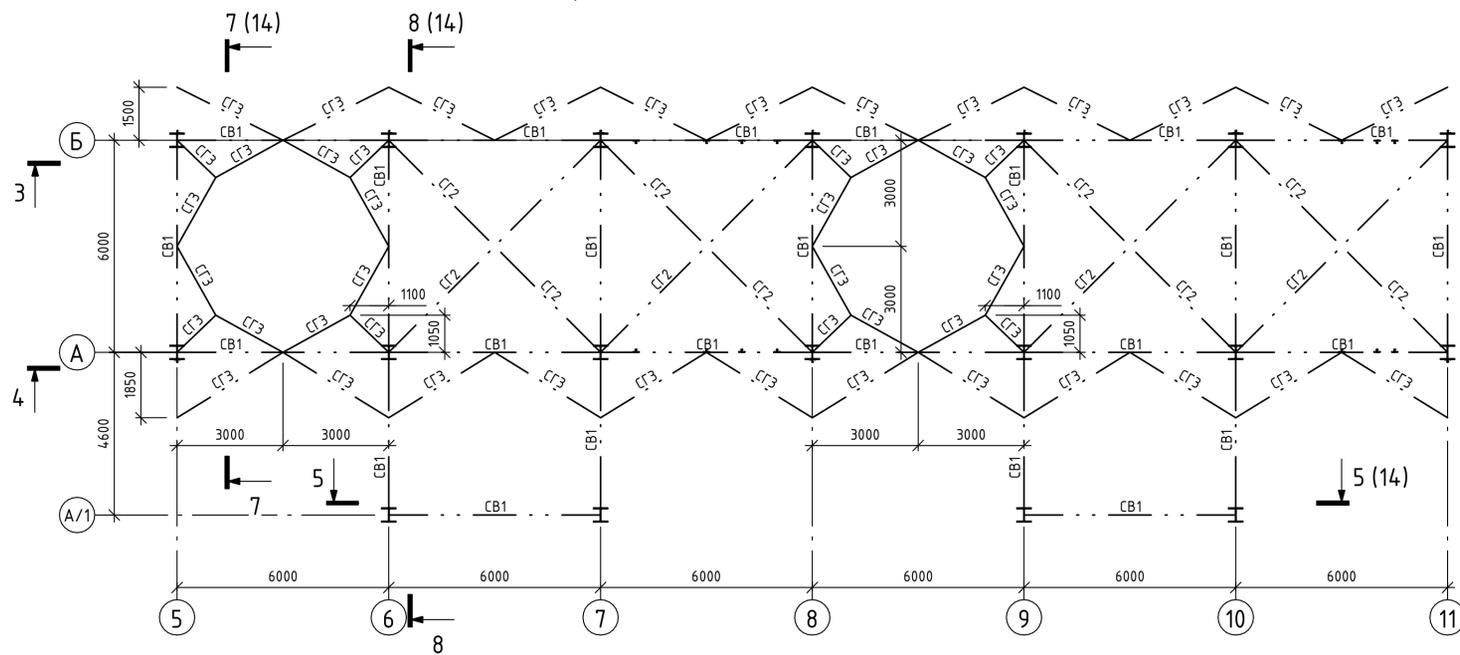


Схема расположения связей на отм. +31,200

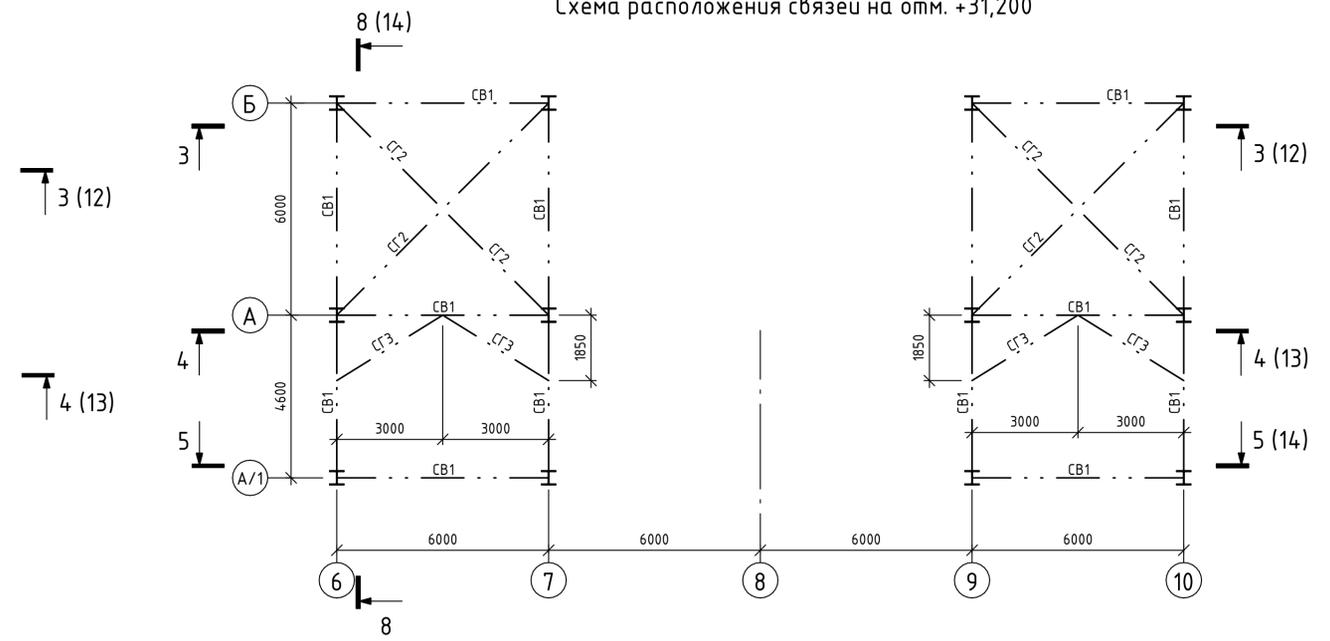


Схема расположения связей на отм. +26,400

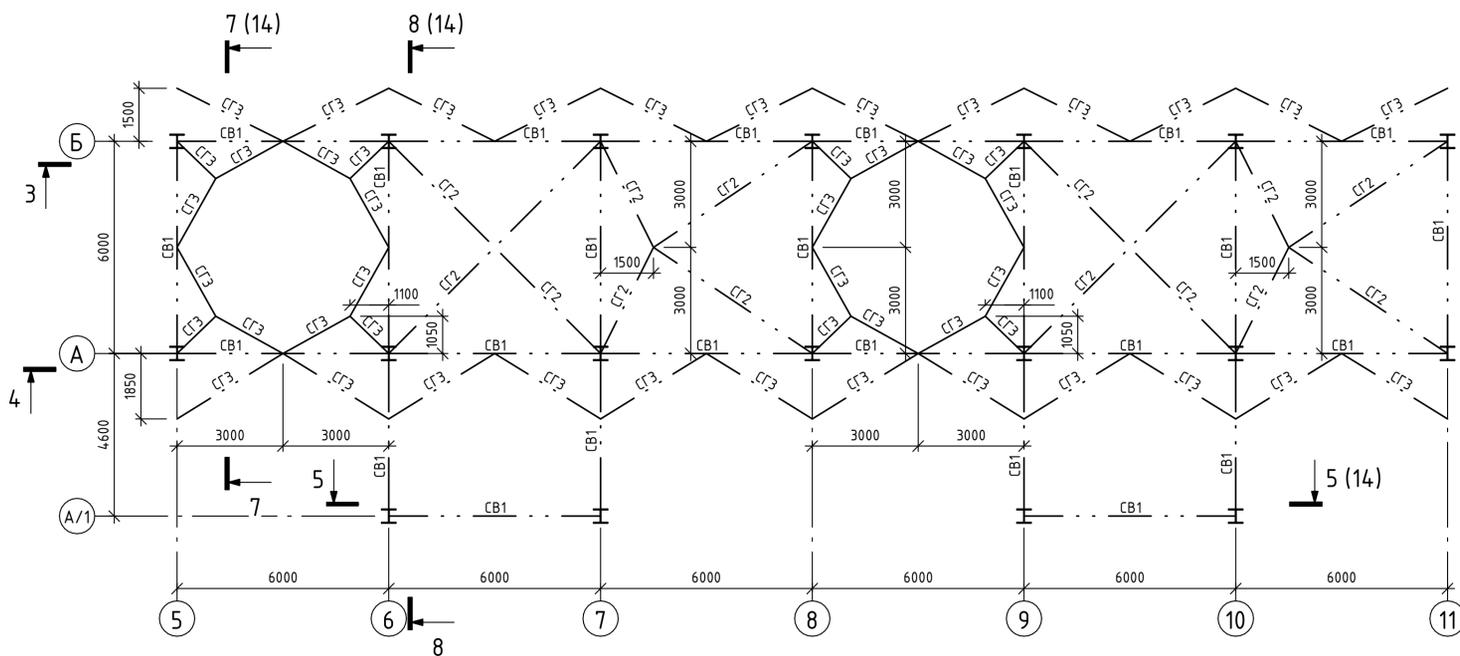
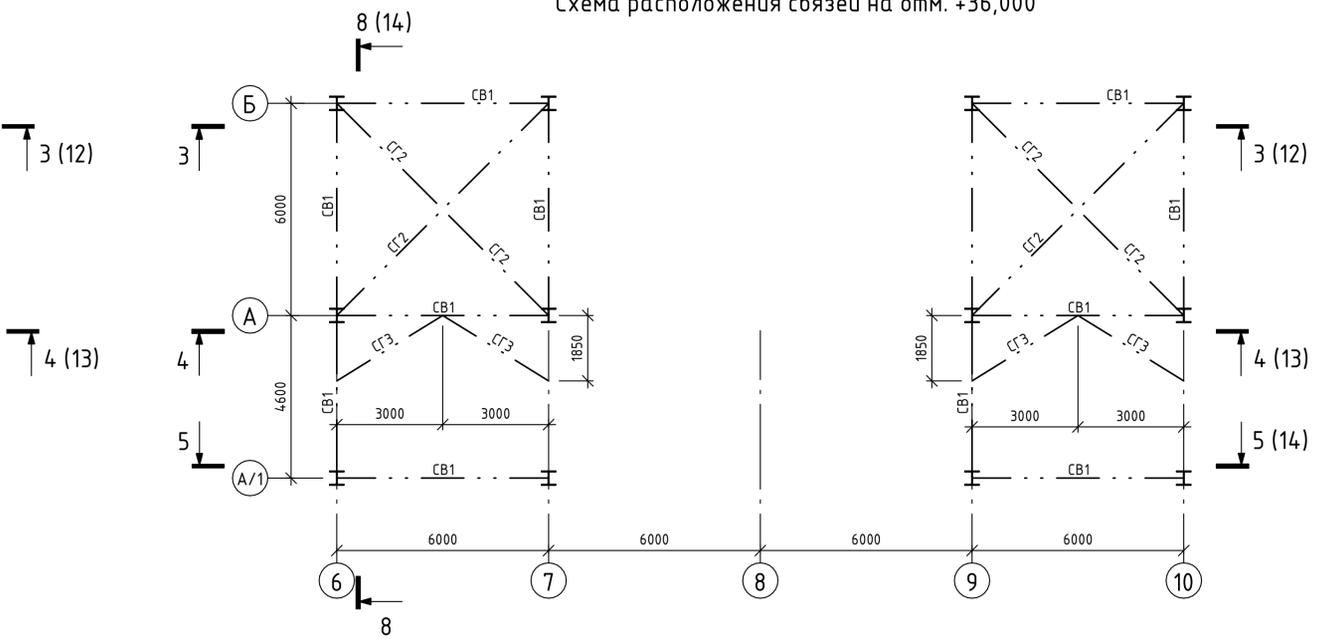


