

РАСШИРЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Часть 6. Подстанция 34 РП (700/012)

127-53-000-КР6

Том 4.6

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

РАСШИРЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Часть 6. Подстанция 34 РП (700/012)

127-53-000-КР6

Том 4.6

Главный инженер филиала

А.В. Северюхин

Главный инженер проекта

А.В. Крупин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Обозначение	Наименование	Примечание
127-53-000-КР6-С	Содержание тома 4.6	
127-53-000-СП	Состав проектной документации	
127-53-000-КР6.ПЗ	Пояснительная записка	
127-53-000-КР6.ПЗ	Лист регистрации изменений	
	Графическая часть	
083-53-000-КР6.ГЧ Лист 1	План на отм.0.000, +5.000. План прямков.	
	Схема проемов на отм.0.000, +5,000	
083-53-000-КР6.ГЧ Лист 2	Разрез 1-1	
083-53-000-КР6.ГЧ Лист 3	Разрез 2-2, 3-3	
083-53-000-КР6.ГЧ Лист 4	Схема расположения элементов каркаса	
083-53-000-КР6.ГЧ Лист 5	Узлы 1-3	
083-53-000-КР6.ГЧ Лист 6	Схемы расположения плит перекрытия, покрытия, кровельных панелей	
083-53-000-КР6.ГЧ Лист 7	Схемы раскладки стеновых панелей	
083-53-000-КР6.ГЧ Лист 8	Перемычка ЗПБ 16-37	
083-53-000-КР6.ГЧ Лист 9	Плита 2П1-2А-IV	
083-53-000-КР6.ГЧ Лист 10	Плита ПК 60.15-8АтVT	
083-53-000-КР6.ГЧ Лист 11	Плита ПК 60.10-8АтVT	
083-53-000-КР6.ГЧ Лист 12	Свая С110.30-8	
083-53-000-КР6.ГЧ Лист 13	Балка фундаментная ЗБФ45-3	
083-53-000-КР6.ГЧ Лист 14	Балка фундаментная ЗБФ51-3	
083-53-000-КР6.ГЧ Лист 15	План свайного поля. Схема расположения ростверков и фундаментных балок	

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

						127-53-000-КР6-С			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Поляков				Содержание тома 4.6	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Хохлов					П		1
Н. контр.		Романова					ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"		

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

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		питательной воды корпуса 700/010	
4.4	127-53-000-КР4	Часть 4. Отделение компрессии корпуса	
		700/010	
4.5	127-53-000-КР5	Часть 5. Вспомогательный корпус (700/011)	
4.6	127-53-000-КР6	Часть 6. Подстанция 34 РП (700/012)	
4.7	127-53-000-КР7	Часть 7. Выхлопная труба с коллектором	
		хвостовых газов (700/013)	
4.8	127-53-000-КР8	Часть 8. Эстакады	
		Раздел 5. Сведения об инженерном	
		оборудовании, о сетях инженерно-	
		технического обеспечения, перечень	
		инженерно-технических мероприятий,	
		содержание технологических решений	
5.1	127-53-000-ИОС1	Подраздел 1. Система	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	

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

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

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	25
12.5	Удаление избытков тепла	25
12.6	Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий.....	25
12.7	Пожарная безопасность.....	25
12.8	Соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учета используемых энергетических ресурсов.....	29
13	Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений.....	30
14	Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения	31
15	Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала от опасных природных и техногенных процессов	32
16	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений	33
17	Принятые сокращения и условные обозначения	34
18	Список использованной нормативно-технической документации	35

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
			127-53-000-КР6.ПЗ					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.			2	

1 Общие положения

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

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

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

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

- корпус № 700/011 вспомогательный корпус;

- корпус № 700/012 подстанция 34РП;

- сооружение № 700/013 выхлопная труба;

- 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 № 700/012 подстанция 34РП.

Уровень ответственности проектируемого сооружения – повышенный [2].

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

Отметке 0,000 соответствует абсолютная отм.114.95.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			127-53-000-КР6.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 строительства

Корпус 700/012 (подстанция 34РП) расположен на территории промышленной площадки филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в г. Кирово-Чепецке Кировской области.

Характеристики района строительства:

- климатический район строительства – IV по СП 131.13330 [3];
- средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 32 °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

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	127-53-000-КР6.ПЗ	Лист
							4

(67 %) выпадает в теплый период года, в холодный период выпадает 33 % годовой 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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

надпойменной террасы в объеме мончаловского-осташковского горизонтов (a III *mn-os*), 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 *mn-os*) 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 2 слоя и 9 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.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	127-53-000-КР6.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-КР6.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 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
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 отсутствует
Просадочность лессовых пород	Процесс отсутствует
Подтопление	Территория подтопленная в естественных условиях, постоянно подтопленная (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-КР6.ПЗ

Наименование процесса	Характеристика процесса
Солифлюкция	Процесс не зафиксирован, предпосылки для развития процесса отсутствуют
Наледообразования	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-КР6.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-механических свойств грунтов

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	127-53-000-КР6.ПЗ	11

Продолжение таблицы 4.1

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							127-53-000-КР6.ПЗ	Лист
										12
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

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

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

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

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

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

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

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инва. № подл.

127-53-000-КР6.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 № 700/012 (подстанция 34РП) 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 здания в плане, его высота до низа несущих конструкций, размеры проемов в площадках и этажность приняты с учетом функционального назначения, размещения в ней технологических установок, площадок обслуживания и прокладки инженерных коммуникаций.

Корпус № 700/012 (подстанция 34РП) состоит из:

- помещение КТП (первый этаж);
- помещение РУ-10кВ (второй этаж).

Корпус №700/012 (подстанция 34РП) представляет собой однопролетный рамный металлический каркас с пролетом – 6,0 м, шагом несущих конструкций – 6,0 м. Размеры сооружения в осях – 6,0x12,0 м. Рама двухэтажная с отметкой верха ригеля +3,700 и низом стропильных конструкций от отметки +8,800 до отметки +9,370.

Крыша корпуса односкатная с уклоном 6°.

Расчет выполнен с учетом коэффициента надежности по ответственности [2] в программе SCAD 21.1.9.9 в линейной постановке согласно рекомендаций СП 16.13330 [8]. 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 каркаса, представляет собой вертикальную раму, усиленную в отдельных осях связями. Конечные элементы (балки) рассчитывались как изгибаемые элементы в вертикальной плоскости. Их способность

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	127-53-000-КР6.ПЗ	Лист
										14

воспринимать и передавать другим элементам каркаса горизонтальные нагрузки не учитывалась. Конечные элементы (колонны и ригели) 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 балок с ригелем шарнирное. Соединение связей с колоннами шарнирное. Соединение ригеля с колонной жесткое. Соединение колонн с фундаментом жесткое.

Расчет каркаса был произведен на следующие виды нагрузок:

- собственный вес конструкций;
- полезная нагрузка (2,0 кПа);
- ветровая нагрузка;
- 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 СП 20.13330 [4]. Расчет выполнен с учетом коэффициента надежности по ответственности.

Полезная нагрузка принята в соответствии с СП 20.13330 [4]. Нагрузка задавалась нормативной. Коэффициент надежности по нагрузке при переходе к расчетной нагрузке назначались программой автоматически согласно СП 20.13330 [4].

Ветровая нагрузка принималась на основе требований и рекомендаций СП 20.13330 [4]. Расчет величины ветровой нагрузки производился в программе WEST 21.1.9.9. Корпус №700/012 (подстанция 34РП) имеет одну сплошную вертикальную поверхность, поэтому, с учетом рекомендаций СП 20.13330 [4], ветровая нагрузка была приложена сосредоточено в узлах сопряжения конструкций. Направление ветровой нагрузки было следующим: вдоль, поперек и по диагонали сооружения. Нагрузка задавалась нормативной. Коэффициент надежности по нагрузке при переходе к расчетной нагрузке назначались программой автоматически согласно СП 20.13330 [4]. Также была учтена пульсационная составляющая ветровой нагрузки.

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

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

127-53-000-КР6.ПЗ

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 на корпус электрощитовой и КТП:

- не загруженные (загружена собственным весом конструкций);
- загруженные (собственный вес конструкций, нагрузка от технологического оборудования и снеговая нагрузка).

Снеговая нагрузка принималась на основе требований и рекомендаций СП 20.13330 [4]. Расчет величины снеговой нагрузки производился в программе WEST 21.1.9.9.

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 СП 20.13330 [4].

По результатам расчета на расчетные сочетания усилий производился подбор сечений элементов и расчет фундаментов. Подбор сечений элементов выполнялся так же в программе SCAD 21.1.9.9 с учетом коэффициента надежности по нагрузке СП 20.13330 [4] коэффициентов условий работы элементов, принятых по СП 16.13330 [8]. Коэффициенты расчетных длин элементов были вычислены в 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.	

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, перевозке, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства

Строительные конструкции для корпуса № 700/012 (подстанция 34РП) приняты в соответствии с условиями их работы и эксплуатации.

В качестве конструктивной схемы принята рамно-связевая схема каркаса.

Пространственная жесткость в поперечном направлении обеспечивается поперечными рамами с жестким сопряжением ригеля с колонной, а в продольном направлении – плитами перекрытия и горизонтальными связями. Плиты привариваются не менее чем в трех точках.

Прочность элементов каркасов обеспечивается достаточными размерами сечений и марками стали. Расчет на прочность был выполнен в программе SCAD 21.1 в линейной постановке. Были учтены коэффициенты условий работы и коэффициенты расчетной длины элементов по 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 перекрытия обеспечивается размером сечения и приваркой железобетонных плит перекрытия и балок монолитных участков. Плиты привариваются не менее чем в трех точках. Монолитное железобетонное перекрытие следует крепить к сжатому поясу балки через приварку несъемной опалубки.

Для колонн, связей и ригелей устойчивость обеспечивается размерами сечений, полученных в результате расчета на устойчивость (расчет производился в программе SCAD 21.1 вместе с расчетом на прочность).

Так как элементы каркаса 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 и строительства.

Стальные несущие конструкции выполнены из стали С355 (колонны, ригели), С255 (вертикальные связи, распорки связей, стойки фахверка, балки монолитных участков) и С255 (балки фальшпола, ограждения, настил площадок, лестницы и стремянки)

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

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

127-53-000-КР6.ПЗ

по СП16.13330 [8] и ГОСТ 27772 [9]. Материал фасонки – сталь С245, С255, С355 по СП 16.13330 [8] и ГОСТ 27772 [9].

Сварные соединения выполнять ручной электродуговой сваркой электродами Э46А (для сталей С245, С255), Э50А (для стали С355) 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 программе КОМЕТА-2 21.1.9.9 и КРИСТАЛЛ 21.1.9.9 на расчетные сочетания усилий в элементах, полученных в результате расчета, описанного выше с учетом требований и рекомендаций СП 16.13330 [8].

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР6.ПЗ

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 [10].

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 [11], армированные отдельными стержнями из арматуры класса А400, сваи железобетонные сечением 300х300 мм, длиной 11 м из бетона класса В30, W8, F150 по СП 28.13330 [11]. Армирование сваи принято с учетом усилий в свае. Усилия в сваях и осадка были получены в программе «ФОК Комплекс» 2018 на расчетные сочетания усилий. Расчет фундаментов выполнен с учетом требований СП 24.13330 [10].

Соединение свай с ростверком - жесткое. Анкеровка арматуры сваи в ростверк рассчитана по СП 63.13330 [12].

Подготовка под железобетонные ростверки из бетона класса 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, неоднородный, сильноводопроницаемый, водонасыщенный, серый, с единичным включением гравия, прослоями до 0,05-0,1 м суглинка, согласно рекомендаций СП 24.13330 [10].

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР6.ПЗ

Лист
19

Несущая способность свай по грунту принята по «Техническому отчету 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».

Фундаментные балки приняты железобетонными из бетона класса В30, W8, F150 по СП 28.13330 [11].

Фундамент под стены лестничной клетки принят ленточный монолитный железобетонный ростверк из бетона класса В30, W8, F150 по СП 28.13330 [11], с конструктивным армированием отдельными стержнями из арматуры класса А400, сваи железобетонные сечением 300х300 мм, длиной 11 м из бетона класса В30, W8, F150.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	127-53-000-КР6.ПЗ	

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

Объемно-планировочные решения проектируемого корпуса № 700/012 (подстанция 34РП) 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. №					127-53-000-КР6.ПЗ	Лист
								21
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

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 объекта производственного назначения

В планировочных решениях корпуса № 700/012 (подстанция 34РП), номенклатура, компоновка и площади основных производственных помещений 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-КР6.ПЗ			22

11 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения – для объектов непроизводственного назначения

Раздел не разрабатывается, так как отсутствуют объекты непроизводственного назначения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					127-53-000-КР6.ПЗ	Лист
								23
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

12 Обоснование проектных решений и мероприятий

12.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Конструкция наружных стен корпуса № 700/012 (подстанция 34РП) принята с учетом требований теплозащиты для района Кировской области.

Наружные стены:

- цоколь выполнен из керамического кирпича

КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530 [13] на цементно-песчаном растворе М50, F35 ГОСТ 28013 [14] толщиной 250 мм, с утеплением с наружной стороны теплоизоляционными плитами ROCKWOOL ПЛАСТЕР БАТТС по ТУ 5762-050-45757203-15 толщиной 70 мм. Толщина теплоизоляции принята на основании теплотехнического расчета. Снаружи – штукатурка цементная водостойкая по сетке 1Р-10-1.4 по ГОСТ 5336 [15], толщина слоя 30 мм.;

- стеновые трехслойные сэндвич-панели Х-ТСП-S-120-1000-Г-Г.

Покрытие:

- кровельные трехслойные сэндвич-панели Х-ТСП-К-150-1000-К-Г-МВ.

Толщины теплоизоляции определены по теплотехническому расчету.

12.2 Снижение шума и вибрации

В помещениях корпуса №700/012 (подстанция 34РП) отсутствуют постоянные рабочие места. Так же отсутствует оборудование, которое является источником повышенного уровня шума и вибраций.

Дополнительные мероприятия по защите от шума не требуются.

12.3 Гидроизоляция и пароизоляция помещений

Кровля корпуса № 700/012 (подстанция 34РП) односкатная, с уклоном 6°, неэксплуатируемая.

В качестве покрытия используется:

- кровельные трехслойные сэндвич-панели Х-ТСП-К-150-1000-К-Г-МВ.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Индв. инв. №	Подп. и дата	Индв. № подл.	127-53-000-КР6.ПЗ	Лист
										24

Горизонтальную гидроизоляцию выше уровня отмостки стен от капиллярной влаги выполнить из двух слоев гидроизола по ГОСТ 7415 [16] на битумной мастике по периметру наружных стен.

В качестве гидроизоляции под бетонным основанием применена профилированная мембрана PLANTER.