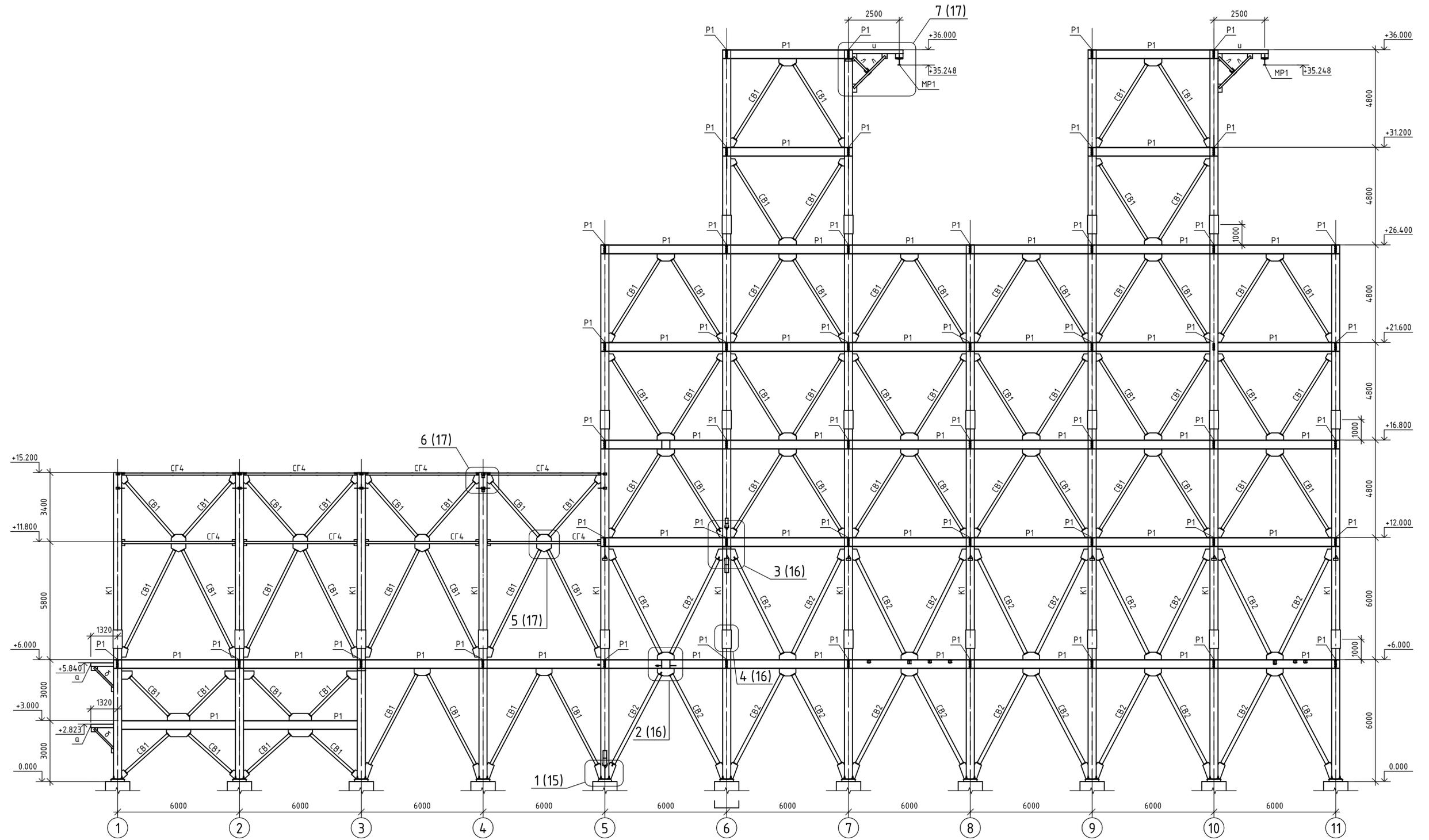
Схема расположения связей на отм. +36,000



1. Ведомость элементов см. лист 6.

						127-53-000-КР1.ГЧ			
						Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53			
Изм.	Жол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расширение производства азотной кислоты. Отделение общецехового оборудования и отделение адсорбции корпуса 1000/010	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Жушков						П	11	
Проверил	Хохлов								
ГИП	Крупин					Схема расположения связей на отм. +16,800, 21,600, 26,400, +31,200 и +36,000	ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"		
Н. контроль	Романова								
Нач. ПКО	Френдак								

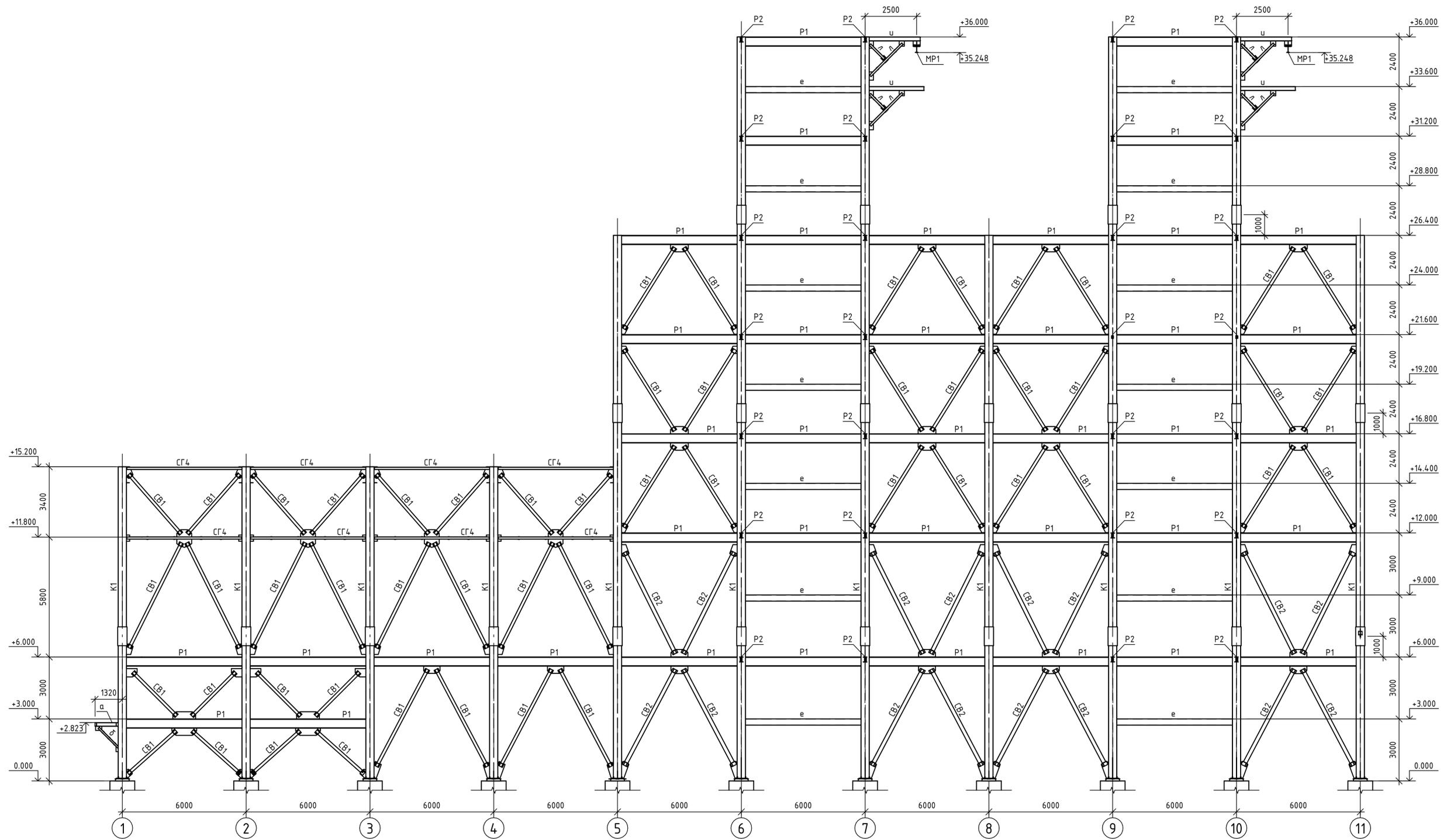
Разрез 3-3 (7-11)



1. Ведомость элементов см. лист 6.

						127-53-000-КР1.ГЧ		
						Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53		
Изм.	Жол.уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Расширение производства азотной кислоты		
Разработал	Жушков					Отделение общецехового оборудования и отделение абсорбции корпуса 1000/010		
Проверил	Хохлов					Стадия	Лист	Листов
						П	12	
ГИП	Крупин					Разрез 3-3		
Н. контроль	Романова					ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"		
Нач. ПКО	Френдак					Формат А1		

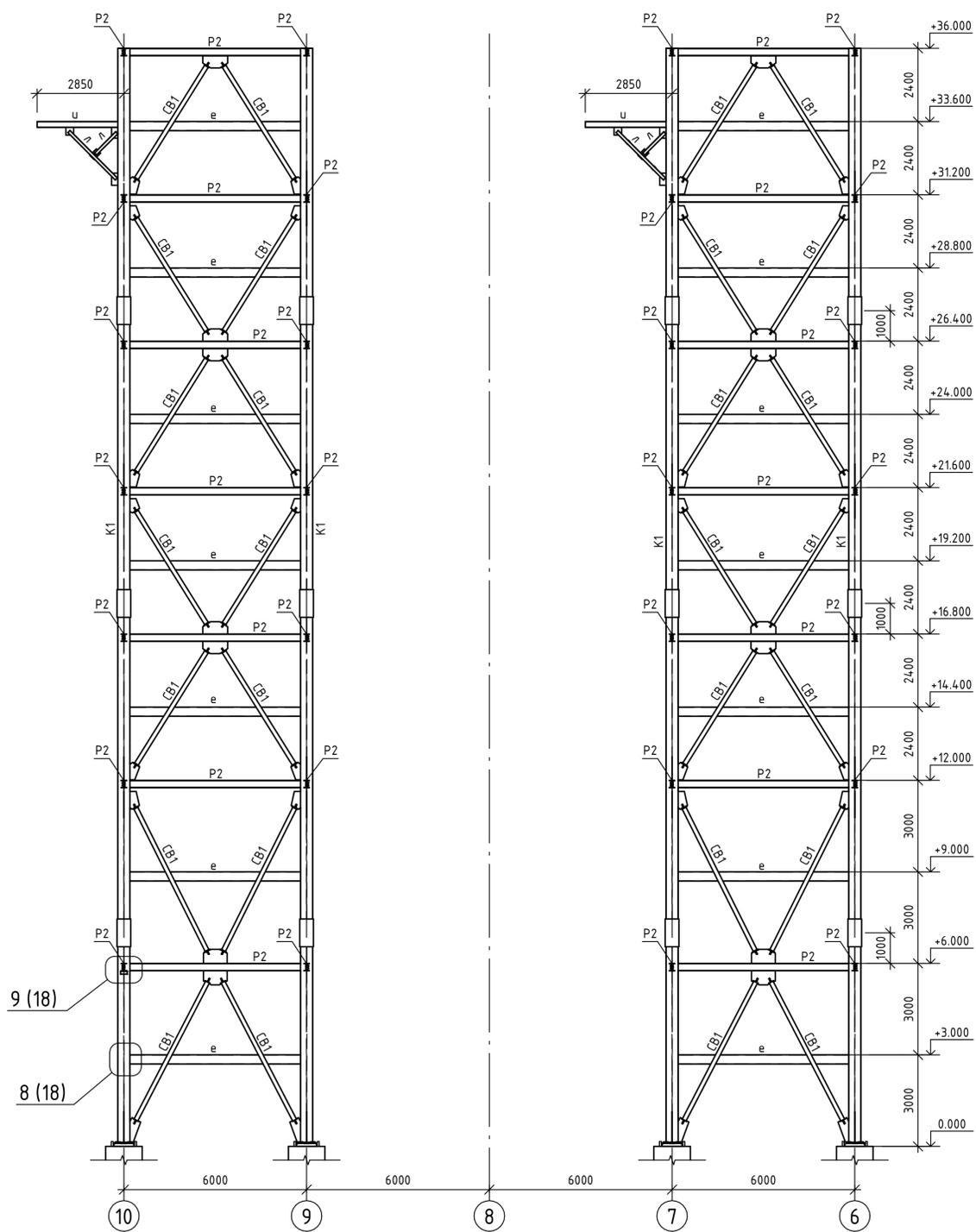
Разрез 4-4 (7-11)



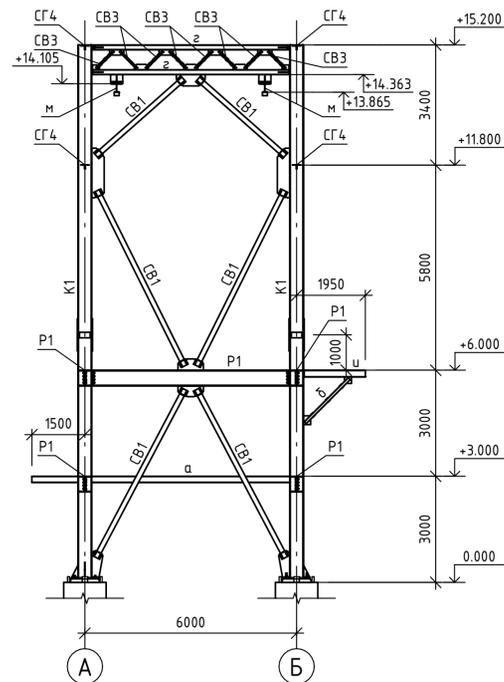
1. Ведомость элементов см. лист 6.