12.4 Снижение загазованности помещений

Для корпуса № 700/012 (подстанция 34РП) проектируется приточно-вытяжная естественная вентиляция.

Более подробно описано в соответствующем разделе.

12.5 Удаление избытков тепла

Предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция (вентиляционные отверстия в стенах).

В случае повышения внутренней температуры воздуха до критических пределов для оборудования предусмотрены вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением (системы В3, В4).

Более подробно описано в соответствующем разделе.

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

Для обеспечения соблюдения безопасного уровня электромагнитных и иных излучений не требуется конструктивных решений. Применение оборудования, соответствующего стандартам МРКII практически исключает облучение электромагнитными полями. При производстве работ обслуживающий персонал обеспечен средствами индивидуальной защиты. Воздействие иных излучений не свойственно для проектируемого объекта, исходя из его специфики и технологических операций.

12.7 Пожарная безопасность

Конструктивное исполнение строительных элементов сооружения предотвращает распространение горения по сооружению. Предел огнестойкости строительных конструкций предусматривает соблюдение действующих норм СП 43.13330 [17], СП 2.13130 [18], СП 4.13130 [19], СП 56.13330 [20].

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

127-53-000-КР6.ПЗ

Лист

25

Корпус №700/012 (подстанция 34РП) имеет следующие характеристики:

- площадь этажа – 72,0 м²;
- количество этажей – 2;
- высота здания – 10,4 м;
- уровень ответственности – I (повышенный) [2];
- категория по взрывопожарной опасности здания – В [21];
- класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1 [21];
- класс пожарной безопасности строительных конструкций – К0 [21];
- класс конструктивной пожарной опасности – С0 [21].

Исходя из вышеуказанного и в соответствии с СП 2.13130 [18, табл. 6.1] степень огнестойкости здания – IV.

Пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций 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 междуэтажные	Элементы бесчердачных покрытий		Строительные конструкции лестничных клеток	
					Настилы, (в том числе с утеплителем)	Фермы, балки, прогоны	Внутренние стены	Марши и площадки лестниц
Корпус № 700/012 (подстанция 34РП)	IV / С0	R15 / К0	EI15/ К0	REI15/ К0	RE15 / К0	R15 / К0	REI45/ К0	R15 / К0

Согласно [21] несущие элементы корпуса должны иметь предел огнестойкости не менее R15. К несущим элементам корпуса относятся колонны, связи, ригели, участвующие в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания при пожаре. Согласно СП 2.13130 [18] и СП 4.13130 [19] для конструкций с требуемым пределом огнестойкости R15 допускается применять незащищенные металлические конструкции, не зависимо от их собственного предела огнестойкости, но не менее R8. В

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

случае, если собственный предел огнестойкости для элементов конструкции составит меньше R8, то для этих элементов выполняется огнезащита до огнестойкости R15. Огнезащита выполняется составом «ComposiTherm ORGANIC» ТУ 2313-001-72312159-2012, сертификат соответствия №С-RU.ПБ34.В.02203. Для каждого несущего элемента конструкции необходимость нанесения и толщина защитного слоя огнезащитной краски указаны в таблице 12.2. Согласно ГОСТ Р 53295 [22] работы по огнезащите (разработка ППР, нанесение состава) выполняются организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности.

Согласно СП 2.13130 [18] помещение категории В1 отделяется от помещения категории В3 противопожарным железобетонным перекрытием с пределом огнестойкости REI15 с металлическими балками с пределом огнестойкости REI15. Требуемый предел огнестойкости балок перекрытия согласно СП 2.13130 [18] обеспечивается нанесением огнезащитного состава. Огнезащита выполняется составом «ComposiTherm ORGANIC» ТУ 2313-001-72312159-2012, сертификат соответствия №С-RU.ПБ34.В.02203. Для каждого несущего элемента конструкции необходимость нанесения и толщина защитного слоя огнезащитной краски указаны в таблице 12.2. Согласно ГОСТ Р 53295 [22] 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 [23].

Таблица 12.2 – Определение толщин огнезащитного слоя

Несущая конструкция	Сечение	Приведенная толщина материала, мм	Собственный предел огнестойкости, мин	Требуемый предел огнестойкости, мин	Толщина слоя огнезащитной краски, мм
Колонны	Двутавр 45Ш1	7,8	12,3 (>8)	15,0	не требуется
Балки	Швеллер 30П	4,1	8,1 (15)	15,0	0,20
Балки	Двутавр 20Б2	4,1	8,1 (>8)	15,0	не требуется
Ригели	Двутавр 30Ш2	6,4	10,7 (>8)	15,0	не требуется

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР6.ПЗ

Несущая конструкция	Сечение	Приведенная толщина материала, мм	Собственный предел огнестойкости, мин	Требуемый предел огнестойкости, мин	Толщина слоя огнезащитной краски, мм
Ригели	Двутавр 35Ш2	6,2	10,4 (>8)	15,0	не требуется
Связи	Уголок 90х6	3,8	7,8 (<8)	15,0	0,23
	Уголок 80х6	3,7	7,7 (<8)	15,0	0,23
	Уголок 50х5	3,0	7 (<8)	15,0	0,31
	Квадратные профили 100х6	5,7	9,8 (>8)	15,0	не требуется

Согласно СП 1.13130 [24] эвакуация с отметки +5,000 осуществляется по лестничной клетке типа Л1 с шириной марша 0,9 м.

Количество эвакуационных выходов из помещений, ширина проходов и расстояние от наиболее удаленных мест до выходов предусмотрены согласно СП 1.13130 [24].

Минимальная ширина проходов с учетом требований СП 1.13130 [24] принята равной 0,8 м.

Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

На путях эвакуации не применяются материалы с более высокой пожарной опасностью, чем:

- Г1, В2, Д2, Т2 – для отделки стен, потолков.

Полы в помещениях предусматриваются из негорючих материалов.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

127-53-000-КР6.ПЗ

Лист

28

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

Типы покрытий полов назначены в зависимости от вида и интенсивности механических и тепловых воздействий с учетом специальных требований к полам согласно требованиям СП 29.13330 [25].

В помещении РУ-10кВ запроектирован фальшпол с покрытием из съёмных щитов, выполненных из стальных листов с ромбическим рифлением. Выбор обусловлен отсутствием постоянного воздействия жидкости на полы, а также удобством передвижения по такому покрытию.

Лестничные площадки выполнены в виде монолитных железобетонных перекрытия по металлическим балкам.

Для кирпичных стен и цоколя используется следующая система отделки:

- штукатурка цементно-песчаным раствором;
- шпатлевка;
- грунтовка;
- окраска водостойкой водоэмульсионной краской.

Стены помещений, выполненные из стеновых панелей Х-ТСП-S-120-1000-Г-Г не нуждаются в дополнительной отделке, т.к. панели поставляются окрашенными на заводе.

Потолок помещения КТП и лестничной клетки окрасить водостойкой водоэмульсионной краской. Потолок в помещении РУ-10кВ выполнен из кровельных панелей Х-ТСП-К-150-1000-К-Г-МВ не нуждается в дополнительной отделке, т.к. панели поставляются окрашенными на заводе.

Для отделки должны применяться материалы, разрешенные органами Госсанэпиднадзора и соответствующие требованиям пожарной безопасности.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			127-53-000-КР6.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 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 [28] 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.

Для инженерной защиты корпуса №700/012 (подстанция 34РП) от морозного пучения согласно СП 116.13330 [28] 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		

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

Утепление ограждающих конструкций стен и покрытия принято на основании теплотехнических расчетов, выполненных в соответствии с СП 50.13330 [5].

Конструкция наружных стен корпуса принята с учетом требования теплозащиты для района Кировской области. Цоколь выполнен из керамического кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530 [13] на цементно-песчаном растворе М50, F35 ГОСТ 28013 [14] толщиной 250 мм, с утеплением с наружной стороны теплоизоляционными плитами ROCKWOOL ПЛАСТЕР БАТТС по ТУ 5762-050-45757203-15 толщиной 70 мм. Толщина теплоизоляции принята на основании теплотехнического расчета. Снаружи – штукатурка цементная водостойкая по сетке 1Р-10-1.4 по ГОСТ 5336 [15], толщина слоя 30 мм.

Для основных наружных стен выбраны стеновые трехслойные сэндвич-панели Х-ТСП-S-120-1000-Г-Г толщиной 120 мм на основании теплотехнического расчета.

В качестве покрытия выбраны кровельные трехслойные сэндвич-панели Х-ТСП-К-150-1000-К-Г-МВ толщиной 150 мм на основании теплотехнического расчета.

Для корпуса № 700/012 (подстанция 34РП) применены пластиковые оконные блоки по ГОСТ 30674 [29] с однокамерным стеклопакетом на основании теплотехнического расчета.

Для корпуса № 700/012 (подстанция 34РП) в качестве наружных дверных блоков применены стальные дверные блоки группы А по ГОСТ 31173 [30] на основании теплотехнического расчета.

Полный список мероприятий и требований см. 127-53-000-ЭЭЗ.ПЗ.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	127-53-000-КР6.ПЗ						Лист
															33

17 Принятые сокращения и условные обозначения

КТП – комплектная трансформаторная подстанция;

РУ – распределительное устройство.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					127-53-000-КР6.ПЗ	Лист
								34
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

18 Список использованной нормативно-технической документации

- 1 Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
- 2 Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ 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 "СНиП 22-01-95 Геофизика опасных природных воздействий".
- 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 ГОСТ 27772-2015 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия.
- 10 СП 24.13330.2017 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85.
- 11 СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.
- 12 СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
- 13 ГОСТ 530-2012 Кирпич и камень керамические. Общие технические условия.
- 14 ГОСТ 28013-98 Растворы строительные. Общие технические условия.
- 15 ГОСТ 5336-80 Сетки стальные плетеные одинарные. Технические условия.
- 16 ГОСТ 7415-86 Гидроизол. Технические условия.
- 17 СП 43.13330.2012 Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85.
- 18 СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			127-53-000-КР6.ПЗ					35
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		

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

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

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

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

23 Пособие по определению пределов огнестойкости строительных конструкций, параметров пожарной опасности материалов. Порядок проектирования огнезащиты. Справочный материал.

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

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

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

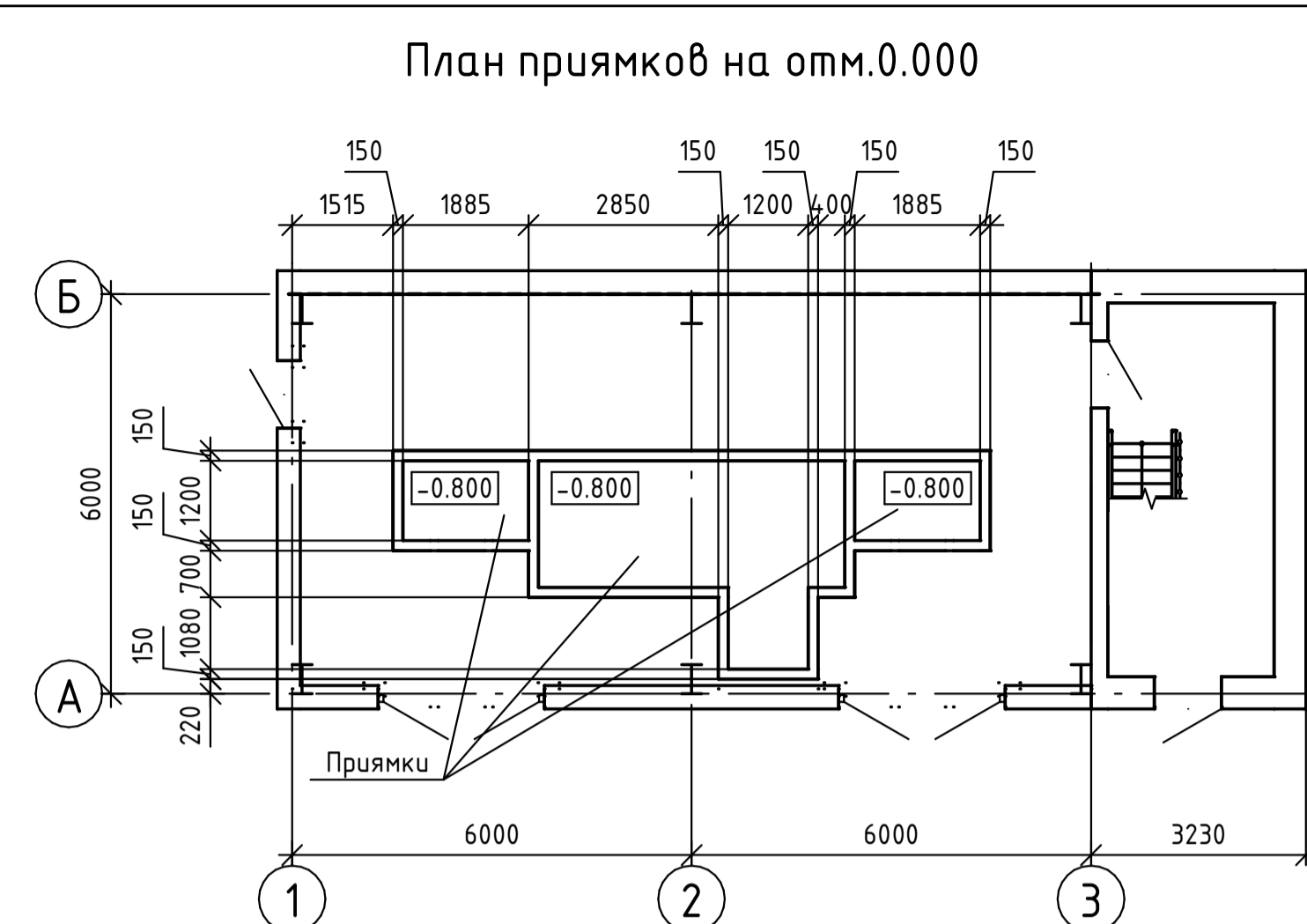
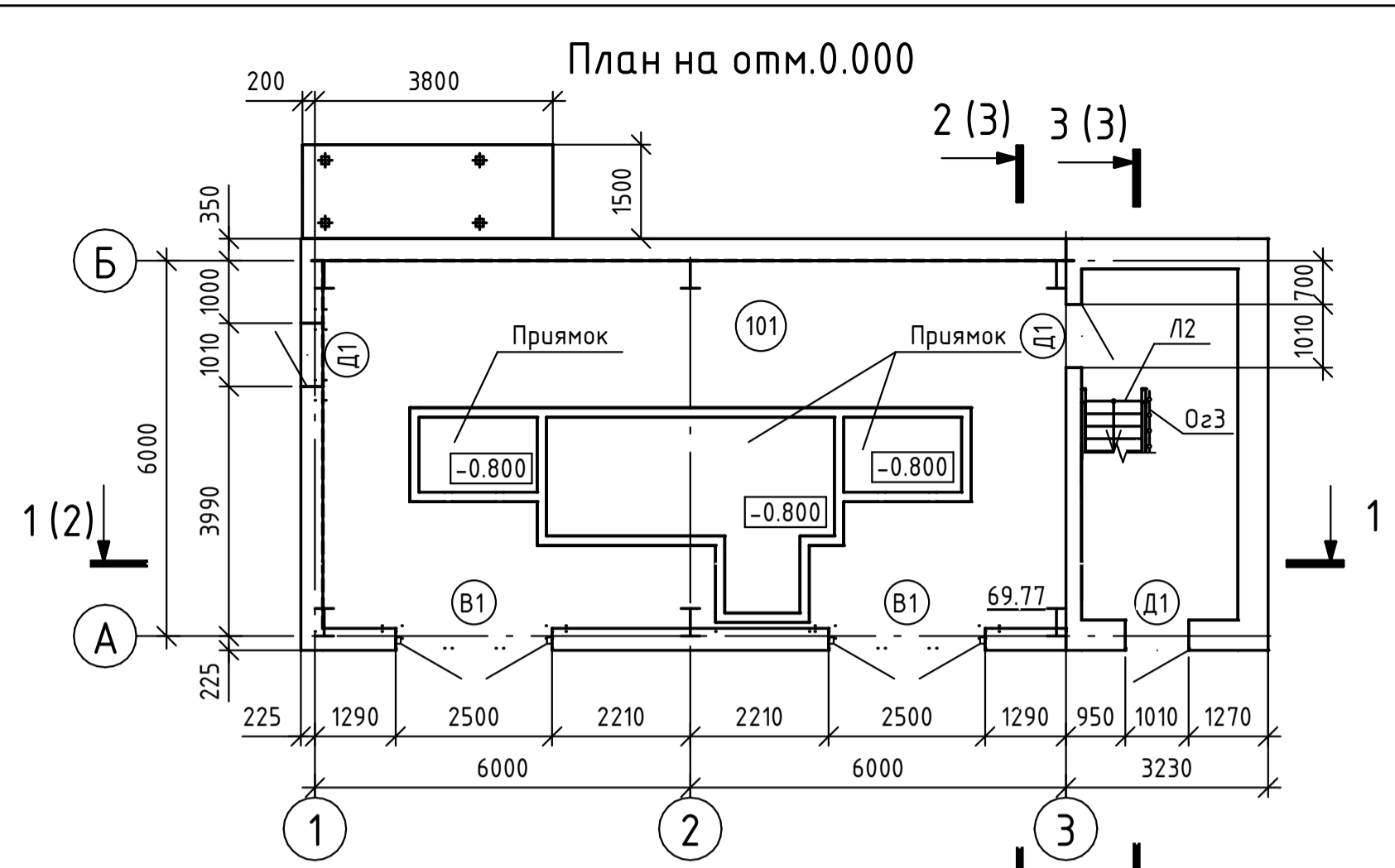
27 ГОСТ 9.032-74 ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.

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

29 ГОСТ 30674-99 Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия.

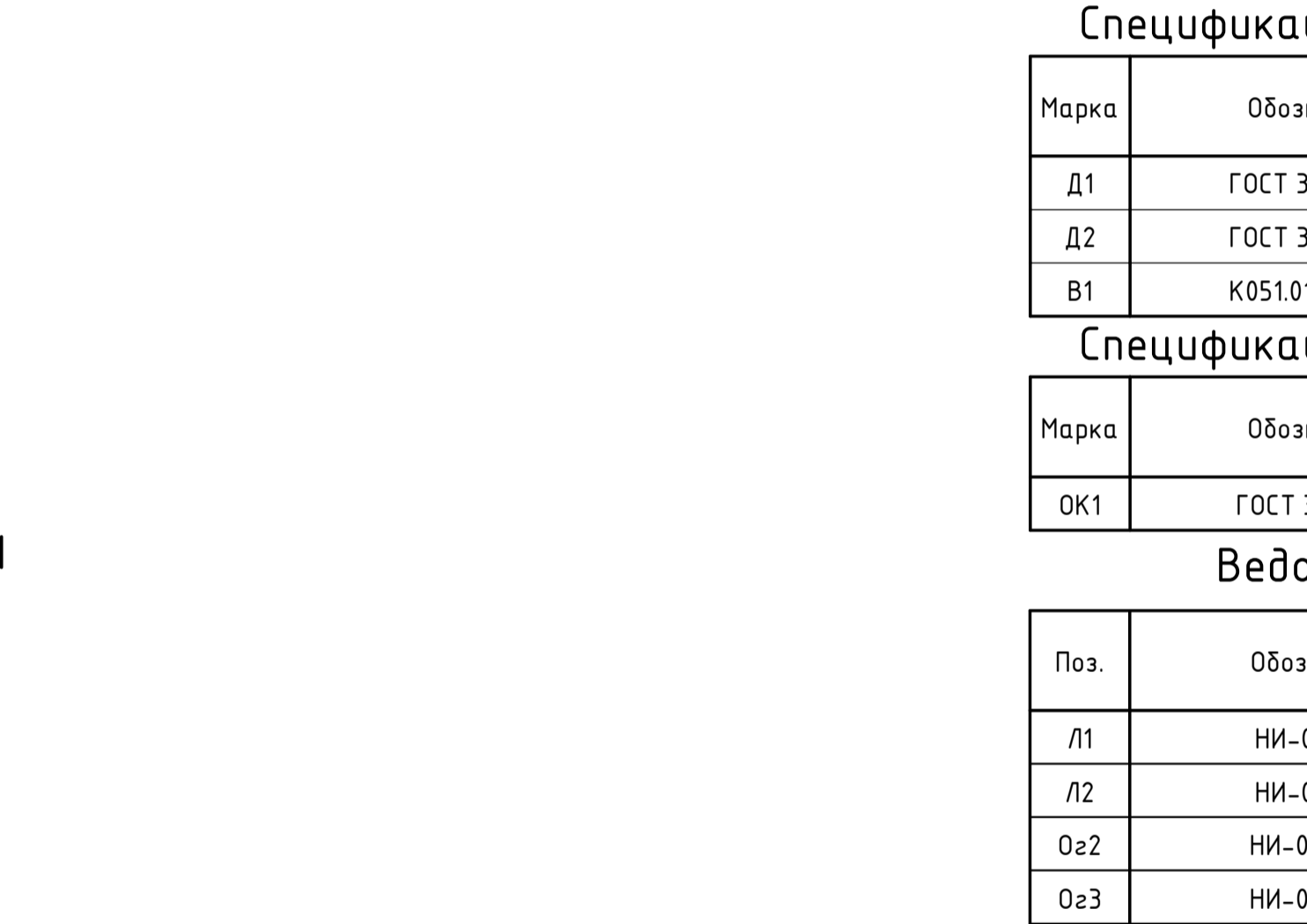
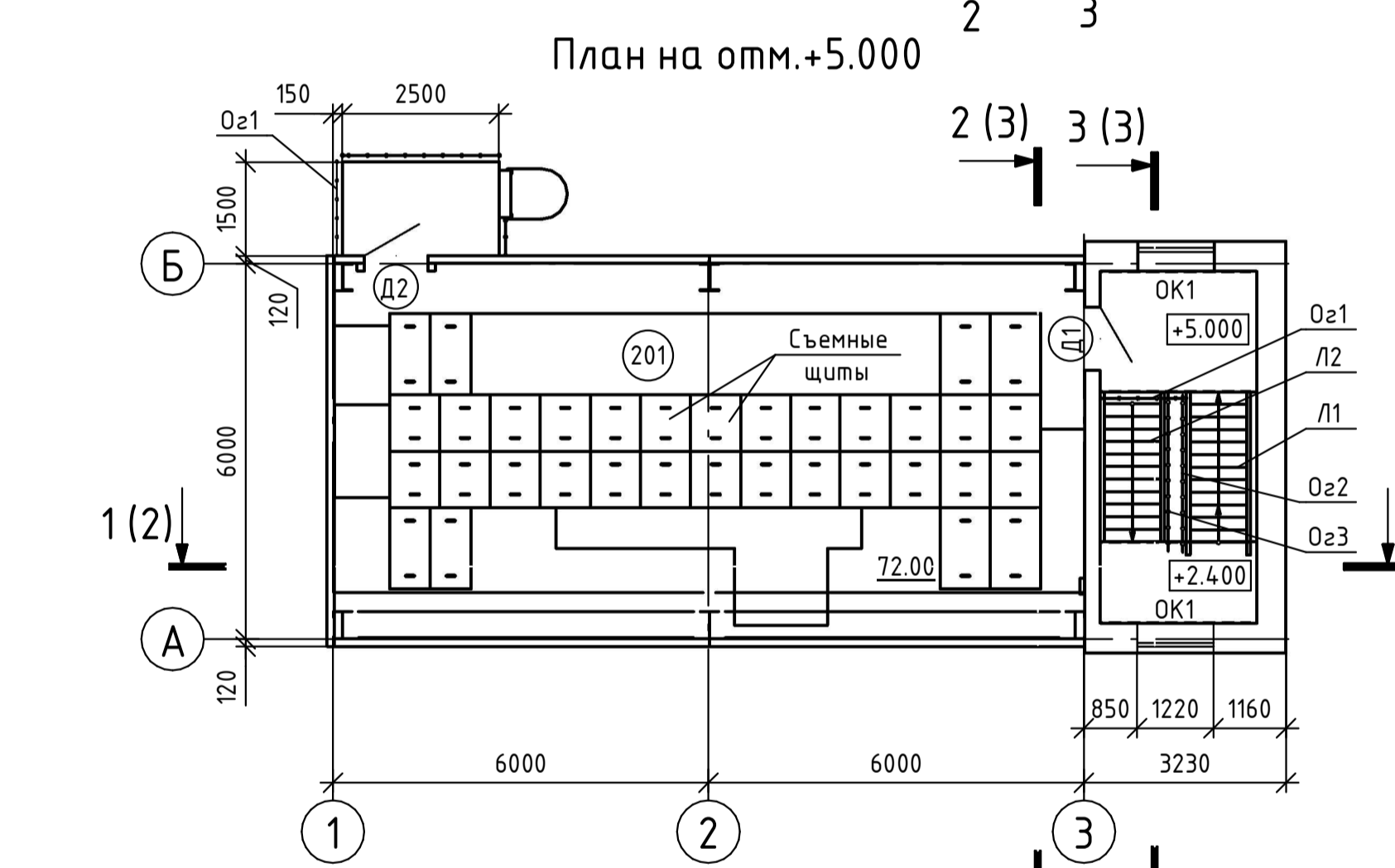
30 ГОСТ 31173-2016 Блоки дверные стальные. Технические условия.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	127-53-000-КР6.ПЗ	Лист
										36



Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
101	Помещение КТП	69.77	В1
201	Помещение РУ-10кВ	72.00	В3

Ведомость перемычек	
Поз.	Эскиз
ПР1	
ПР2	



Спецификация элементов заполнения дверных проемов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Масса ед., кг	Примечание
Д1	ГОСТ 31173-2016	ДСН А Оп Пр Брз Н П2лс 2100x1010	4		
Д2	ГОСТ 31173-2016	ДСН А Оп Пр Брз Н П2лс 2500x1010	1		
В1	КО51.0189.00.000	Ворота 2500x2500	2		

Спецификация элементов заполнения оконных проемов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Масса ед., кг	Примечание
ОК1	ГОСТ 30674-99	ОП Д2 1180-1180	2		

Ведомость стальных типовых элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Масса ед., кг	Примечание
Л1	НИ-038, л.37	Лестница ЛГФ 45-26.9	1	226.02	
Л2	НИ-038, л.36	Лестница ЛГФ 45-24.9	1	208.58	
Оз2	НИ-038, л.129	Ограждение ОЛГ 45-12.26-1	1	32.04	
Оз3	НИ-038, л.128	Ограждение ОЛГ 45-12.24-1	1	27.26	
Оз1	НИ-038, л.11	Ограждение ОПБГ-11 поз.м	5.9	13.32	

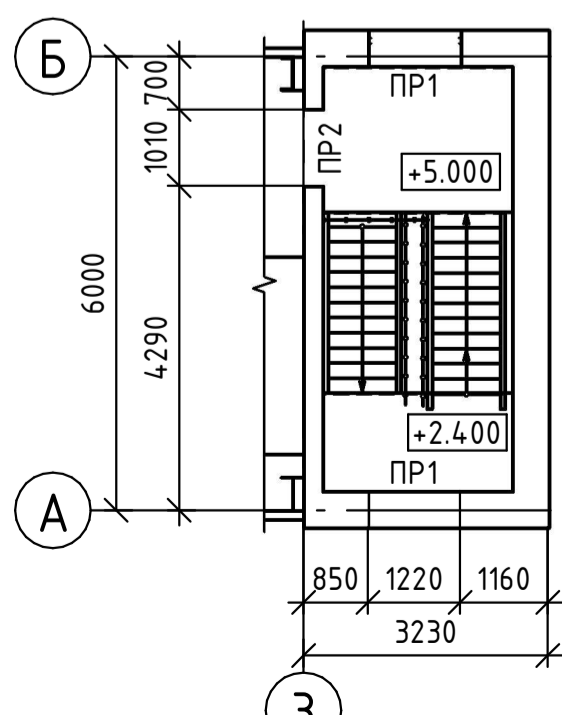
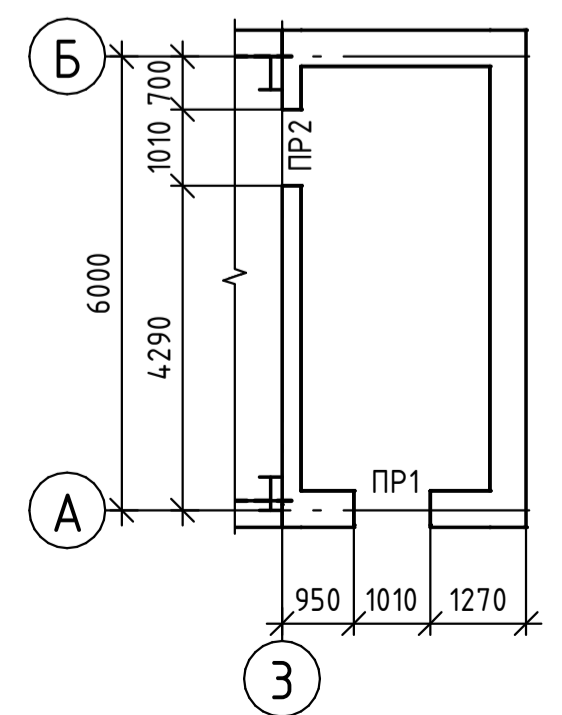
Спецификация перемычек

Марка	Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	Лист 8	ЗПБ 16-37	13	102	

1. За условную отметку 0.000 принята абсолютная отметка 114.95.
2. Размеры дверных и оконных блоков уточнить по месту.