						127-53-000-КР1.ГЧ		
						Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расширение производства азотной кислоты		
Разработал	Жуков					Отделение общецехового оборудования и отделение абсорбции корпуса 100/010		
Проверил	Хохлов					Стадия	Лист	Листов
						П	13	
ГИП	Крупин					Разрез 4-4		
Н. контроль	Романова					ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"		
Нач. ПКО	Френдак					формат А1		

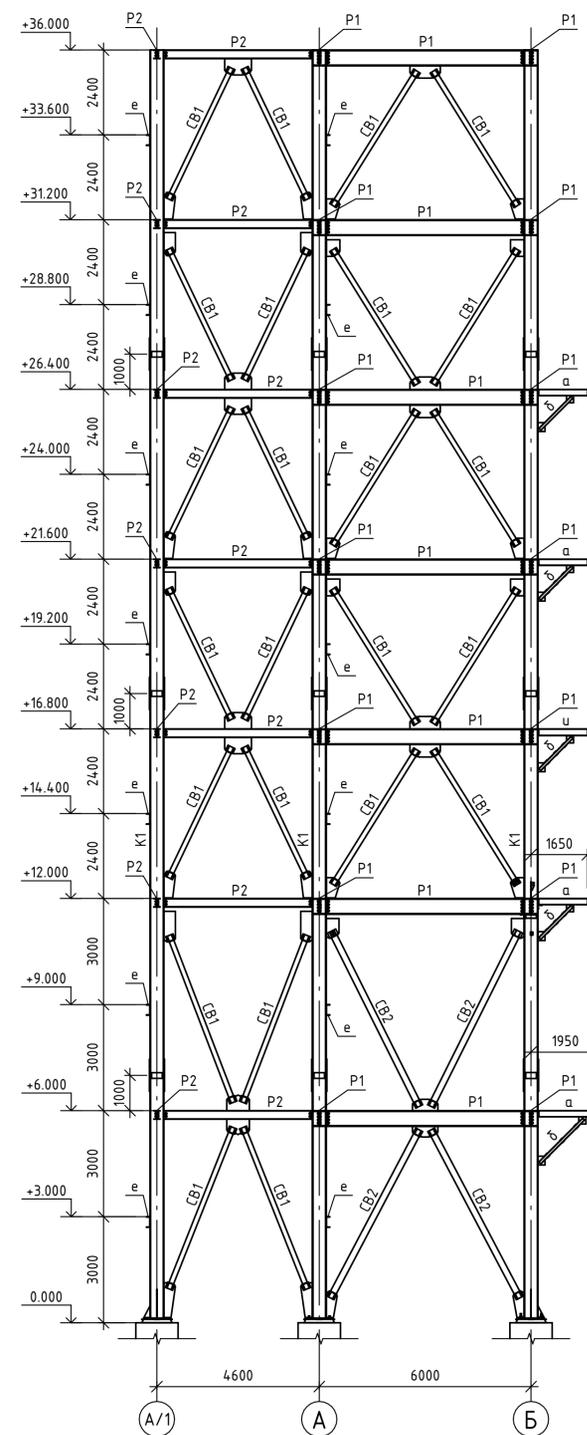
Разрез 5-5 (7-11)



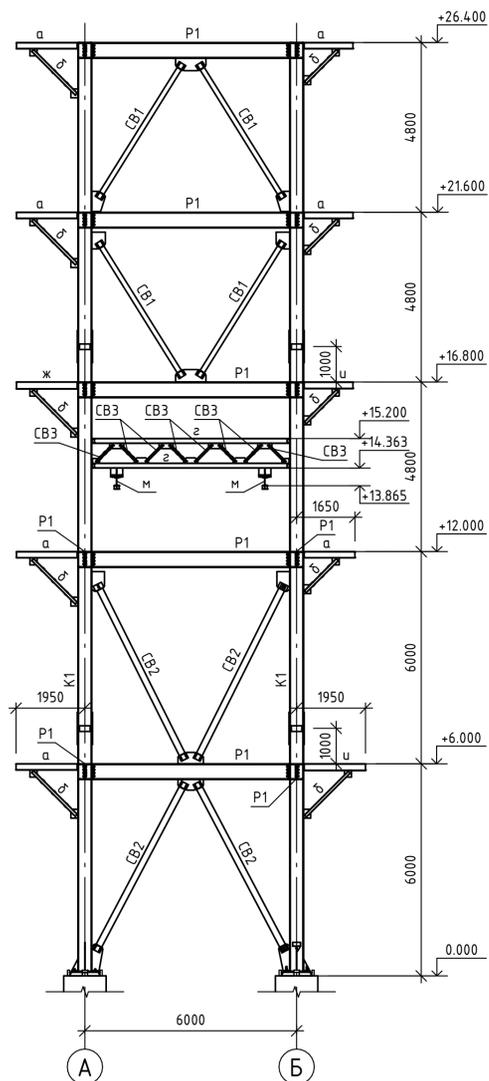
Разрез 6-6 (7, 8, 10)



Разрез 8-8 (7-11)

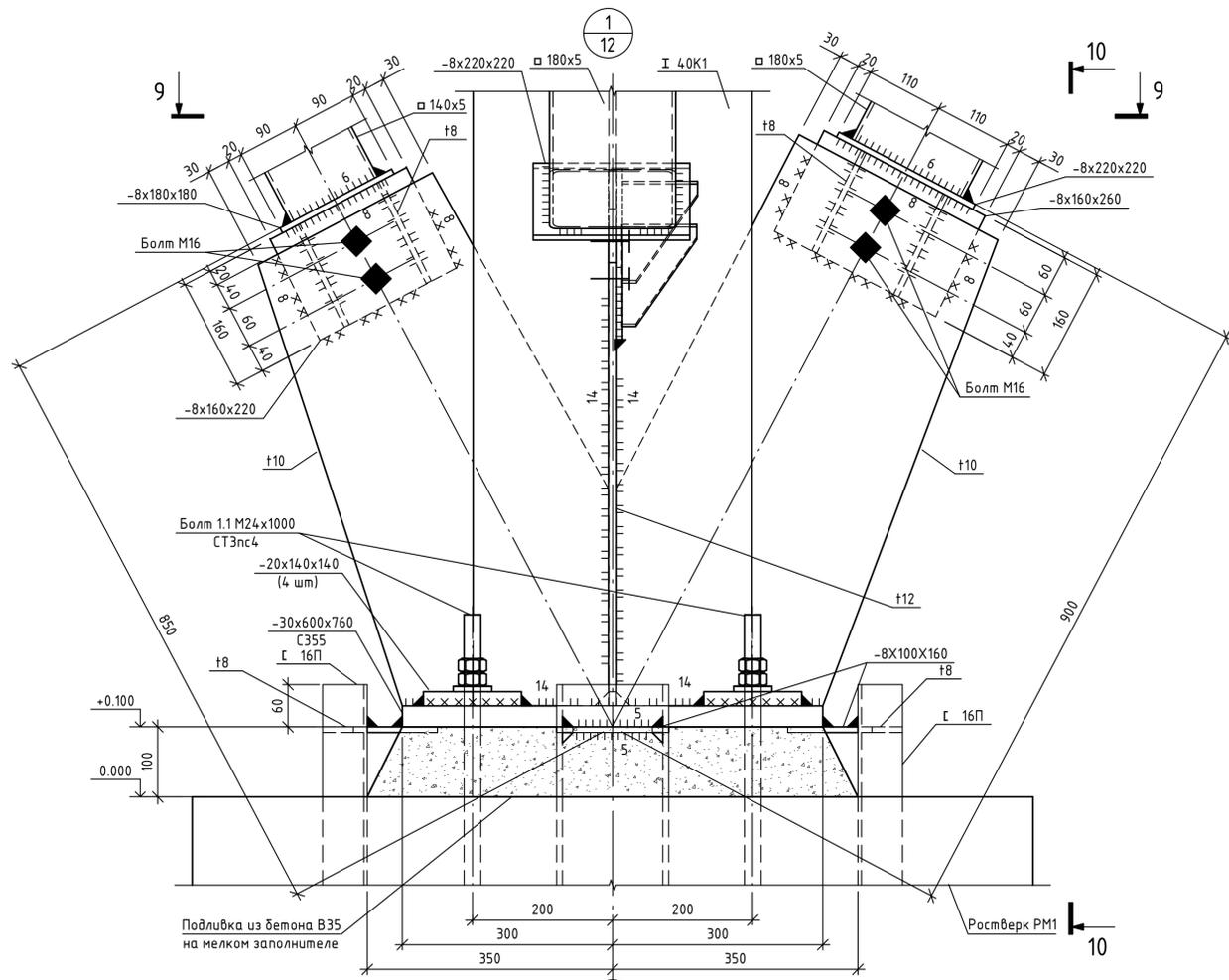


Разрез 7-7 (7-11)

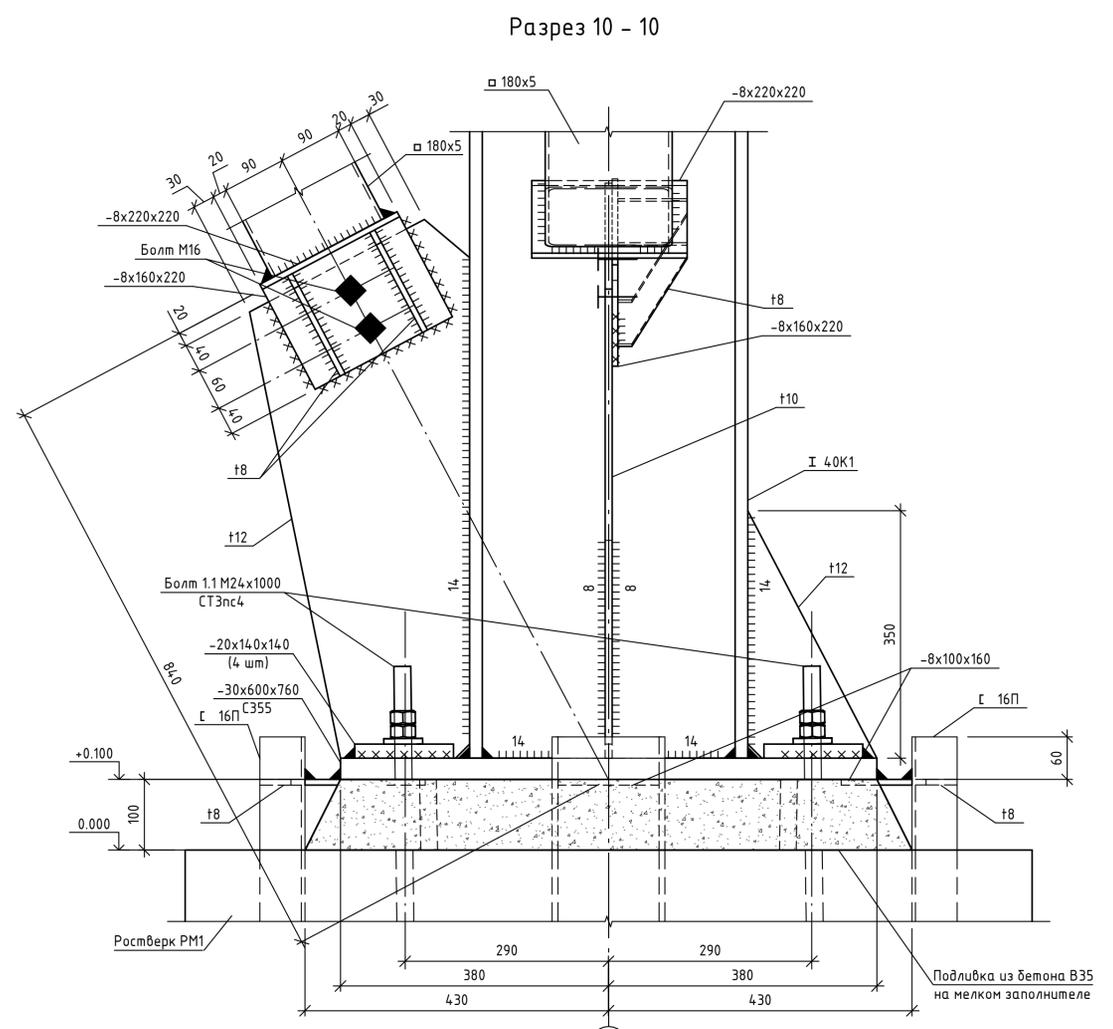


1. Ведомость элементов см. лист 6.

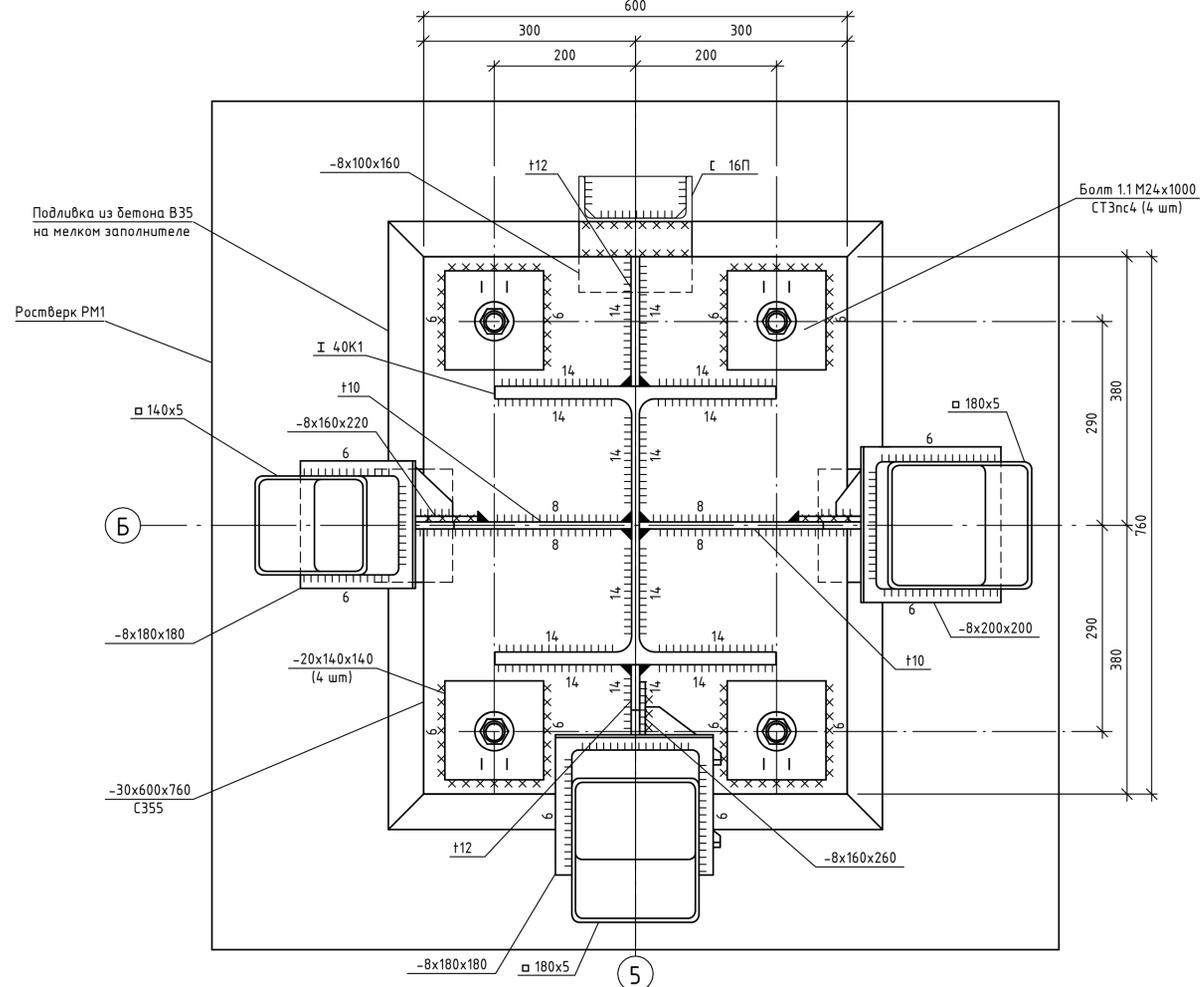
127-53-000-КР1.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Жол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Жуikov				
Проверил					
Расширение производства азотной кислоты			Стадия	Лист	Листов
Отделение общецехового оборудования и отделение			П	14	
оборудовки корпуса 100/010)					
ГИП	Крупин	Разрезы 5-5...8-8			ПКО филиала "КЧХК"
Н. контроль	Суcлова				АО "ОХК "УРАЛХИМ"
Нач. ПКО	Френдак				формат А1