Схема проемов на отм. 0,000

Схема проемов на отм.+5,000



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

127-53-000-КР6.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Поляков			
Проверил		Хохлов			
ГИП		Крутин			
Н.контр.		Романова			
Нач. ПКО		Френдак			

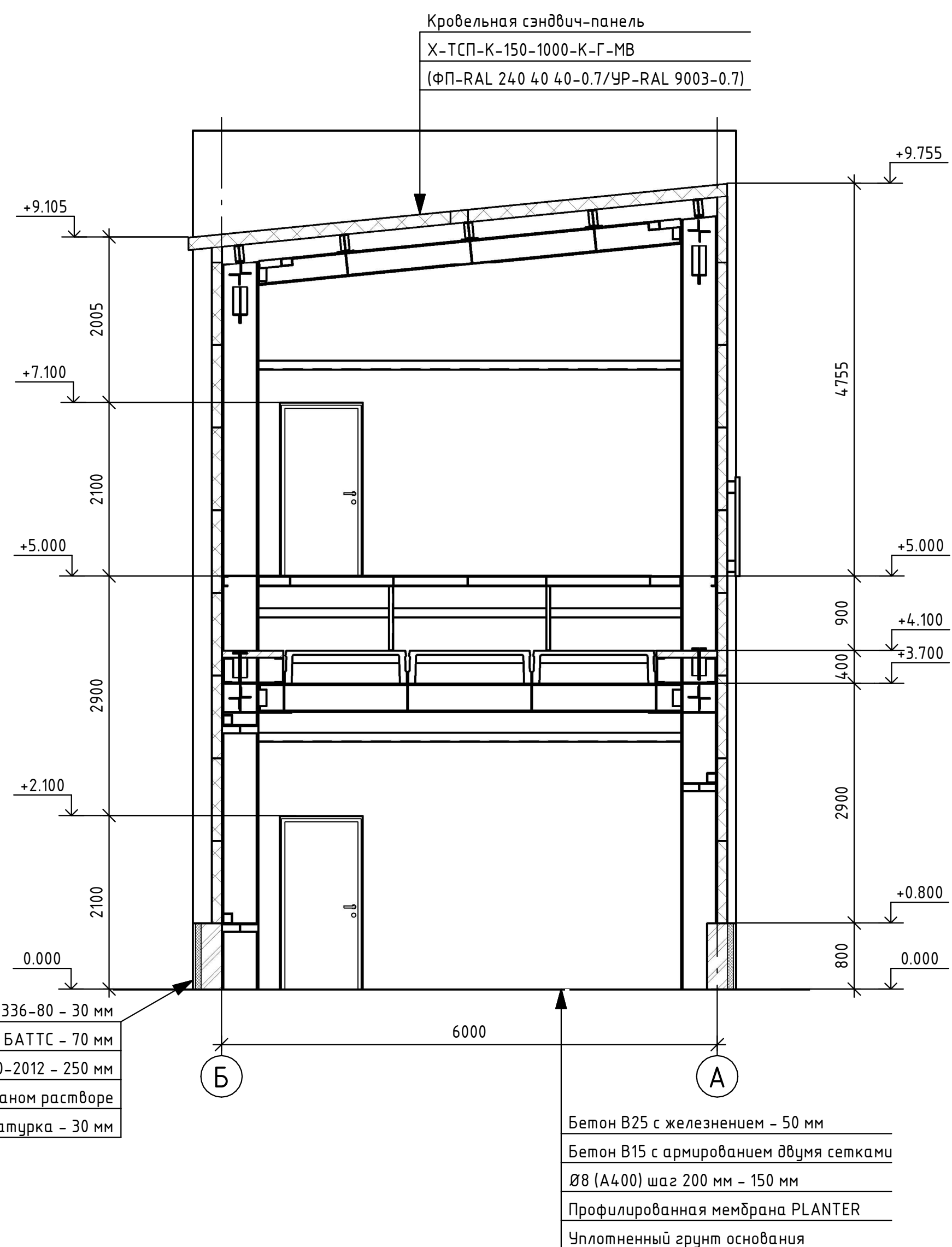
Расширение производства азотной кислоты. (Подстанция З4РП №700/012)		
Стадия	Лист	Листов
П	1	15

План на отм.0.000, +5.000. План прямков. Схема проемов на отм.0.000, +5,000

ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"

формат А2

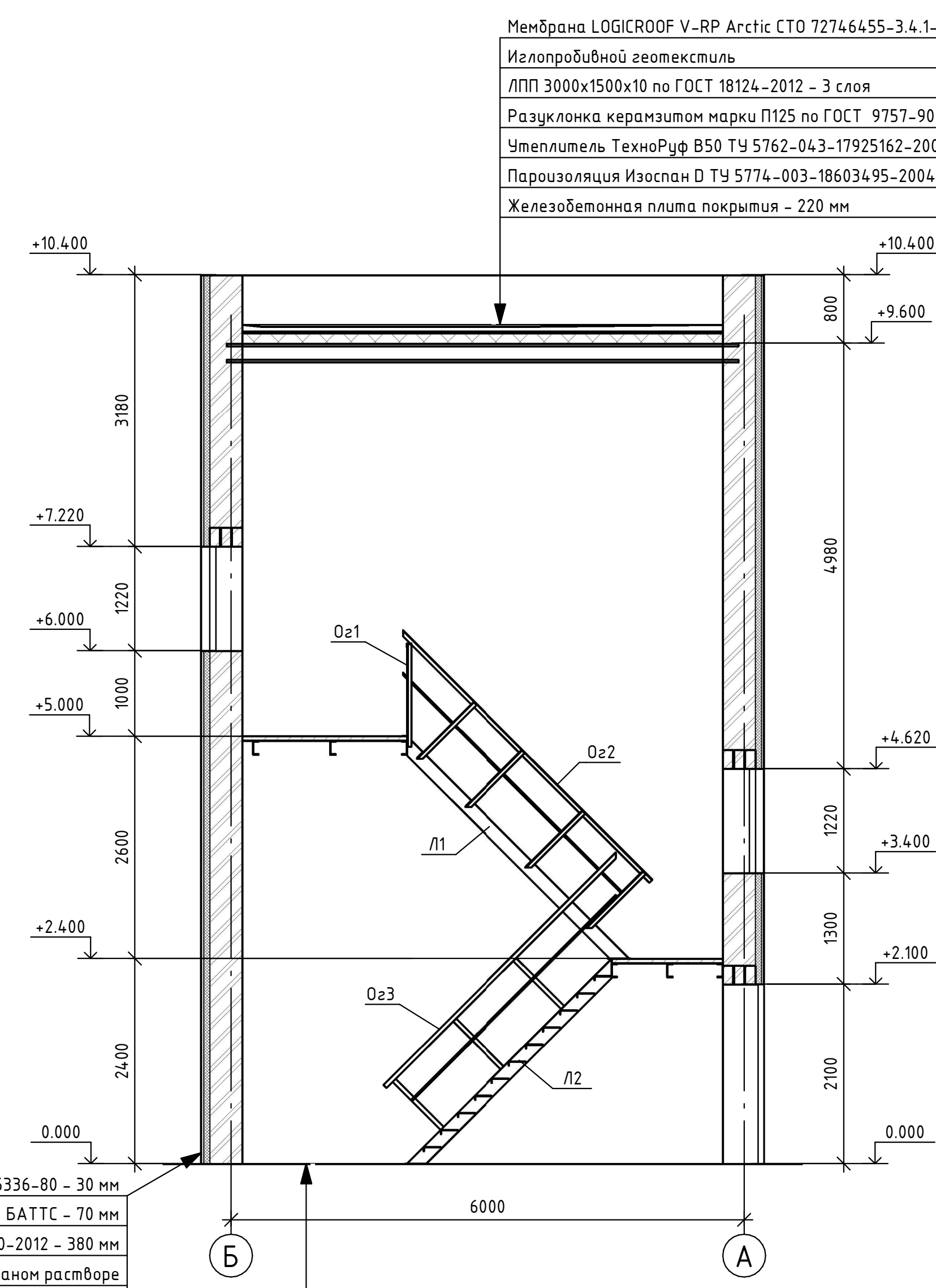
Разрез 2 - 2 (1)



Штукатурка цементная водостойкая по сетке 1Р-10-1.4 ГОСТ 5336-80 - 30 мм
 Плиты из каменной ваты ROCKWOOL ПЛАСТЕР БАТТС - 70 мм
 Кладка из кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 - 250 мм
 на цементно-песчаном растворе
 Штукатурка - 30 мм

Бетон В25 с железнением - 50 мм
 Бетон В15 с армированием двумя сетками
 Ø8 (А400) шаг 200 мм - 150 мм
 Профилированная мембрана PLANTER
 Уплотненный грунт основания

Разрез 3 - 3 (1)



Мембрана LOGICROOF V-RP Arctic CTO 72746455-3.4.1-2013
 Излопробивной геотекстиль
 ЛПП 3000x1500x10 по ГОСТ 18124-2012 - 3 слоя
 Разуклонка керамзитом марки П125 по ГОСТ 9757-90 - 30..80 мм
 Утеплитель ТехноРиф В50 ТУ 5762-043-17925162-2006 - 120 мм
 Пароизоляция Изоспан Д ТУ 5774-003-18603495-2004 - 1 слой
 Железобетонная плита покрытия - 220 мм

Штукатурка цементная водостойкая по сетке 1Р-10-1.4 ГОСТ 5336-80 - 30 мм
 Плиты из каменной ваты ROCKWOOL ПЛАСТЕР БАТТС - 70 мм
 Кладка из кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 - 380 мм
 на цементно-песчаном растворе
 Штукатурка - 30 мм

Бетон В25 с железнением - 50 мм
 Бетон В15 с армированием двумя сетками
 Ø8 (А400) шаг 200 мм - 150 мм
 Профилированная мембрана PLANTER
 Уплотненный грунт основания

1. Ведомость стальных типовых элементов смотреть лист 1.

						127-53-000-КР6.ГЧ			
						Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Расширение производства азотной кислоты. (Подстанция 34РП №700/012)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Поляков						П	3	
Проверил	Хохлов					Разрезы 2-2, 3-3	ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"		
ГИП	Крупин								
Н.контр.	Романова								
Нач. ПКО	Френдак								

Схема раскладки стеновых панелей по оси А

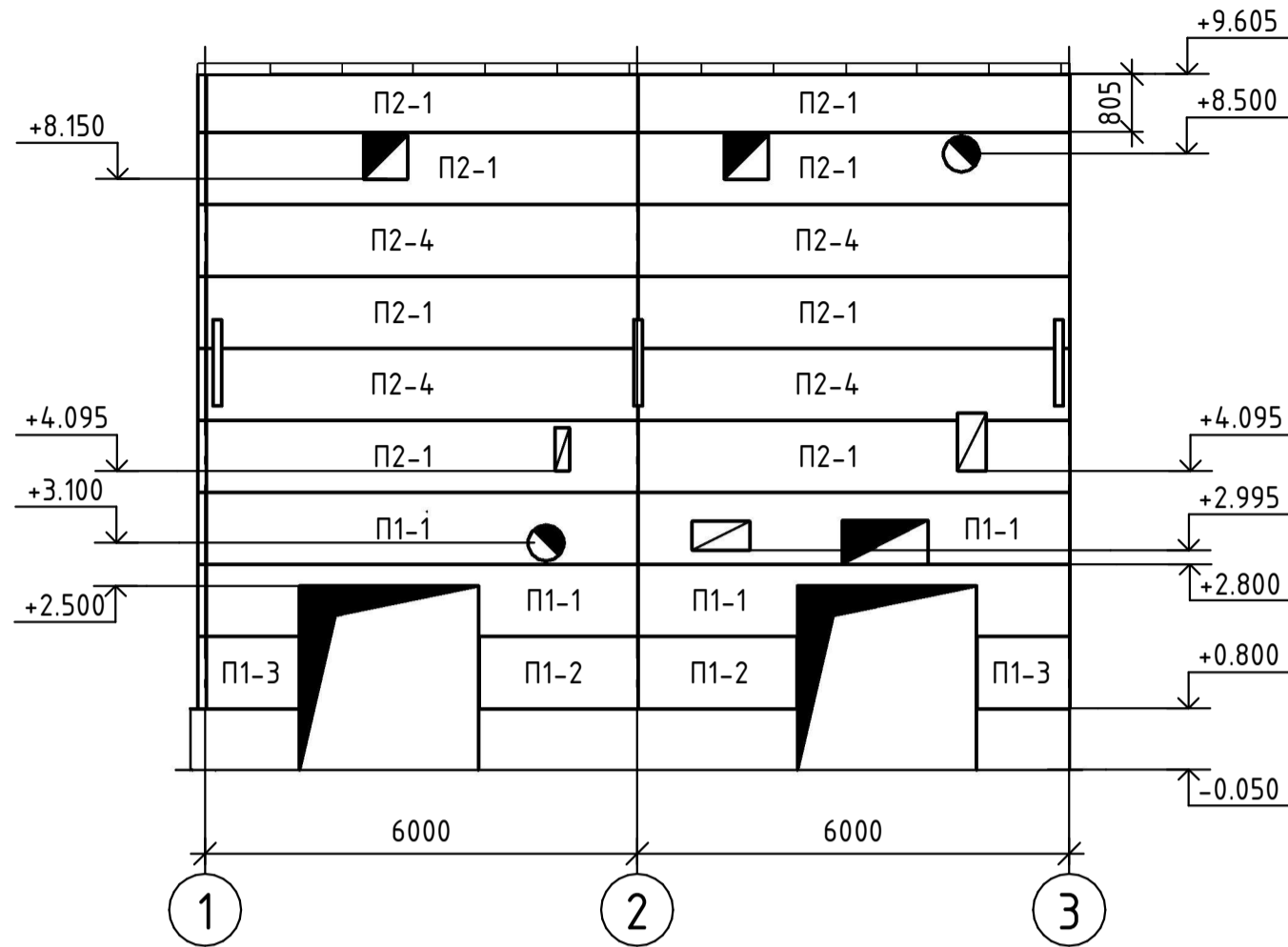
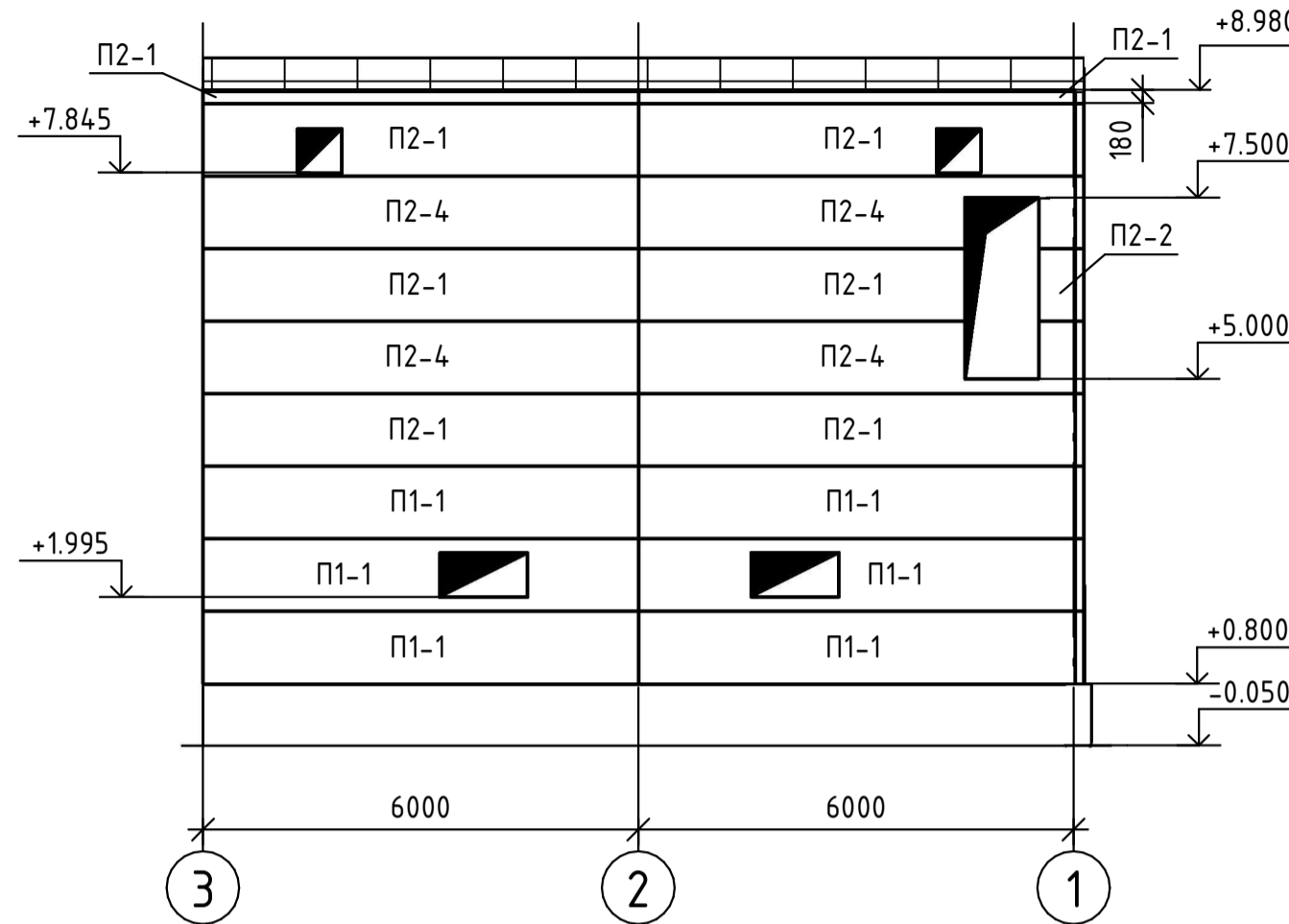