Разрез 9 - 9



Б

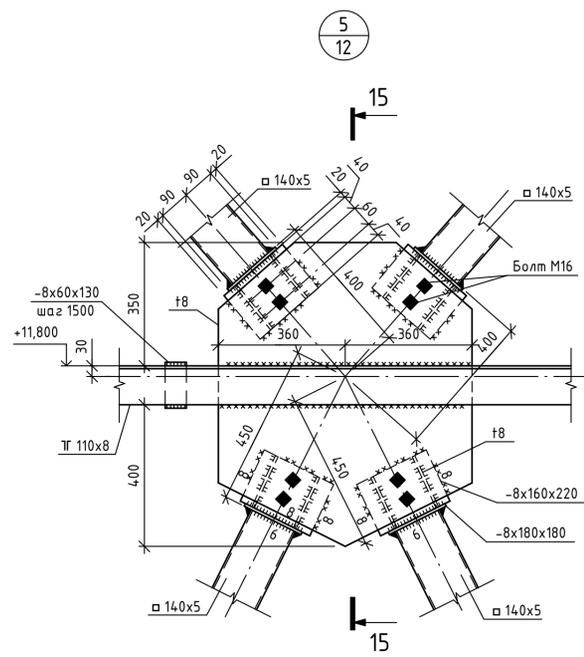


5

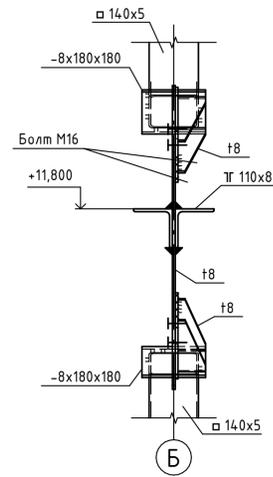
1. Сварку выполнять электродами Э46 ГОСТ 9467-75. Катеты неогovorенных сварных швов принять равными 6 мм, но не более толщины сваряемых элементов.
2. Марка стали фасонных элементов С255.

127-53-000-КР1.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Жушков				
Проверил	Хохлов				
Расширение производства азотной кислоты			Стадия	Лист	Листов
Отделение общецехового оборудования и отделение абсорбции корпуса 100/010)			П	15	
Чзел 1					
ГИП			ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"		
Н. контроль			Френдак		
Нач. ПКО			Френдак		

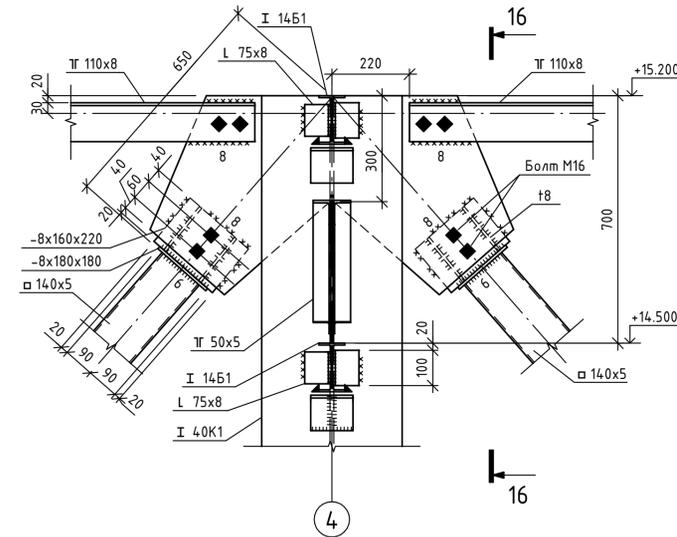




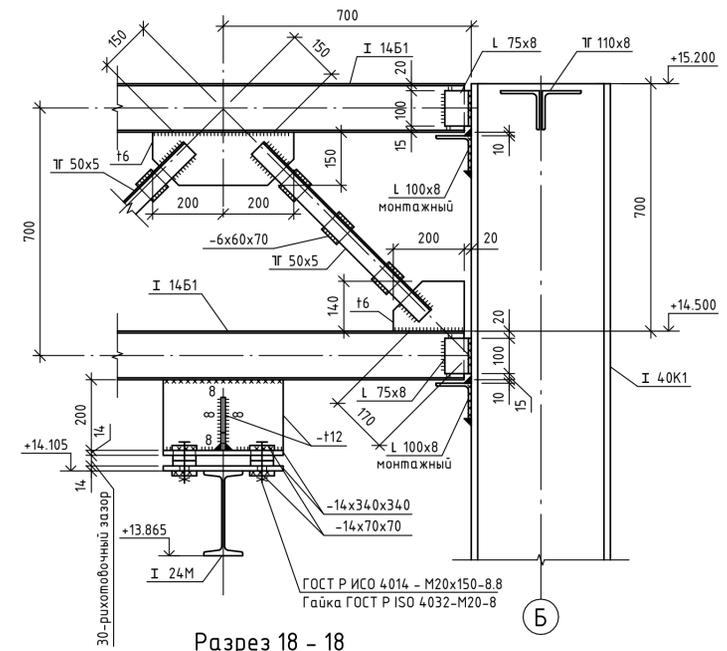
Разрез 15 - 15



6  
12

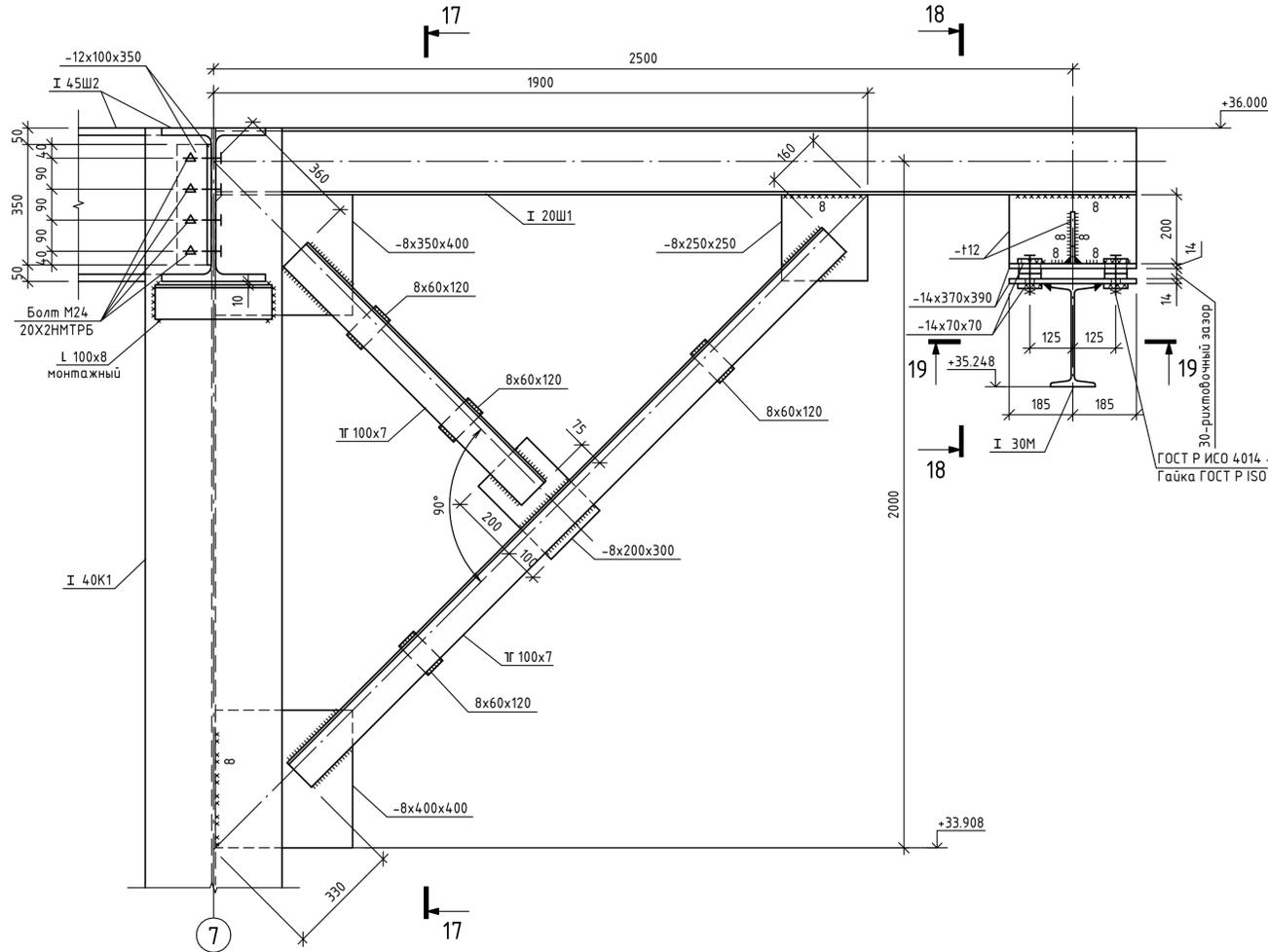


Разрез 16 - 16

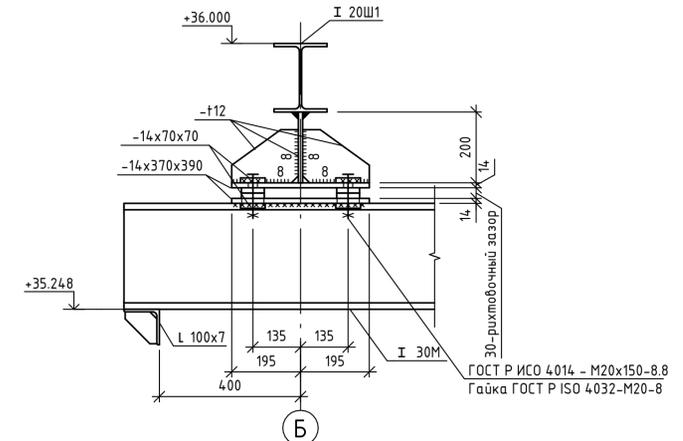
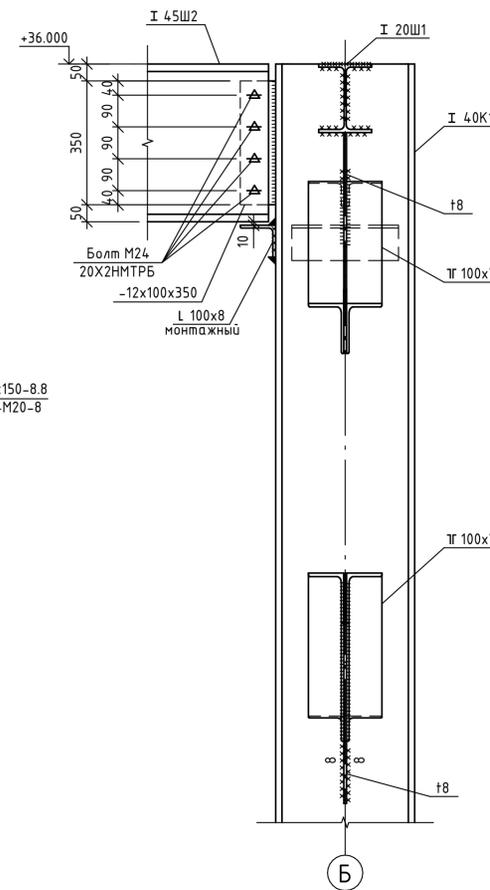