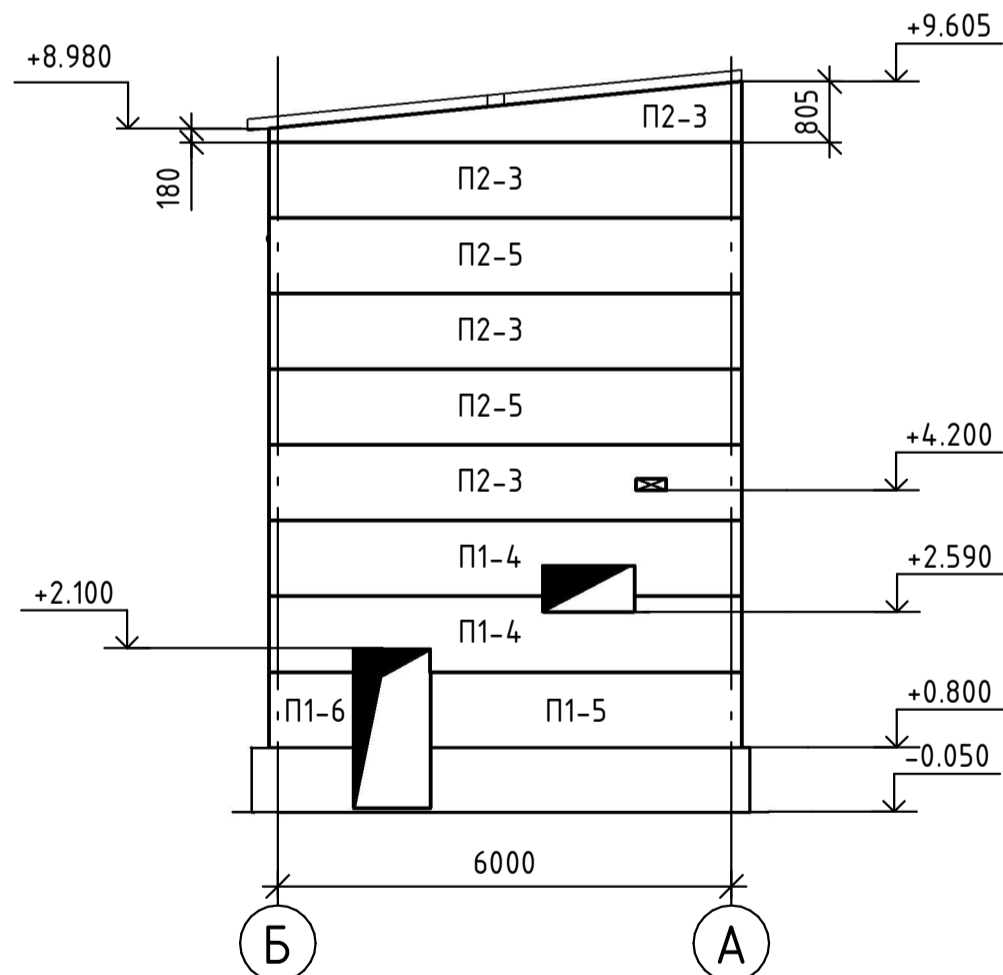
Схема раскладки стеновых панелей по оси Б



Спецификация стеновых панелей

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса...	Приме...
П1-1	ГОСТ 32603-2012	Х-ТСП-S-120-1000-Г-Г (ФП-RAL 7000-0.7/ УР-RAL 1015-0.7) ,L=6000	10		
П1-2	ГОСТ 32603-2012	Х-ТСП-S-120-1000-Г-Г (ФП-RAL 7000-0.7/ УР-RAL 1015-0.7) ,L=2205	2		
П1-3	ГОСТ 32603-2012	Х-ТСП-S-120-1000-Г-Г (ФП-RAL 7000-0.7/ УР-RAL 1015-0.7) ,L=1285	2		
П1-4	ГОСТ 32603-2012	Х-ТСП-S-120-1000-Г-Г (ФП-RAL 7000-0.7/ УР-RAL 1015-0.7) ,L=6240	2		
П1-5	ГОСТ 32603-2012	Х-ТСП-S-120-1000-Г-Г (ФП-RAL 7000-0.7/ УР-RAL 1015-0.7) ,L=4105	1		
П1-6	ГОСТ 32603-2012	Х-ТСП-S-120-1000-Г-Г (ФП-RAL 7000-0.7/ УР-RAL 1015-0.7) ,L=1115	1		
П2-1	ГОСТ 32603-2012	Х-ТСП-S-120-1000-Г-Г (ФП-RAL 7000-0.7/ УР-RAL 1015-0.7) ,L=6000	16		
П2-2	ГОСТ 32603-2012	Х-ТСП-S-120-1000-Г-Г (ФП-RAL 240 40 40-0.7/УР- RAL 1015-0.7) ,L=495	1		
П2-3	ГОСТ 32603-2012	Х-ТСП-S-120-1000-Г-Г (ФП-RAL 7000-0.7/ УР-RAL 1015-0.7) ,L=6240	4		
П2-4	ГОСТ 32603-2012	Х-ТСП-S-120-1000-Г-Г (ФП-RAL 240 40 40-0.7/УР- RAL 1015-0.7) ,L=6000	8		
П2-5	ГОСТ 32603-2012	Х-ТСП-S-120-1000-Г-Г (ФП-RAL 240 40 40-0.7/УР- RAL 1015-0.7) ,L=6240	2		

Схема раскладки стеновых панелей по оси 1



Условные обозначения

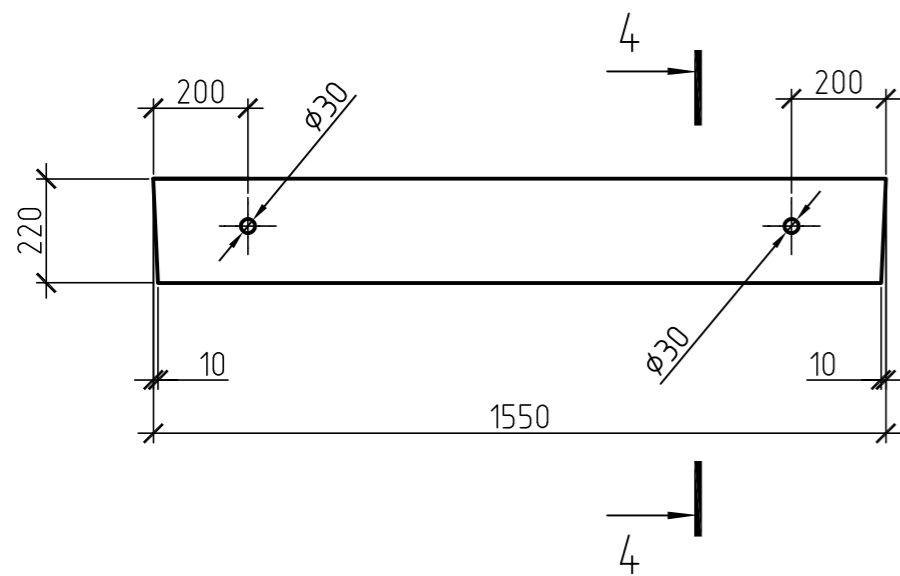
- проем для прохода кабелей КИП
- проем для прохода электрических кабелей
- проем для прохода системы вентиляции
- проем для устройства ворот и дверных блоков

1. Верхние панели обрезать в размер по месту.
2. Наружное покрытие IV категории: лак ПВДФ (ФП) толщиной 25 мкм, по эмали ПВДФ толщиной 22 мкм, по грунту ПЛ толщиной 12 мкм (общая толщина слоев не менее 59 мкм) с массой цинка на исходном прокате равной 275 г/м². Световая стойкость Ruv - 5. Внутреннее покрытие III категории: Полиуретановая эмаль (УР) толщиной 35 мкм по грунту УР толщиной 25 мкм (общая толщина слоев не менее 60 мкм) с массой цинка на исходном прокате равной 140 г/м².
3. Покрытие фасонных элементов аналогично покрытию сэндвич-панелей.
4. Самосверлящие шурупы для крепления фасонных элементов из нержавеющей стали.
5. Верхние панели обрезать в размер по месту.

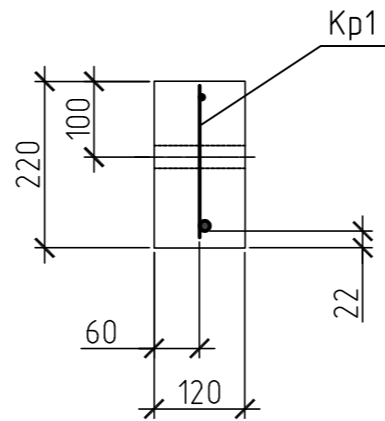
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

						127-53-000-КР6.ГЧ			
						Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расширение производства азотной кислоты. (Подстанция З4РП №700/012)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Поляков						П	7	
Проверил	Хохлов					Схемы раскладки стеновых панелей	ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"		
ГИП	Крупин								
Н.контр.	Романова								
Нач. ПКО	Френдак								

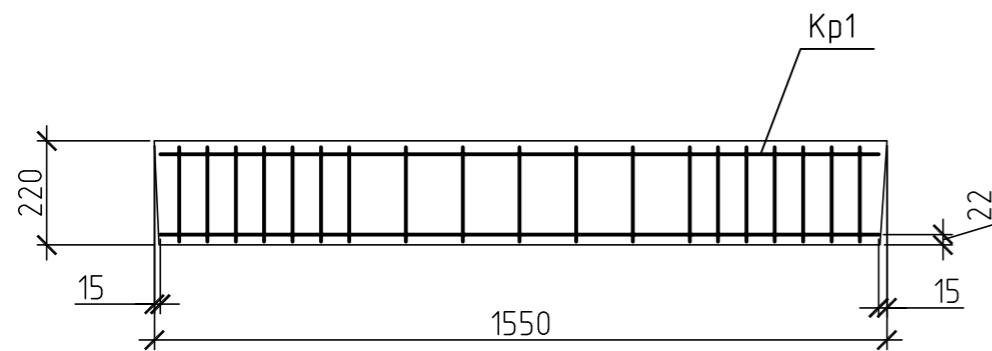
Перемычка ЗПБ16-37



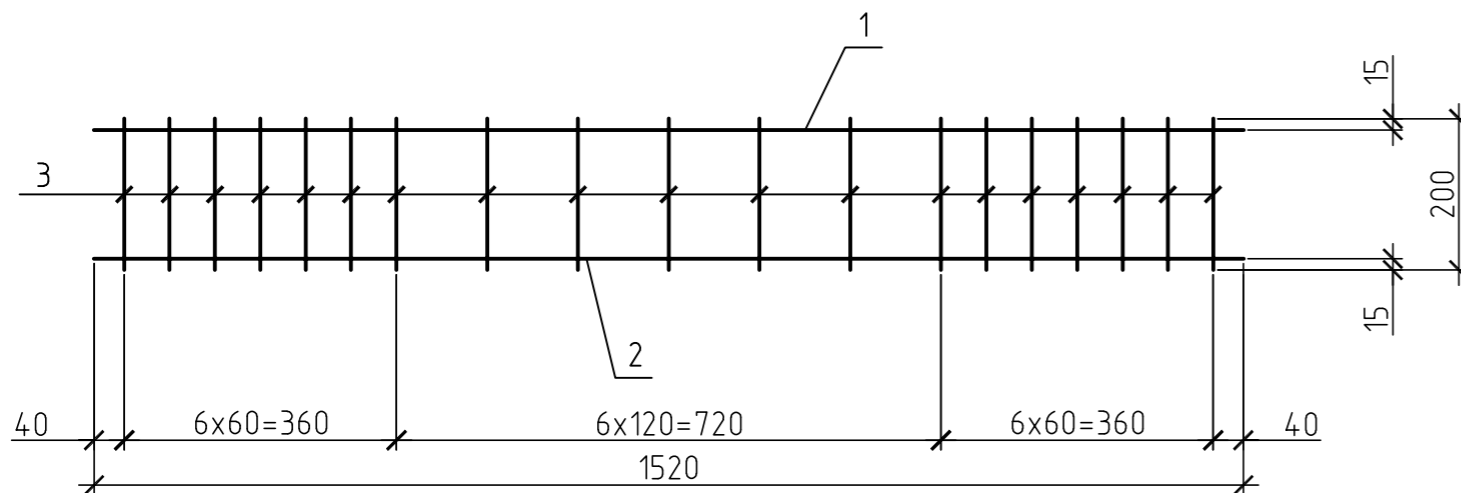
Разрез 4-4



Армирование перемычки ЗПБ16-37



Каркас Кр1



Спецификация железобетонных изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Перемычка ЗПБ16-37			
		Сборочные единицы			
Кр1	Данный лист	Каркас Кр1	1	2,94	
		Материалы			
		Бетон класса В15			0,041 м ³

Спецификация арматурных изделий

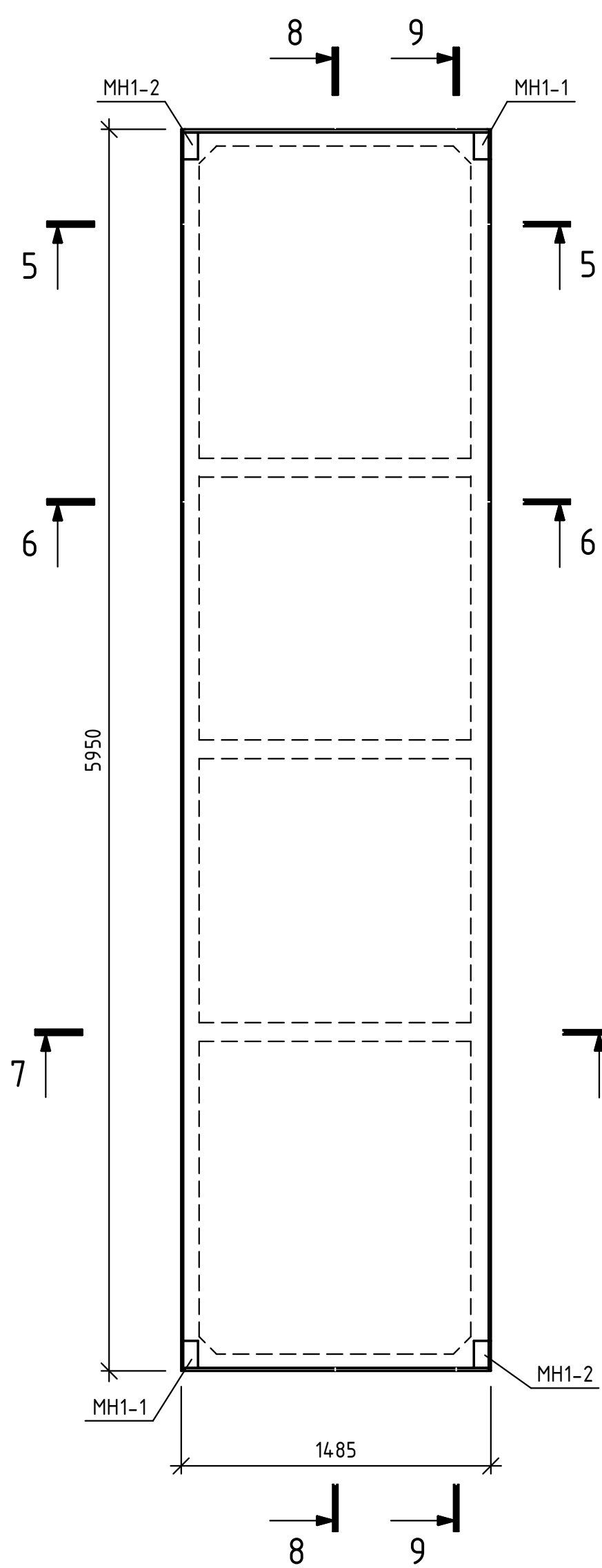
Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделий, кг
Кр1	1	φ6 А400, l=1550 ГОСТ 5781-82	1	0,34	2,94
	2	φ14 А400, l=1550 ГОСТ 5781-82	1	1,84	
	3	φ6 А400, l=200 ГОСТ 5781-82	19	0,04	

1. Изготовление плоских каркасов производится с применением контактной точечной сварки в соответствии с ГОСТ Р 57997-2017 и ГОСТ 14098-2014.

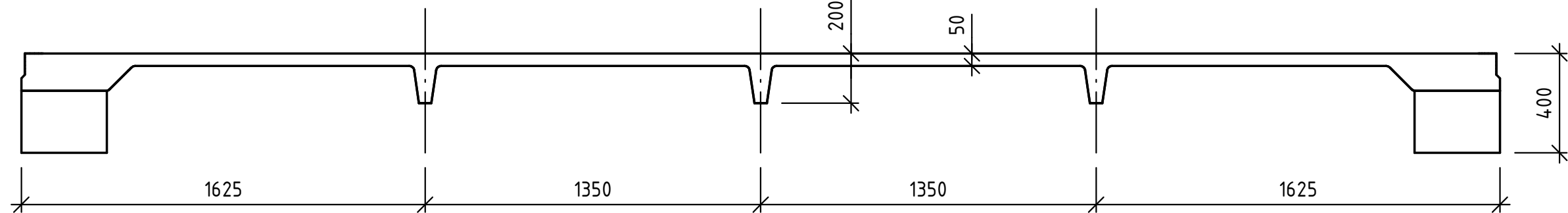
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам инв. №

127-53-000-КР6.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК" УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Поляков				
Проверил	Хохлов				
ГИП	Крупин				
Н.контр.	Романова				
Нач. ПКО	Френдак				
Расширение производства азотной кислоты. (Подстанция 34РП №700/012)				Стадия	Лист
Перемычка ЗПБ 16-37				П	8
				Листов	
				ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК" УРАЛХИМ"	

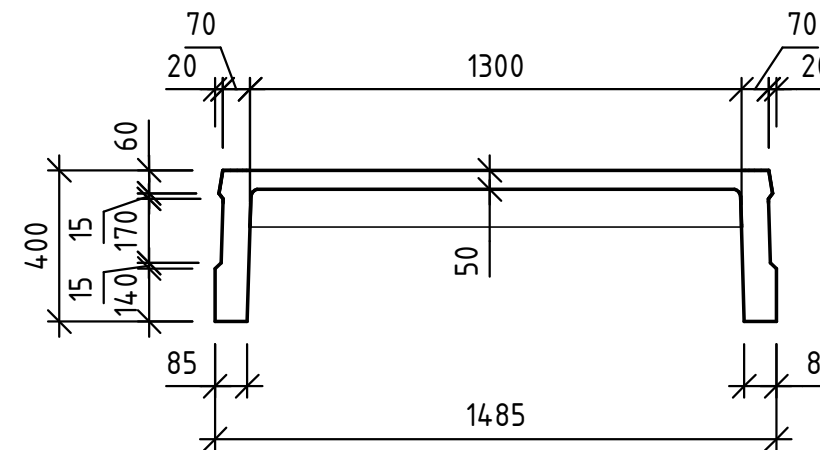
Плита 2П1-2А-IV



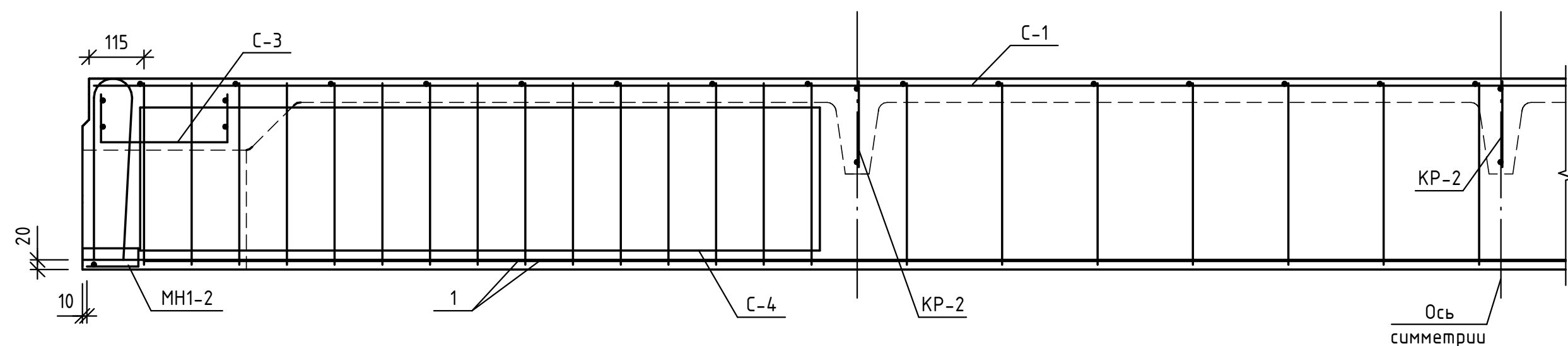
Разрез 8 - 8



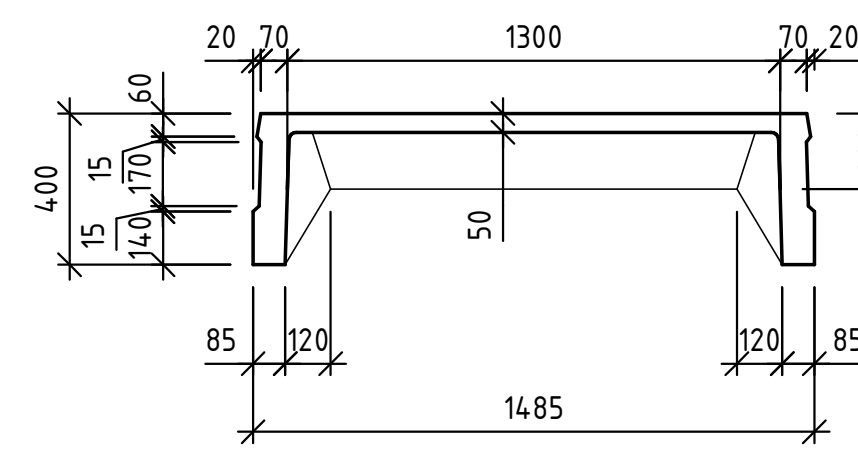
Разрез 5 - 5



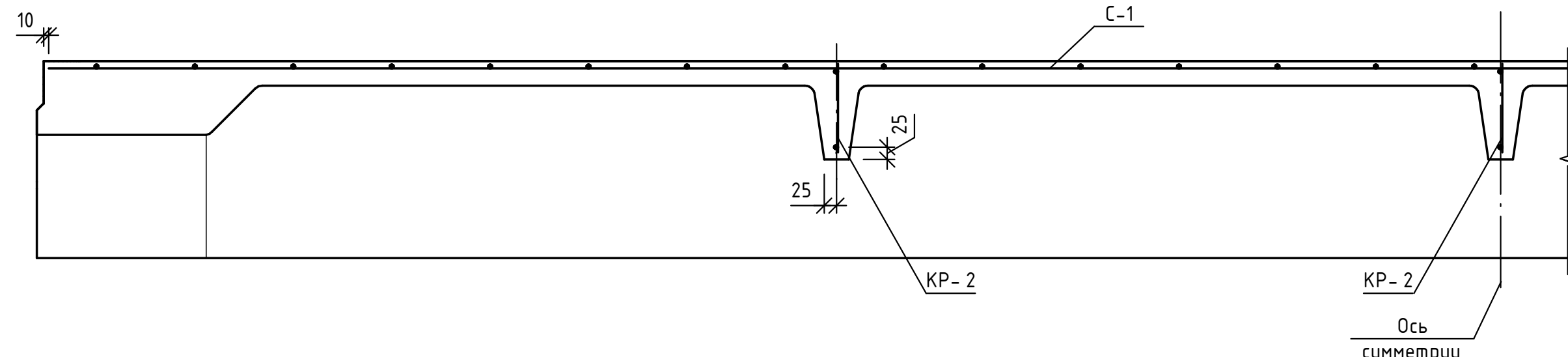
Разрез 9 - 9



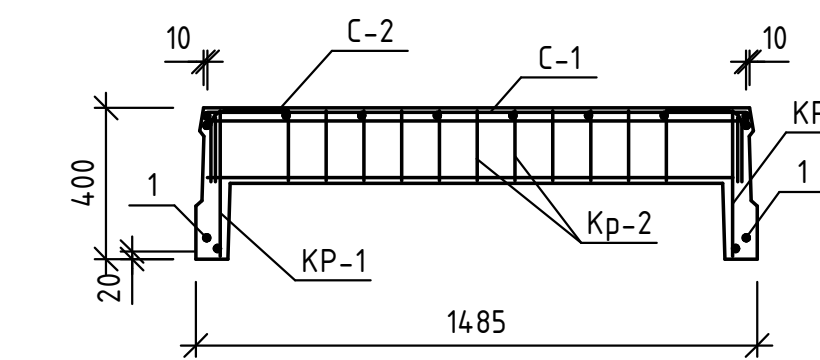
Разрез 6 - 6



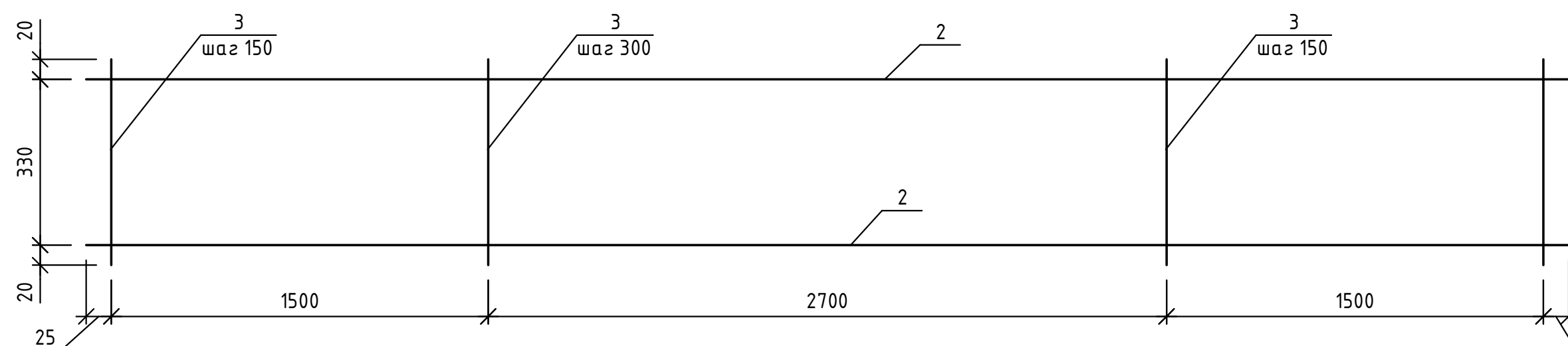
Разрез 9-9 (армирование)