Разрез 18 - 18

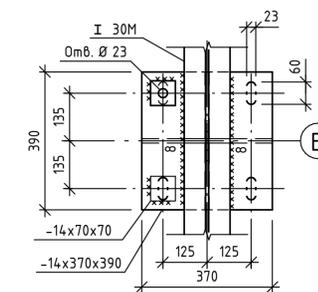
7  
12



Разрез 17 - 17



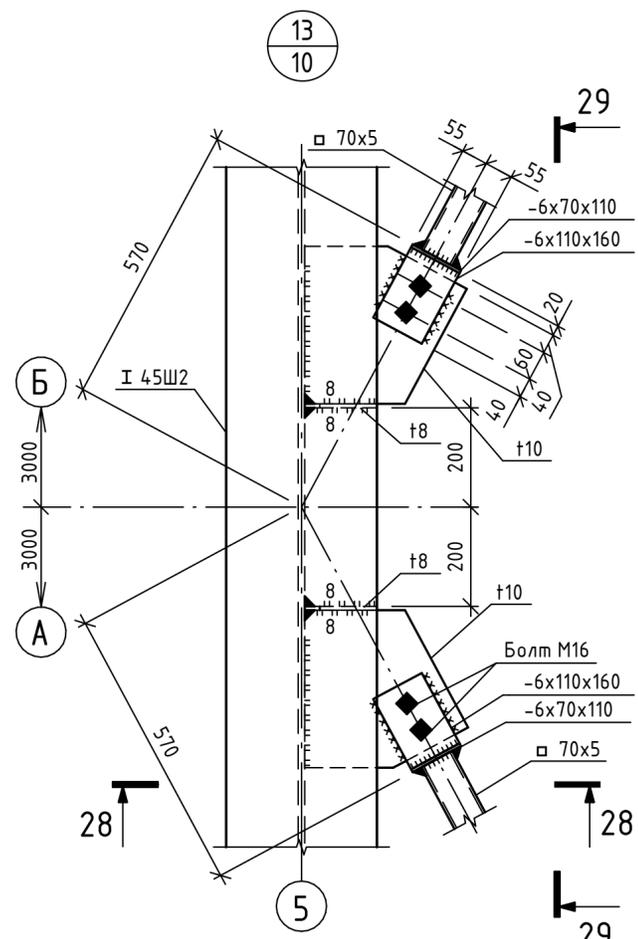
Разрез 19 - 19



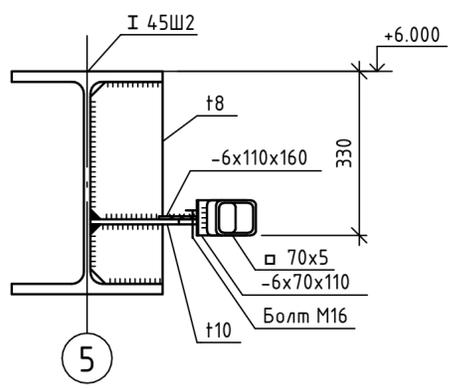
1. Сварку выполнять электродами Э46 ГОСТ 9467-75. Катеты неогоревших сварных швов принять равными 6 мм, но не более толщины свариваемых элементов.
2. На узлах 6 и 7 условно не показаны горизонтальные связи.
3. Марка стали фасонных элементов С255.
4. Момент затяжки высокопрочных болтов М24 - 897 Нм

				127-53-000-КР1.ГЧ		
				Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал	Жуков					Расширение производства азотной кислоты
Проверил	Хохлов					Отделение общецехового оборудования и отделение сборки корпуса 100/010
ГИП	Крупин					Стадия
Н. контроль	Романова					Лист
Нач. ПКО	Френдак					Листов
				Цех 5-7		П 17
				АО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"		

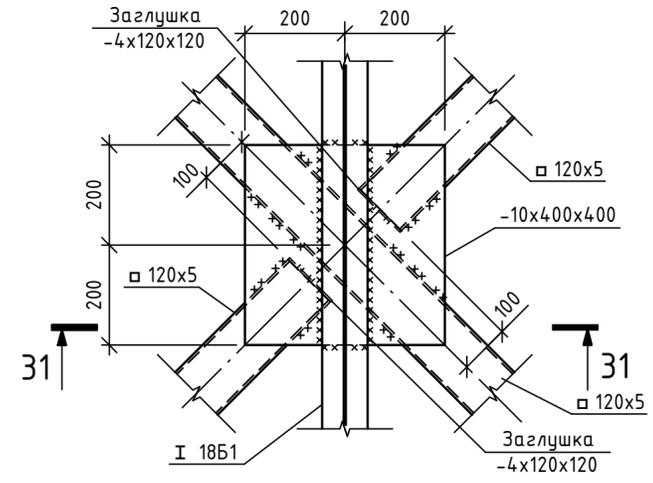




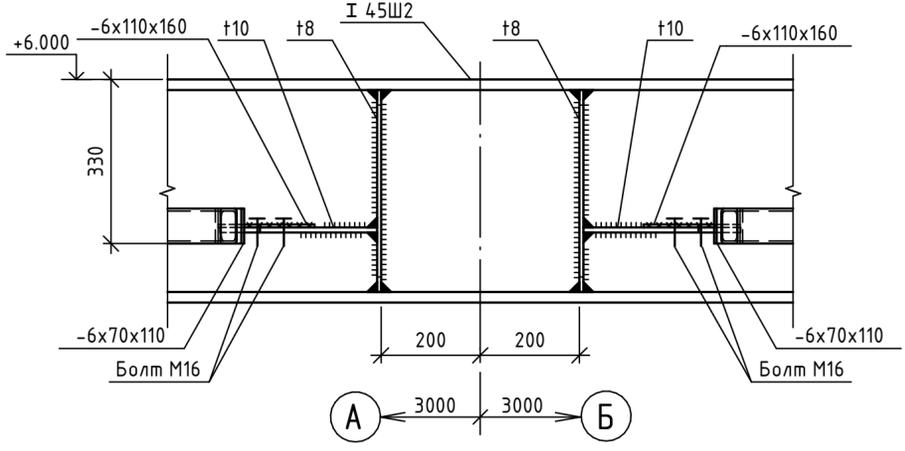
Разрез 28 - 28



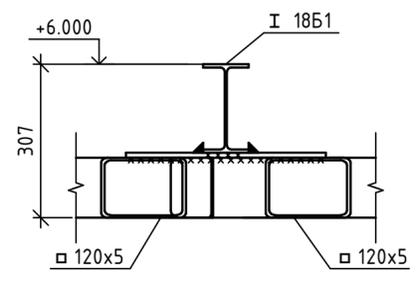
15/10



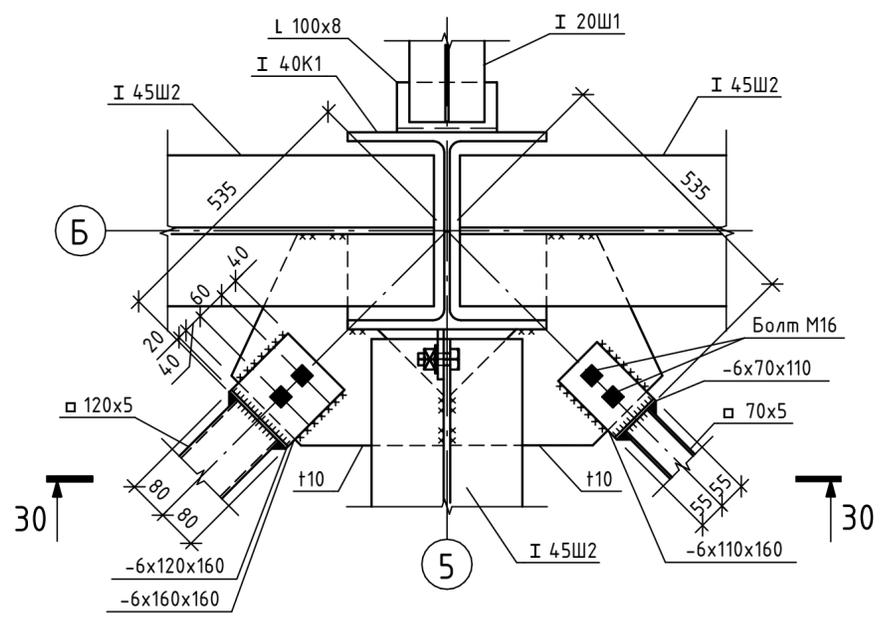
Разрез 29 - 29



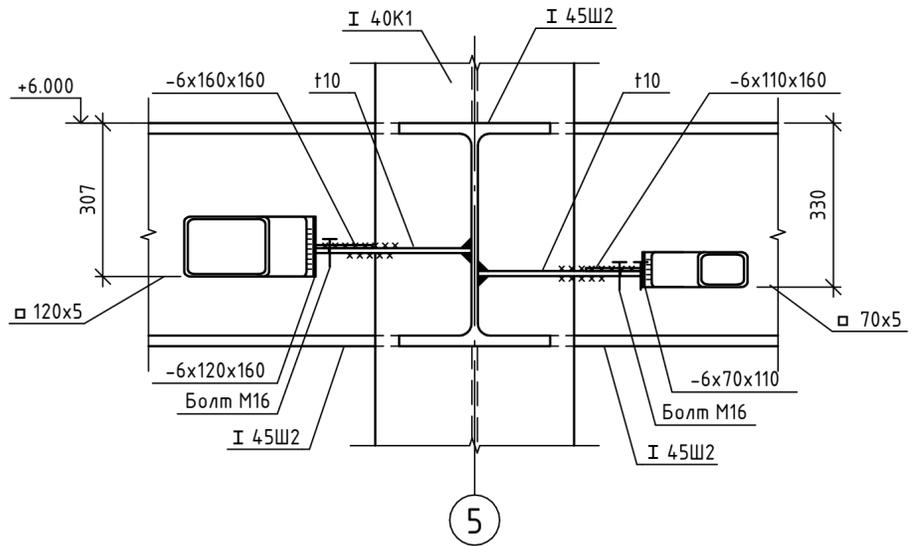
Разрез 31 - 31



14/10



Разрез 30 - 30

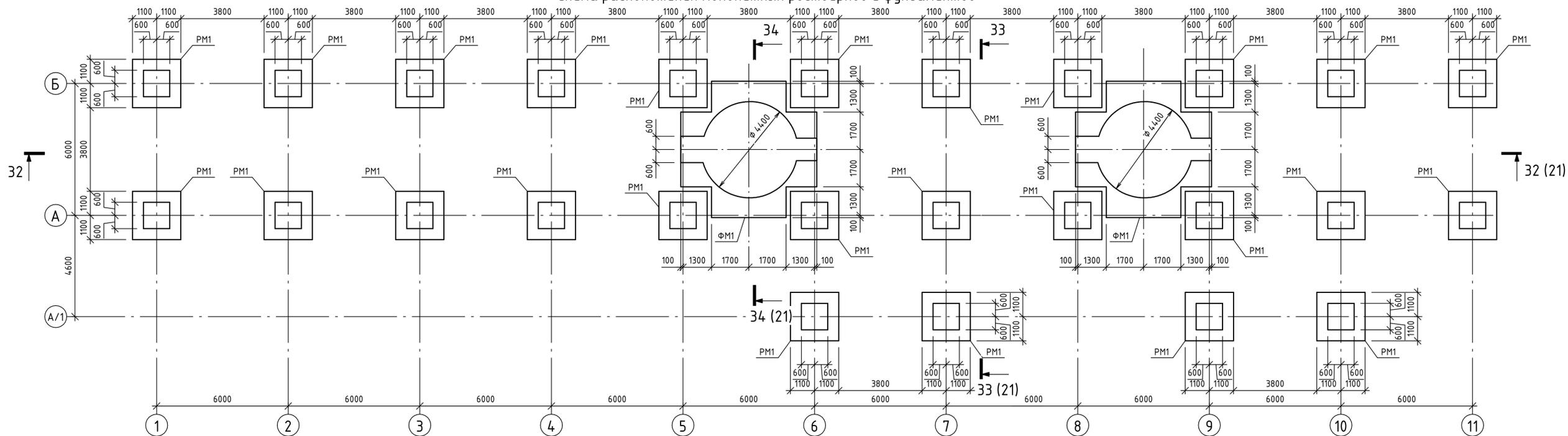


1. Сварку выполнять электродами Э46 ГОСТ 9467-75. Катеты неогovorенных сварных швов принять равными 6 мм, но не более толщины свариваемых элементов.
2. На узлах 13 и 14 условно не показаны вертикальные связи.
3. Марка стали фасонных элементов С255.