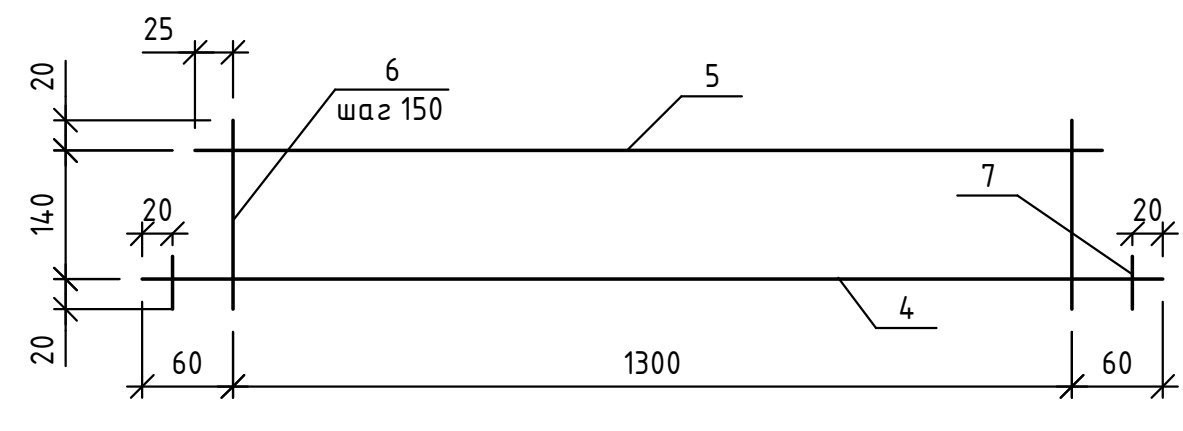
Разрез 7 - 7



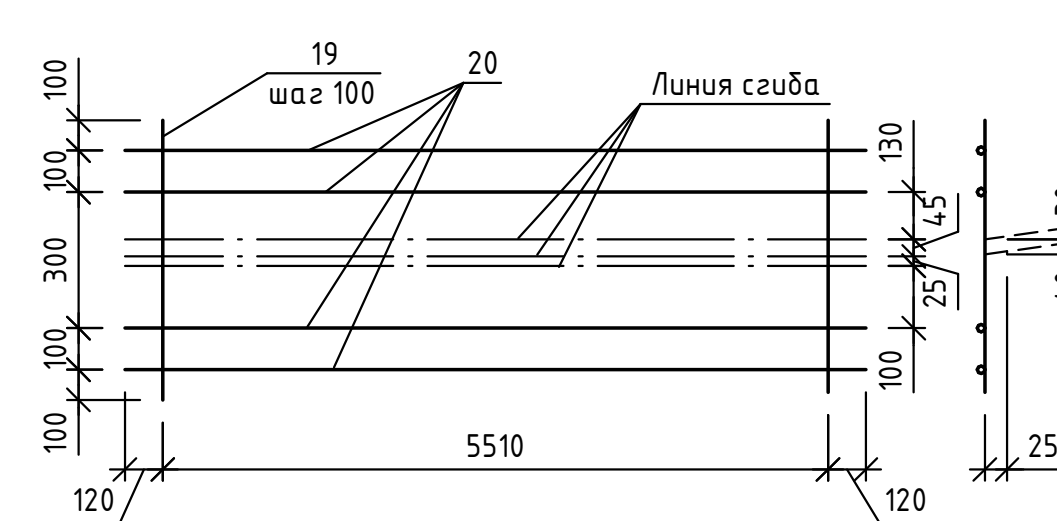
Каркас КР-1



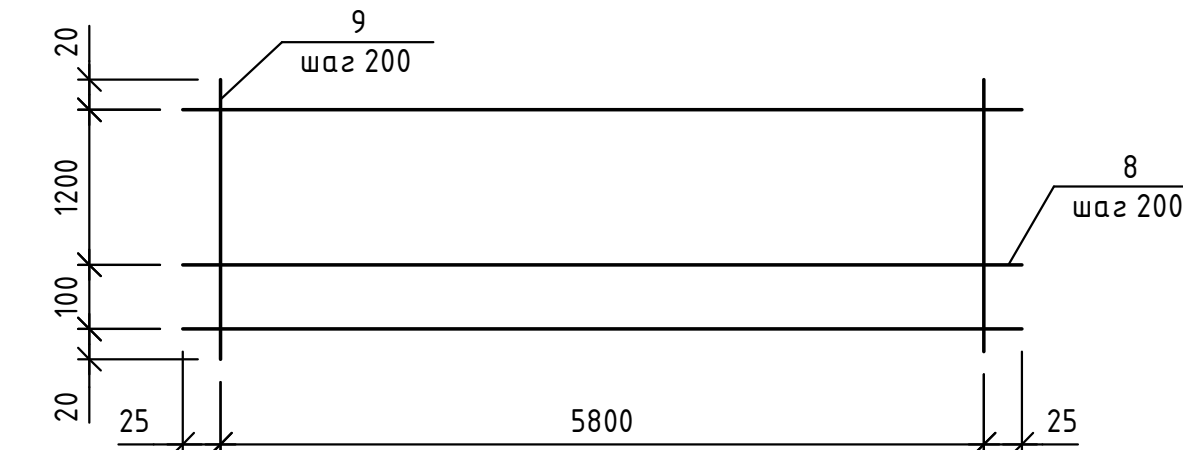
Каркас КР-2



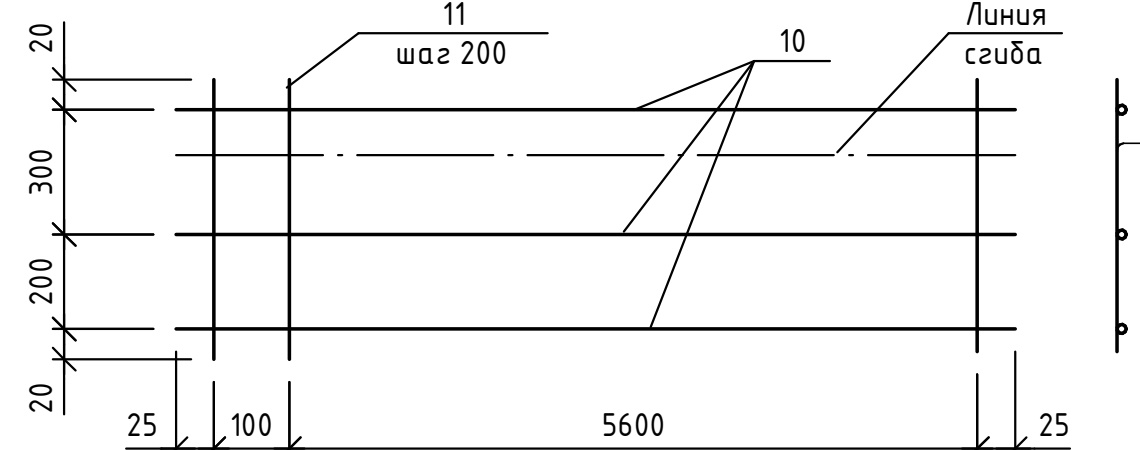
Сетка С-4



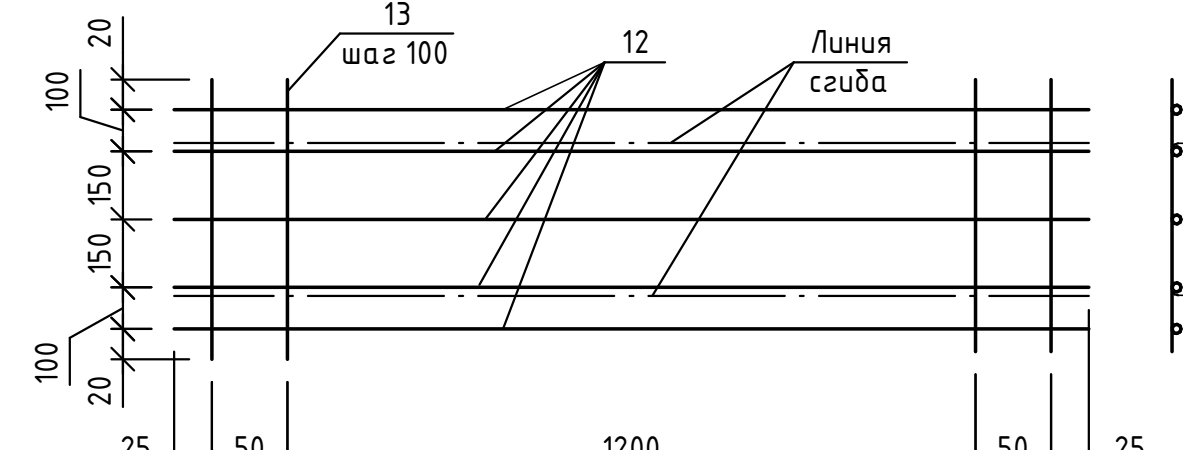
Сетка С-1



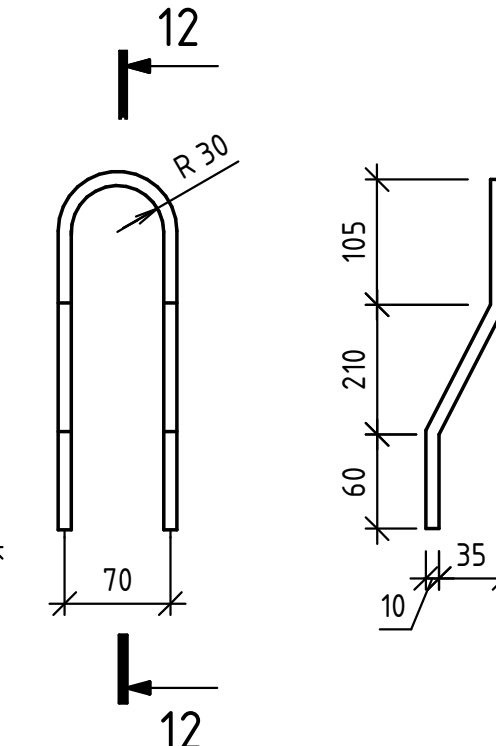
Сетка С-2



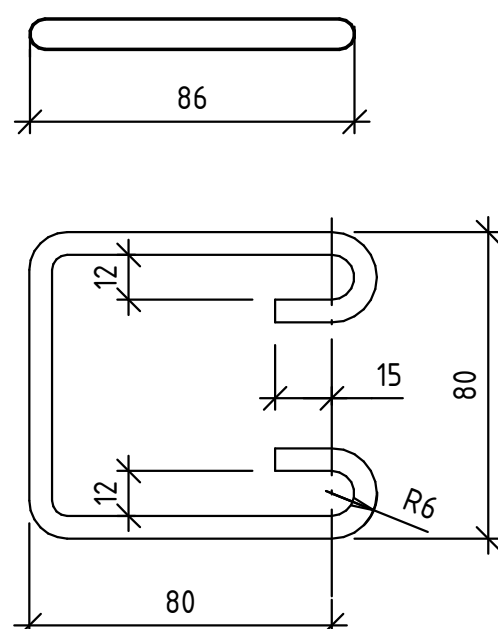
Сетка С-3



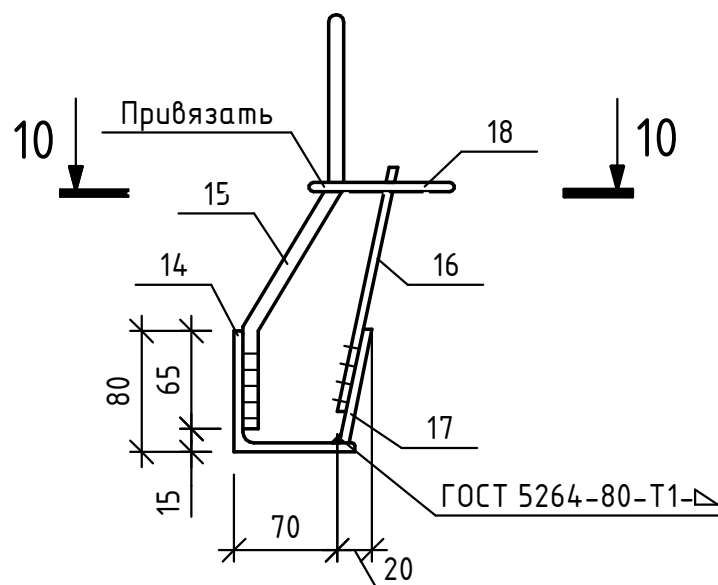
Поз. 15 Разрез 12 - 12



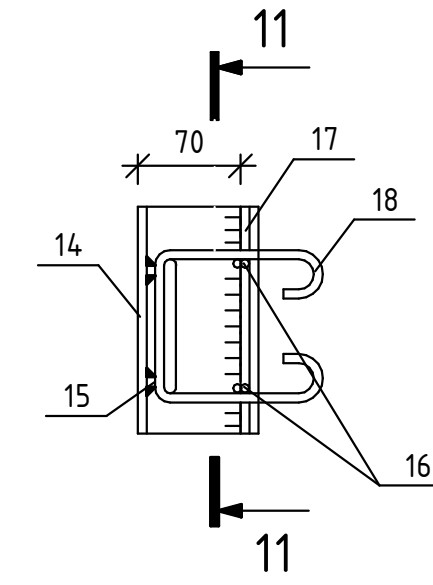
Поз. 18



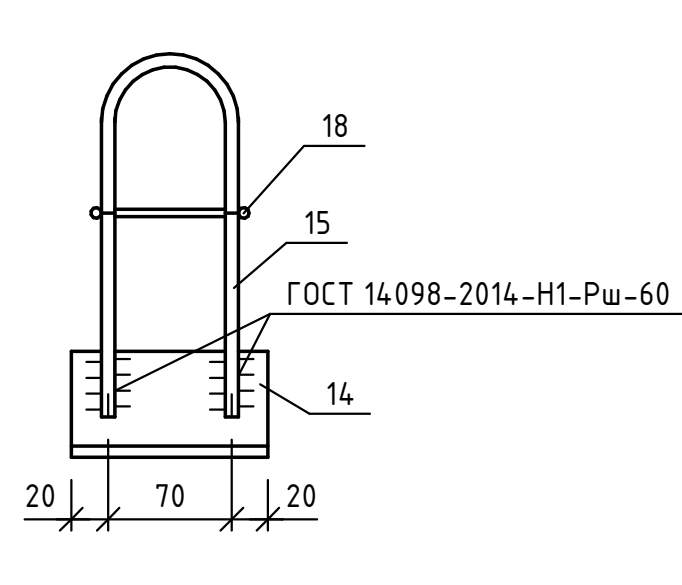
МН1-1 (МН1-2 зеркальное отображение МН1-1)