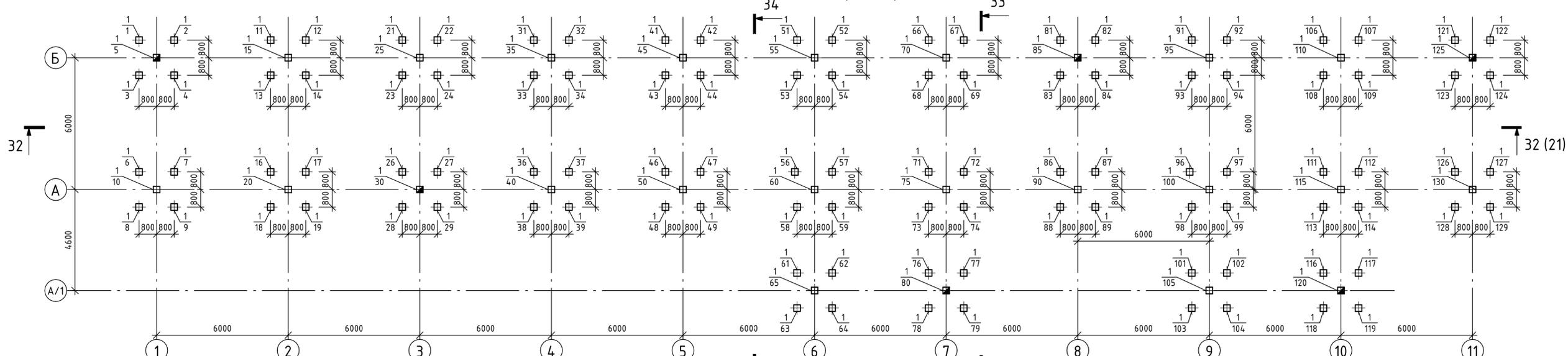
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

127-53-000-КР1.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Жуйков				
Проверил	Хохлов				
Расширение производства азотной кислоты. (Отделение общехимического оборудования и отделение абсорбции корпуса 700/010)				Стадия	Лист
				П	19
Узлы 13-15				ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"	
ГИП	Крутин				
Н. контроль	Романова				
Нач. ПКО	Френдак				

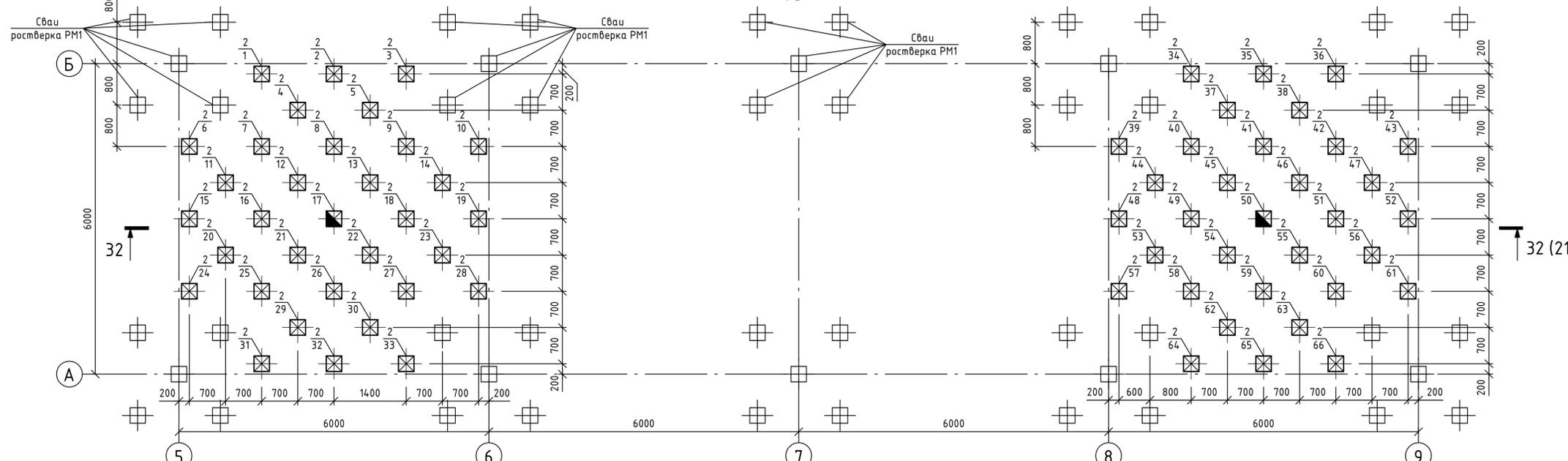
Схема расположения монолитных ростверков и фундаментов



План свайного поля для ростверков РМ1



План свайного поля для фундаментов ФМ1



Экспликация пробных свай

Поз.	Марка сваи	Условное обозначение	Номер сваи	Отметка верха сваи после забивки	Отметка низа сваи после забивки
1	С110.30-8	■	5, 30, 80, 85, 120, 125	-1,800	-12,800
2	С110.30-13	■	17, 50	-2,700	-13,700

Экспликация свай

Поз.	Марка сваи	Условное обозначение	Номер сваи	Отметка верха сваи после забивки	Отметка низа сваи после забивки
1	С110.30-8	□	1-4, 6-29, 31-79, 81-84, 86-119, 121-124, 126-130	-1,800	-12,800
2	С110.30-13	□	1-16, 18-49, 51-66	-2,700	-13,700

Спецификация свай

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Примечание
1	Лист 23	Свая С110.30-8	130	2.50	
2	Лист 23	Свая С110.30-13	66	2.50	

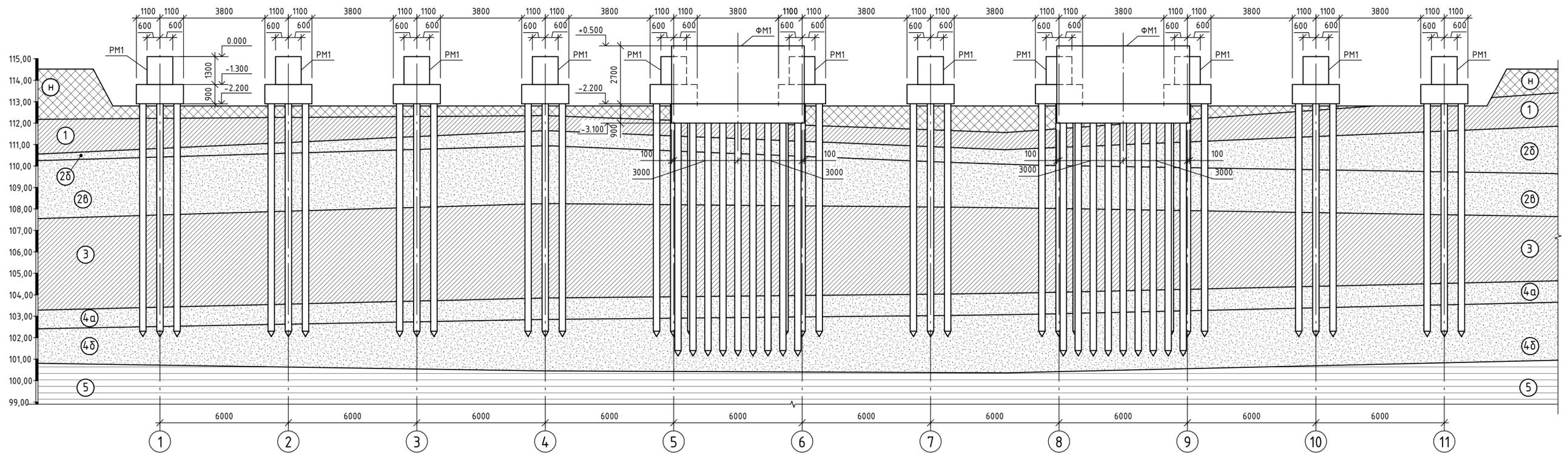
1. Основные примечания см. лист 21.

127-53-000-КР1.ГЧ

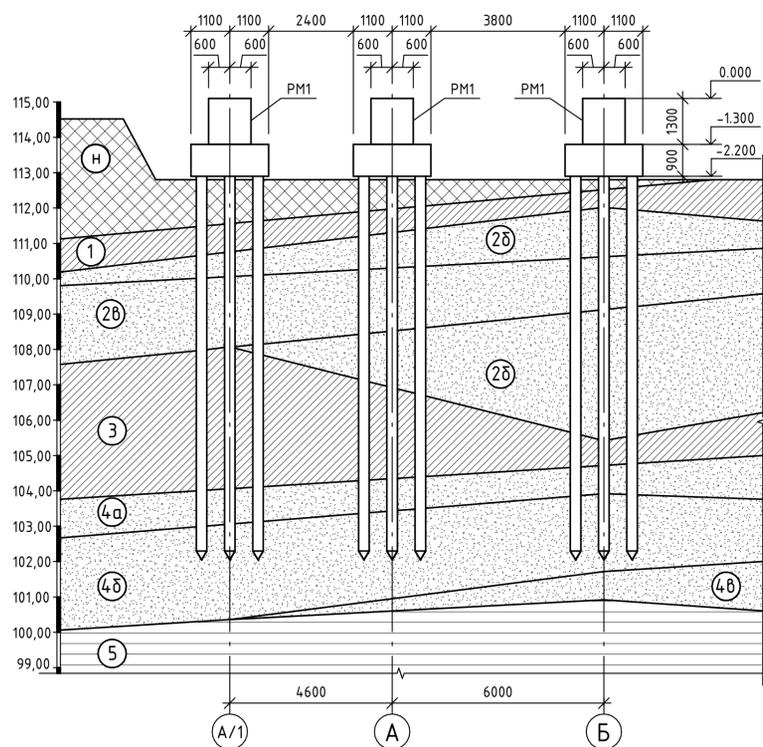
**Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Жуков	Расширение производства азотной кислоты			П			
Проверил	Хохлов	Отделение общепромышленного оборудования и отделенция адсорбции катализатора 700/010						
ГИП	Крупин	Схема расположения монолитных ростверков и фундаментов. План свайного поля для ростверков РМ1 и фундаментов ФМ1						ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"
Н. контроль	Романова							
Нач. ПКО	Френдак							формат А1

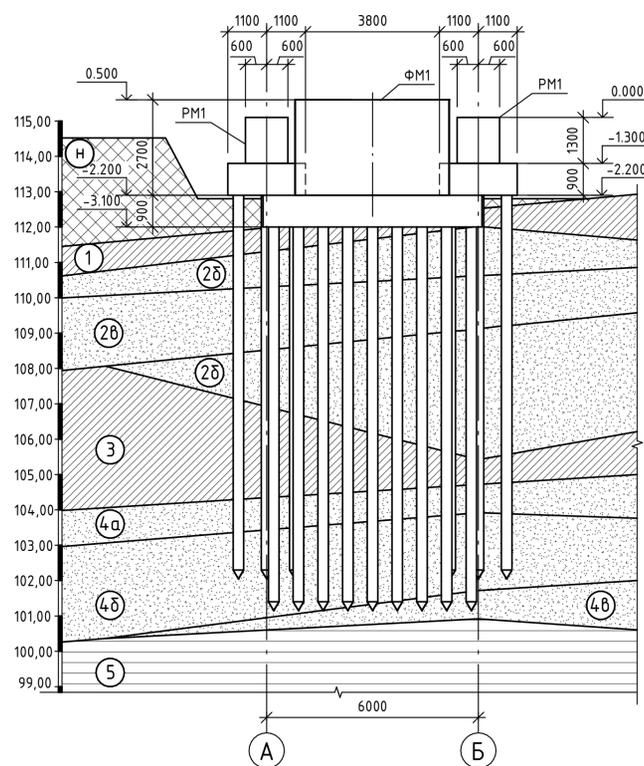
Разрез 32 - 32 (20)



Разрез 33 - 33 (20)



Разрез 34 - 34 (20)



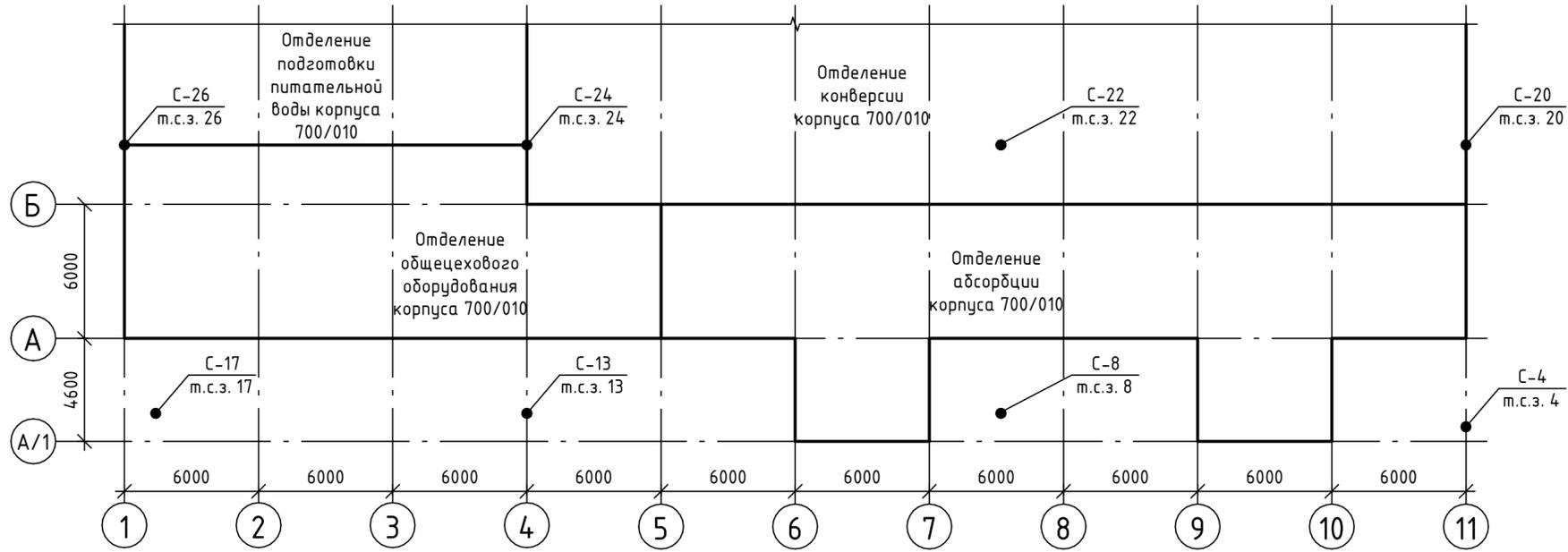
Условные обозначения

- 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

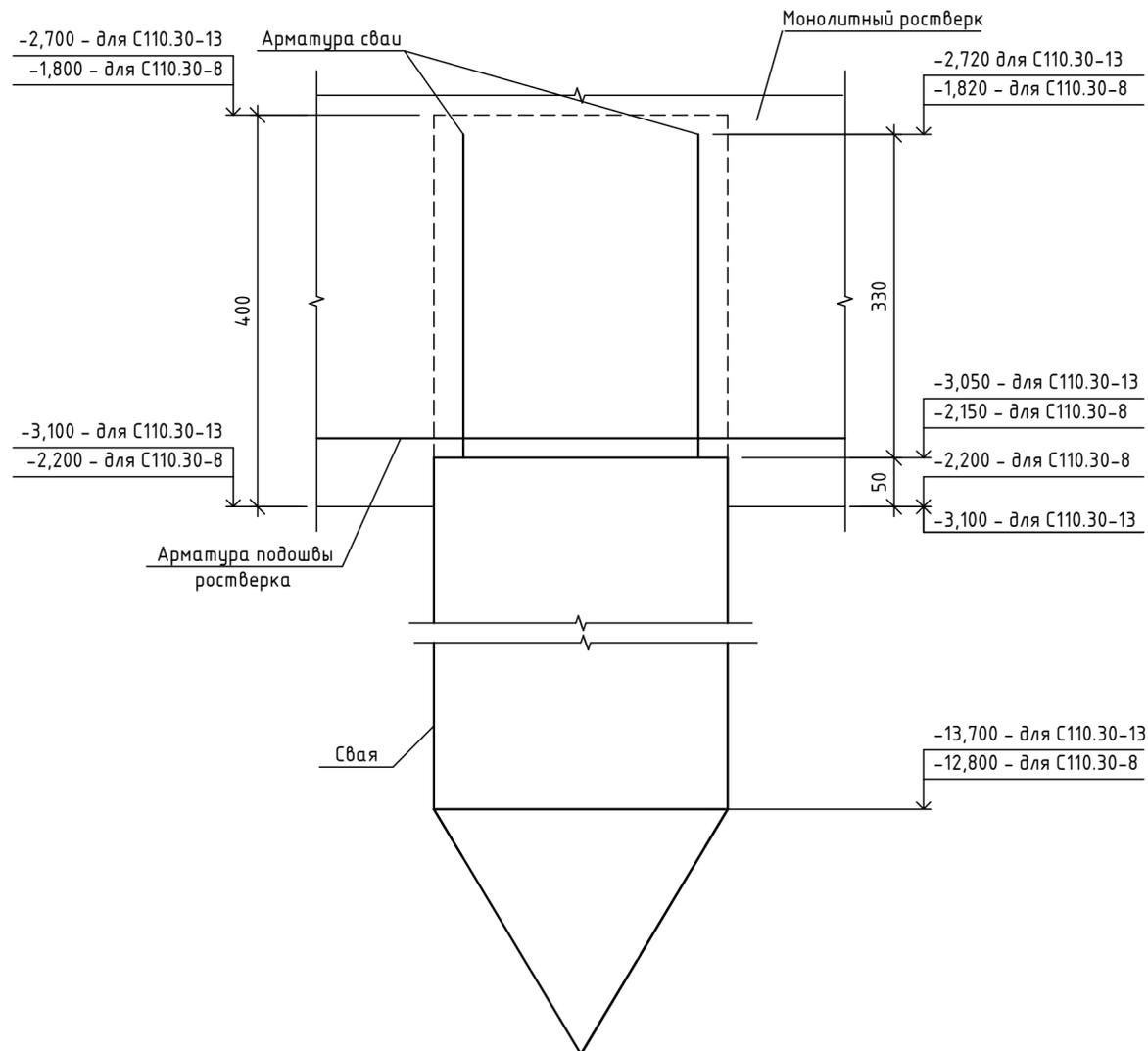
1. Инженерно-геологические условия и характеристики грунтов приняты на основании технического заключения об инженерно-геологических изысканиях КВП-21-04-ИГИ, выполненного ООО Институт по изысканиям и проектированию объектов строительства и инфраструктуры "Кировводпроект" в 2021 г.
2. Отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 115,10.
3. Фундаменты запроектированы свайного типа отдельно стоящие монолитные ростверки с забийными сваями С110-30-8 и С110-30-13 длиной 11,0 м сечением 30х30 см.
4. Сваи изготавливаются из бетона В30, W8, F150.
5. Расчетная нагрузка допустимая на сваю по грунту:
  - на сжатие - 625,5 кН;
  - на выдергивание - 285,1 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 выдерживающей нагрузками в соответствии с ГОСТ 5686-2020 до оформления заказа на сваи. Забивку пробных свай выполнять с целью уточнения несущей способности их длины. Результаты забивки свай и их добытки до проектной отметки после десятидневного "отдыха" одиночными ударами в соответствии с п. 7.2.4 ГОСТ 5686-2020 предоставлять в проектную организацию. Устройство остальных свай производить после согласования с проектной организацией результатов испытаний свай и, при необходимости, корректировки рабочей документации.
10. Забивку и добытку испытываемой сваи производить таким же оборудованием, какое будет использоваться для погружения свай в составе фундамента.
11. До забивки свай срезать грунт до абсолютной отметки 112,80 (относительной отметки -2,300). Песчаную засыпку выполнить из непучинистого песчаного грунта с послойным уплотнением до коэффициента уплотнения 0,95.
12. Отказ при забивке определяется в зависимости от типа сваебойного оборудования.

				127-53-000-КР1.ГЧ		
				Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53		
Изм.	Жол.уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата	
Разработал	Жуков					Расширение производства азотной кислоты
Проверил	Хохлов					Отделение общецехового оборудования и отделение адсорбции корпуса 100/010
ГИП	Крупин					П
Н. контроль	Романова					Лист
Нач. ПКО	Френдак					21
				Разрезы 32-32, 33-33 и 34-34		Листов
						ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"
						формат А1

### Схема расположения скважин



### Деталь заделки свай С110.30-8 и С110.30-13 в ростверк



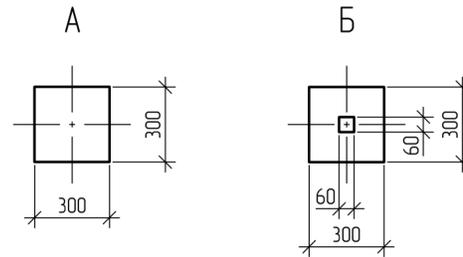
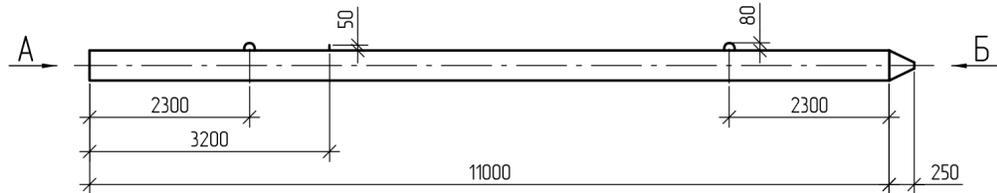
### Таблица нагрузок на фундаменты

Наименование	Схема	Нагрузки	N, кН	N1, кН	N2, кН	Mz, кН·м	Qz, кН	My, кН·м	Qy, кН
PM1		Расчётное сочетание 1	1904,2			±5.7	±114.4	±5.7	±17.7
		Расчётное сочетание 2	-126			±2.3	±23.4	±2.3	±1.5
FM1		Расчётное сочетание 1	5012	130	130		57	1703	
		Расчётное сочетание 2	5012	130	130		-57	-1703	
		Расчётное сочетание 3	5012	130	130	1703			57
		Расчётное сочетание 4	5012	130	130	-1703			-57
		Расчётное сочетание 5	995	130	130		57	1703	
		Расчётное сочетание 6	995	130	130		-57	-1703	
		Расчётное сочетание 7	995	130	130	1703			57
		Расчётное сочетание 8	995	130	130	1703			-57
		Расчётное сочетание 9	5012	130	130		4.0	1204	
		Расчётное сочетание 10	5012	130	130		-4.0	-1204	
		Расчётное сочетание 11	5012	130	130	1204			4.0
		Расчётное сочетание 12	5012	130	130	-1204			-4.0
		Расчётное сочетание 13	995	130	130		4.0	1204	
		Расчётное сочетание 14	995	130	130		-4.0	-1204	
		Расчётное сочетание 15	995	130	130	1204			4.0
		Расчётное сочетание 16	995	130	130	-1204			-4.0

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

						127-53-000-КР1.ГЧ		
						Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расширение производства азотной кислоты.		
Разработал	Жуйков					Стадия		
Проверил	Хохлов					Лист		
						Листов		
						П 22		
ГИП	Крутин					Схема расположения скважин.		
Н. контроль	Романова					Деталь заделки свай С110.30-8 и		
Нач. ПКО	Френдак					С110.30-13 в ростверк		
						ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"		
						формат А2		

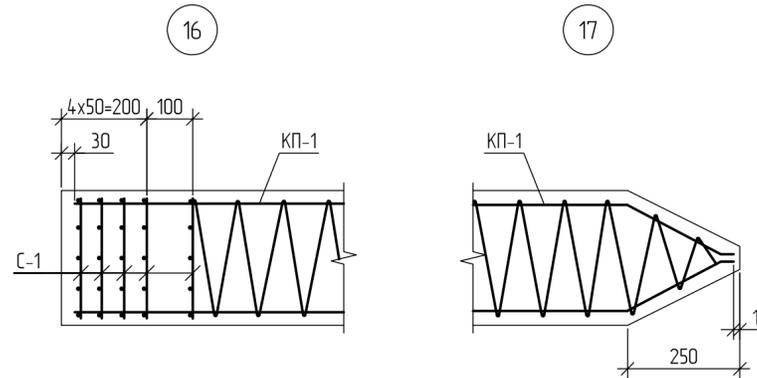
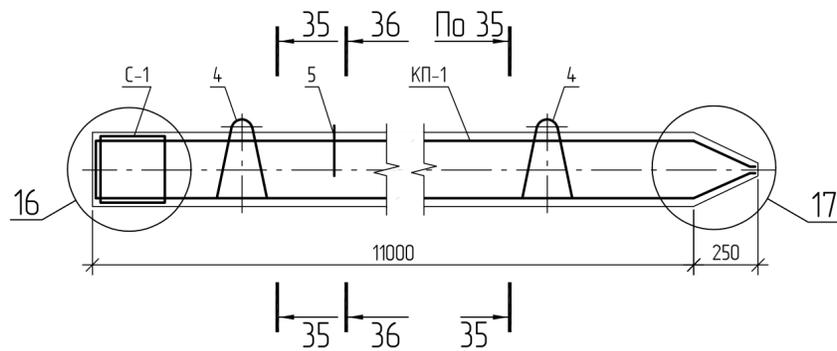
Свая С110.30-8



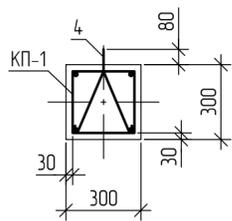
Спецификация сваи С110.30-8

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг	Примечание
		Свая С110.30-8	36	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	ГОСТ 5781-82	Ø10 А400, l=250	1	0,15	
		Каркас КП-1			
		Детали			
1	ГОСТ 5781-82	Ø14 А400, l=11265	4	13,61	
2	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, l=64400	1	9,27	
		Сетка С-1			
		Детали			
3	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, l=280	10	0,04	
		Материалы			
		Бетон В30, W8, F150			100 м³

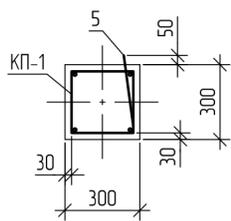
Схема армирования сваи С110.30-8



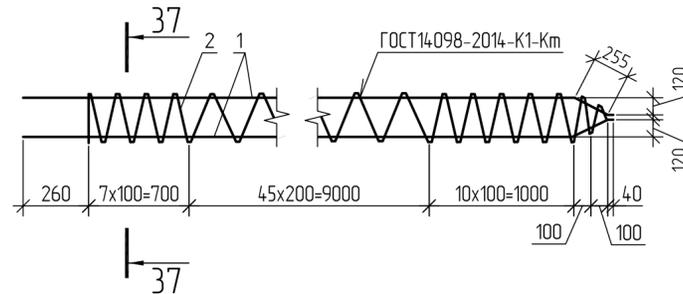
Разрез 35-35



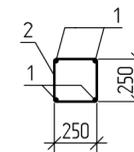
Разрез 36-36



Каркас КП-1

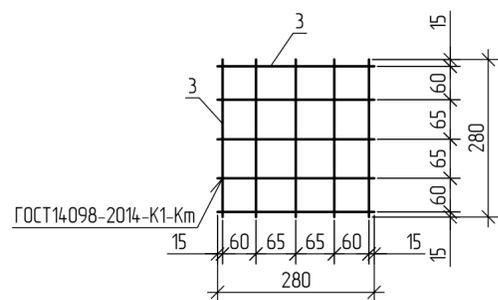


Разрез 37-37

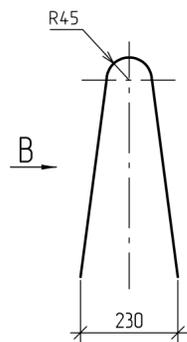


1. Изготовление каркаса КП-1 и сеток С-1 производить с применением контактной точечной сварки в соответствии с ГОСТ 14098-2014.

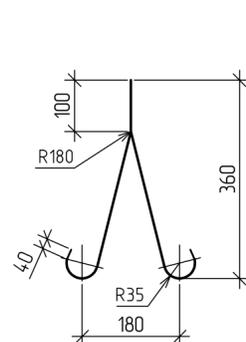
Сетка С-1



Поз. 4



В



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

127-53-000-КР1.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Жуйков				
Проверил	Хохлов				
Расширение производства азотной кислоты. (Отделение общецехового оборудования и отделение абсорбции корпуса 700/010)			Стадия	Лист	Листов
			П	23	
ГИП	Крупин	Свая С110.30-8. Схема армирования сваи С110.30-8. Сетка С1. Каркас КП-1. Виды А, Б и В. Узлы 16 и 17			ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"
Н. контр.	Романова				
Нач. ПКО	Френдак				

Свая С110.30-13

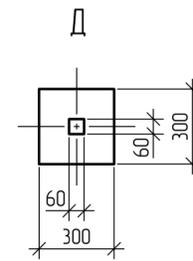
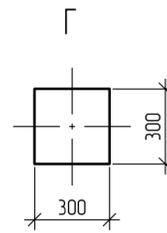
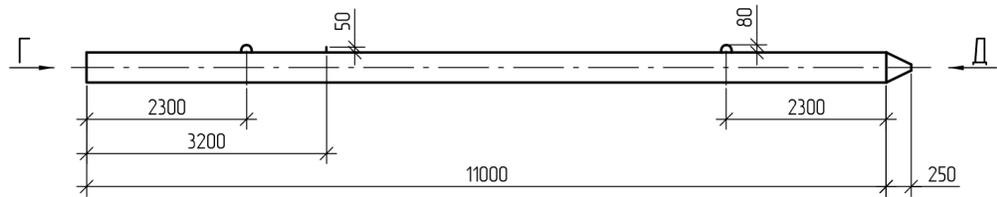
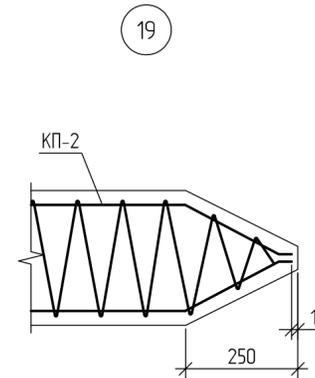
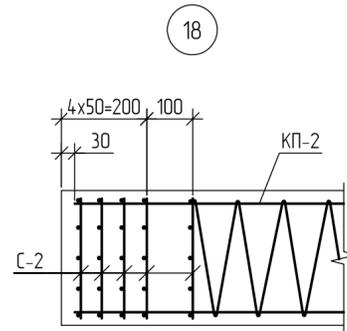
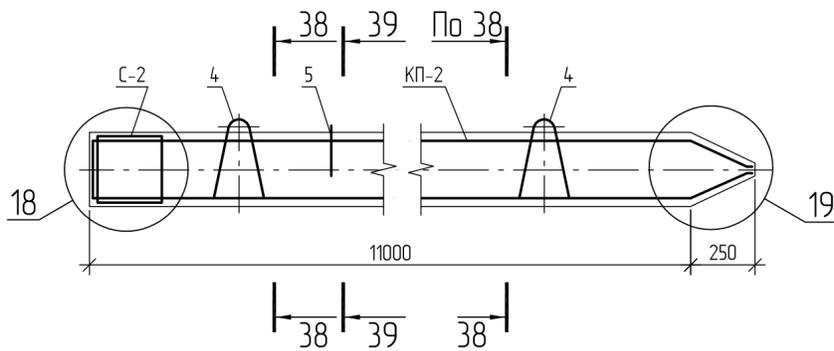
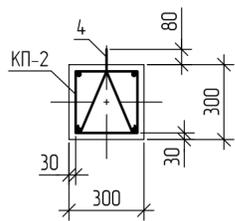


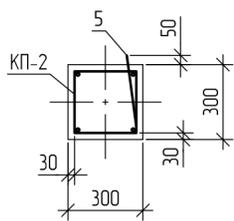
Схема армирования сваи С110.30-13



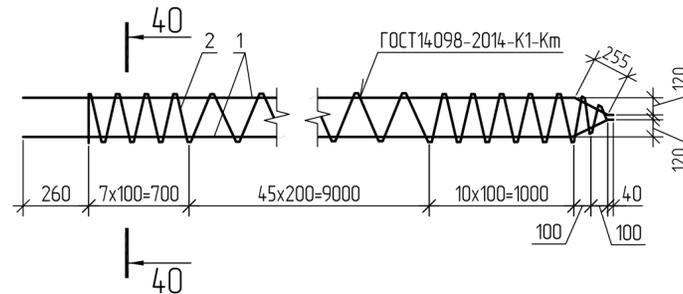
Разрез 38-38



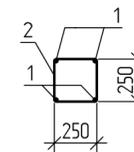
Разрез 39-39



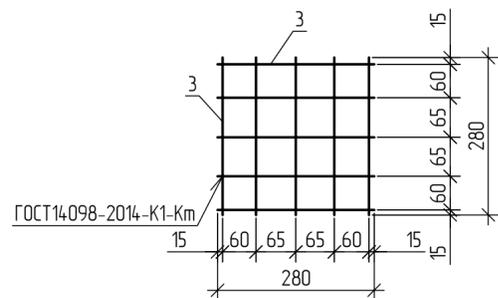
Каркас КП-2



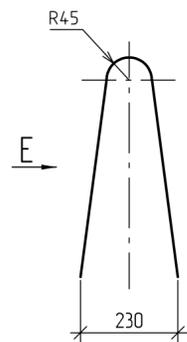
Разрез 40-40



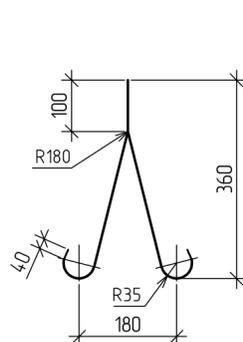
Сетка С-2



Поз. 4



Е



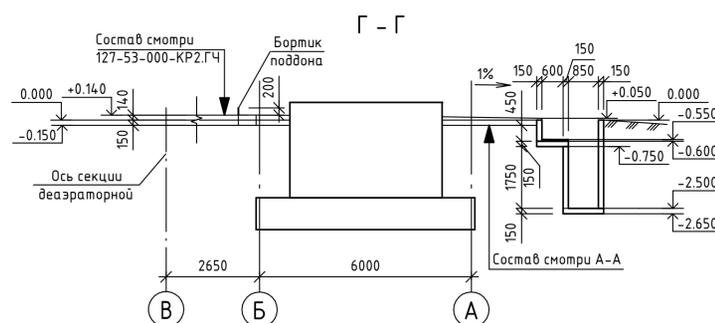
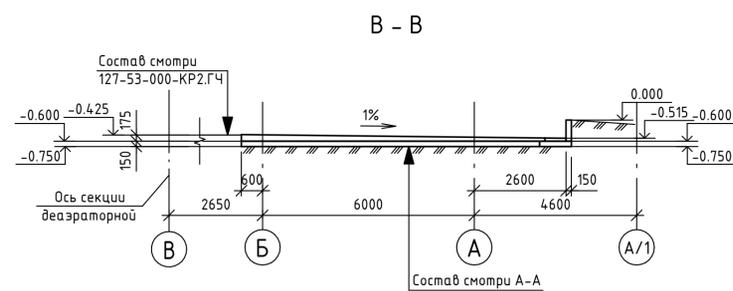
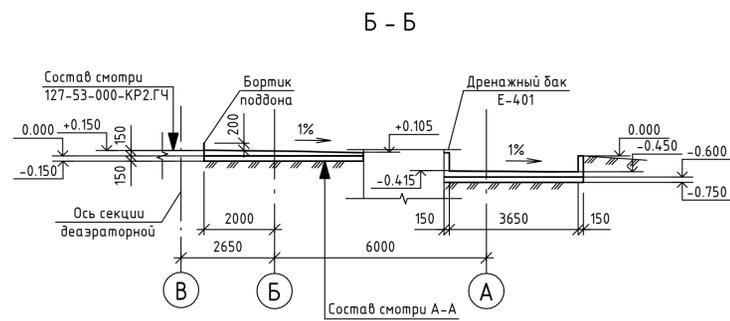
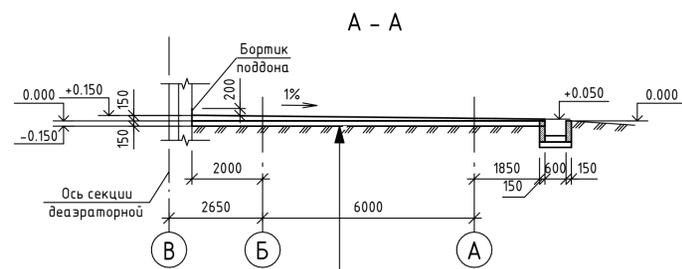
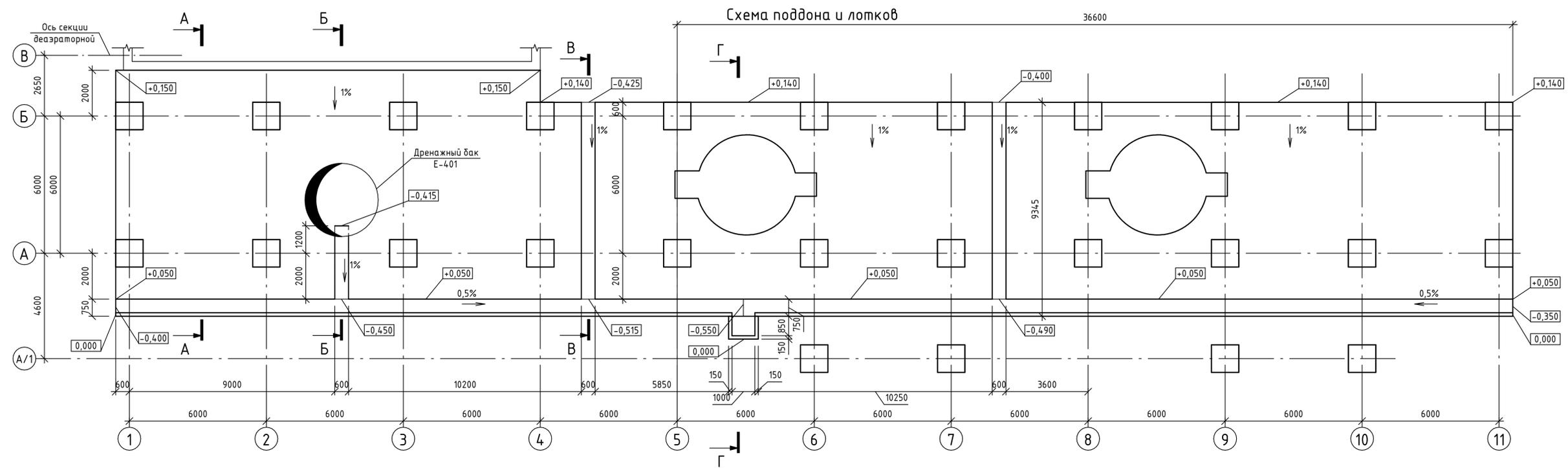
Спецификация сваи С110.30-13

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг	Примечание
		Свая С110.30-13	36	2500	
		Сборочные единицы			
КП-2	Данный лист	Каркас КП-2	1	182,90	
С-1	То же	Сетка С-1	5	0,4	
		Детали			
4	ГОСТ 5781-82	Ø14 А240, l=1040	2	1,26	
5	ГОСТ 5781-82	Ø10 А400, l=250	1	0,15	
		Каркас КП-2			
		Детали			
1	ГОСТ 5781-82	Ø25 А400, l=11265	4	43,40	
2	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, l=64540	1	9,29	
		Сетка С-2			
		Детали			
3	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, l=280	10	0,04	
		Материалы			
		Бетон В30, W8, F150			1,00 м³

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

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

127-53-000-КР1.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Жуёков				
Проверил	Хохлов				
Расширение производства азотной кислоты. (Отделение общехимического оборудования и отделение абсорбции корпуса 700/010)			Стадия	Лист	Листов
			П	24	
ГИП	Крупин	Свая С110.30-13. Схема армирования сваи С110.30-13. Сетка С2. Каркас КП-2. Виды Г, Д и Е. Узлы 18 и 19			ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"
Н. контр.	Романова				
Нач. ПКО	Френдак				Формат А2



Покрытие из стали 12Х18Н10Т - 4 мм  
 Разуклонка из цементно-песчаного раствора М200 - 50...150 мм  
 Бетон В30 W6 F150 армированный двумя сетками из  $\varnothing 6$  (A240) шаг 100 мм - 150 мм  
 Профилированная мембрана PLANTER standart  
 СТО 7274645-3.4.2-2014  
 Уплотнённый послойно песчаный грунт средней крупности - 1900 мм

127-53-000-КР1.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Жол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Жушков	Расширение производства азотной кислоты			Стадия
Проверил	Хохлов	Отделение общецехового оборудования и отделения			Лист
адсорбции корпуса 100/010)					25
ГИП	Крупин	Схема поддона и лотков			ПКО филиала "КЧХК"
Н. контроль	Романова				АО "ОХК "УРАЛХИМ"
Нач. ПКО	Френдак				формат А1