Разрез 10 - 10



Разрез 11 - 11



Спецификация элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
		Плита 2П1-2А-IV		2400	
		Сборочные единицы			
КР-1	Данный лист	Каркас КР-1	2	6.10	
КР-2	То же	Каркас КР-2	3	2.00	
С-1	"	Сетка С-1	1	7.76	
С-2	"	Сетка С-2	2	3.00	
С-3	"	Сетка С-3	2	2.25	
С-4	"	Сетка С-4	4	2.20	
МН1-1	"	Изделие закладное МН1-1	2	2.25	
МН1-2	"	Изделие закладное МН1-2	2	2.25	
		Детали			
1	ГОСТ 5781-82	Ø20 А600, l=6000	2	14.82	
		Материалы			
		Бетон В25			0.95 м³
		Каркас КР-1		6.10	
		Детали			
2	ГОСТ 6727-80	Ø8 АIII, l=5750	2	2.30	
3	То же	Ø5 Вр-1, l=370	30	0.05	
		Каркас КР-2		2.00	
		Детали			
4	ГОСТ 5781-82	Ø12 АIII, l=1420	1	1.30	
5	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, l=1350	1	0.20	
6	То же	Ø5 Вр-1, l=180	14	0.03	
7	ГОСТ 5781-82	Ø12 АIII, l=50	2	0.04	
		Сетка С-1		7.76	
		Детали			
8	ГОСТ 6727-80	Ø4 Вр-1, l=5850	8	0.52	
9	То же	Ø4 Вр-1, l=1340	30	0.12	
		Сетка С-2		3.00	
		Детали			
10	ГОСТ 6727-80	Ø4 Вр-1, l=5750	3	0.50	
11	То же	Ø4 Вр-1, l=540	30	0.05	
		Сетка С-3		2.25	
		Детали			
12	ГОСТ 6727-80	Ø6 АIII, l=1350	5	0.30	
13	То же	Ø4 Вр-1, l=540	15	0.05	
		Изделие закладное МН1-1 (МН1-2)		2.25	
		Детали			
14	ГОСТ 8509-93	L80x6, l=120	1	0.90	
15	ГОСТ 5781-82	Ø10 Ас300, l=800	1	0.50	
16	То же	Ø8 А400, l=310	2	0.20	
17	ГОСТ 19903-2015	-6x72x120	1	0.40	
18	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, l=330	1	0.05	
		Сетка С-4		2.20	
		Детали			
19	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, l=700	14	0.10	
20	То же	Ø5 Вр-1, l=1340	4	0.20	

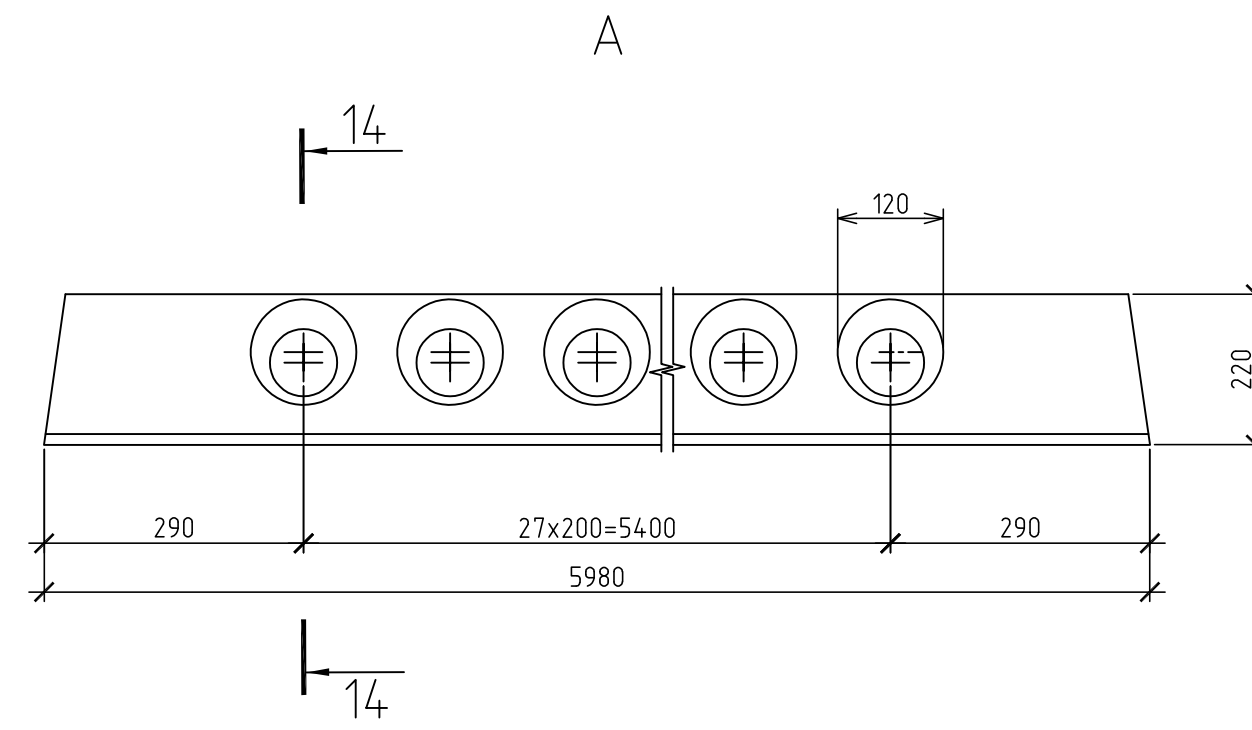
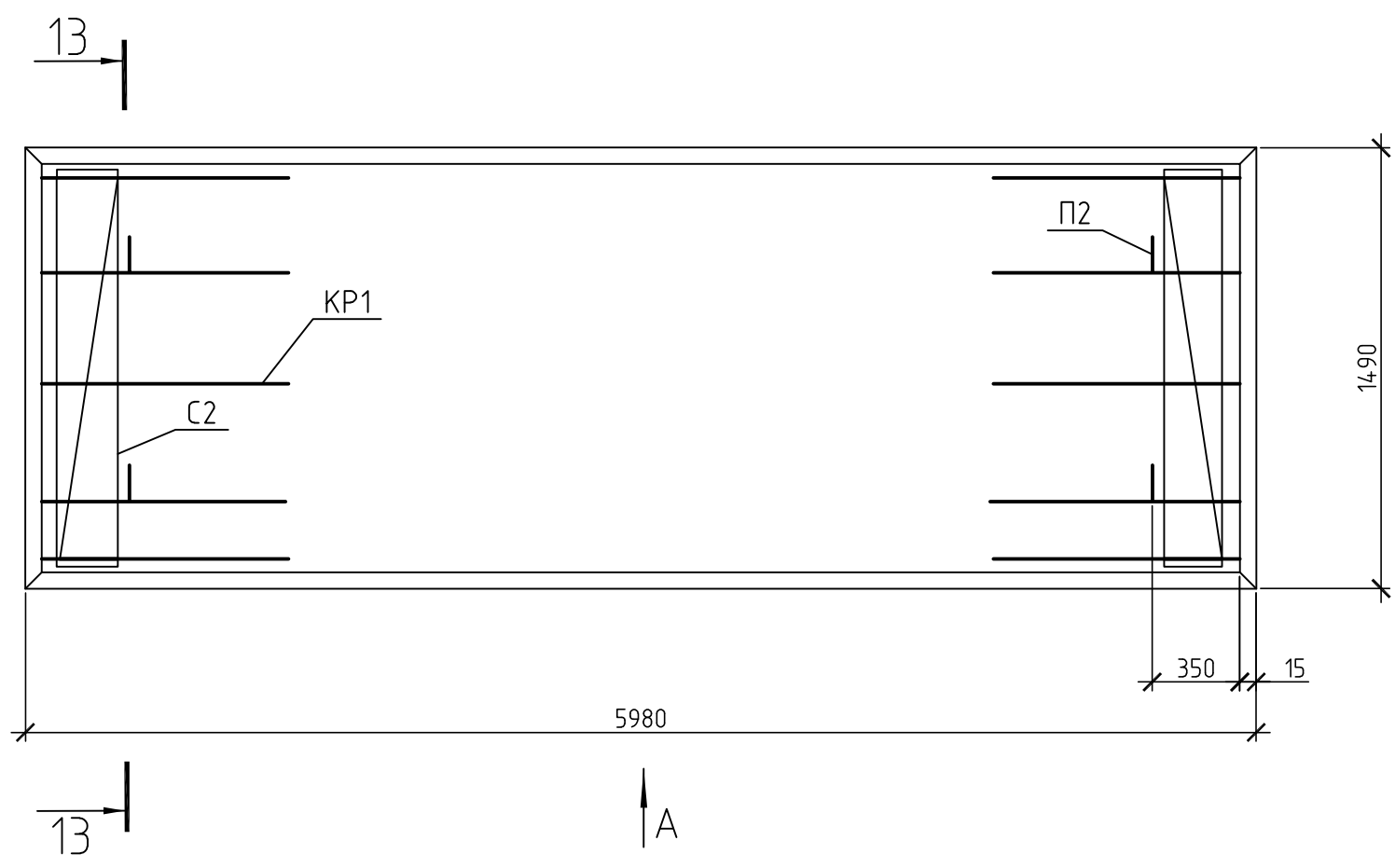
1. Плита П/1 рассчитана на нормативную равномерно-распределенную нагрузку 13.0 кПа.
2. В разрезе 5-5 поперечные ребра показаны условно.
3. Стержни сетки С-1, мешающие размещению вкладышей для образования выемок в углах плиты, обрезать по месту. Сетку пола привязать к каркасам поперечных ребер.
4. Изготовление плоских каркасов производится с применением контактной точечной сварки в соответствии с ГОСТ 10922-2012 и ГОСТ 14098-2014.
5. Соединение плоских каркасов в пространственные каркасы выполняется контактной точечной сваркой с помощью сварочных клещей или вязкой арматуры.

127-53-000-КР6. ГЧ

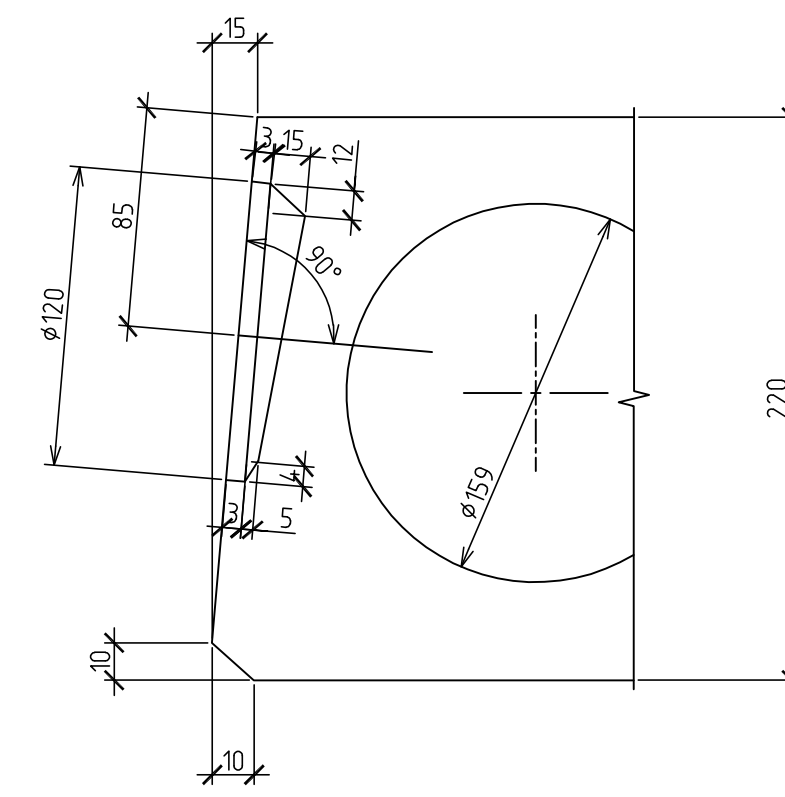
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 57

Изм.	Жолуч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Поляков					Расширение производства азотной кислоты. (Подстанция 34РП №700/012)	П	9
Проверил	Хохлов							
ГИП	Крупин					Плита 2П1-2А-IV		
Н.контр.	Романова							
Нач. ПКО	Френдак							

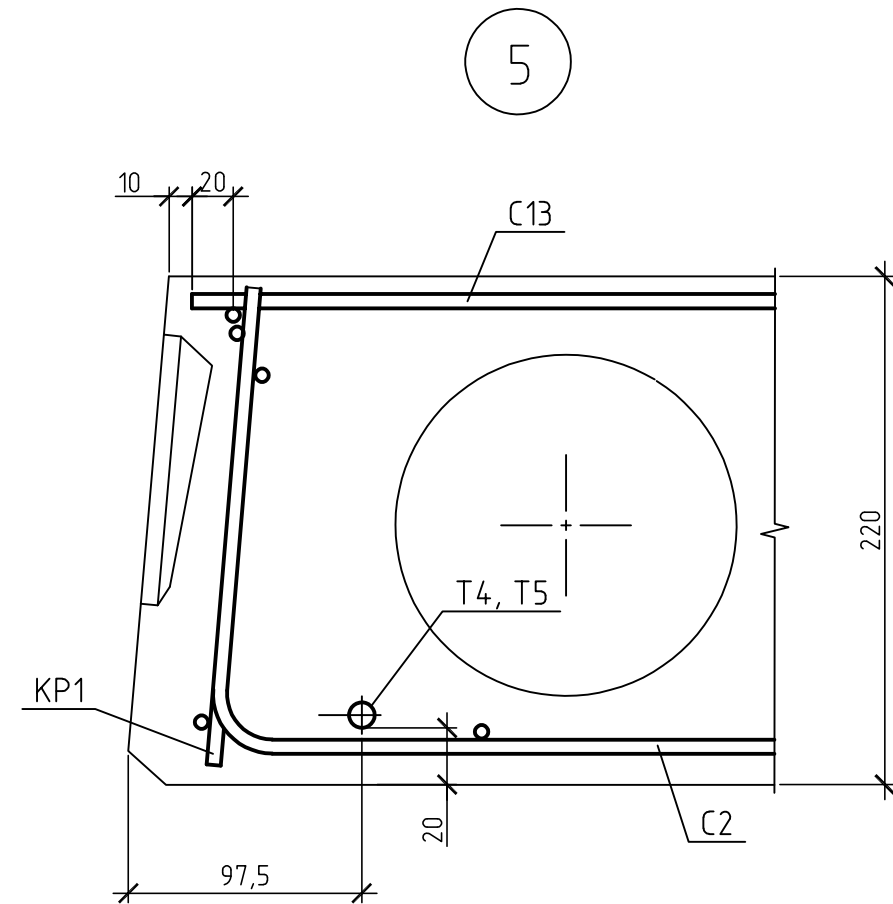
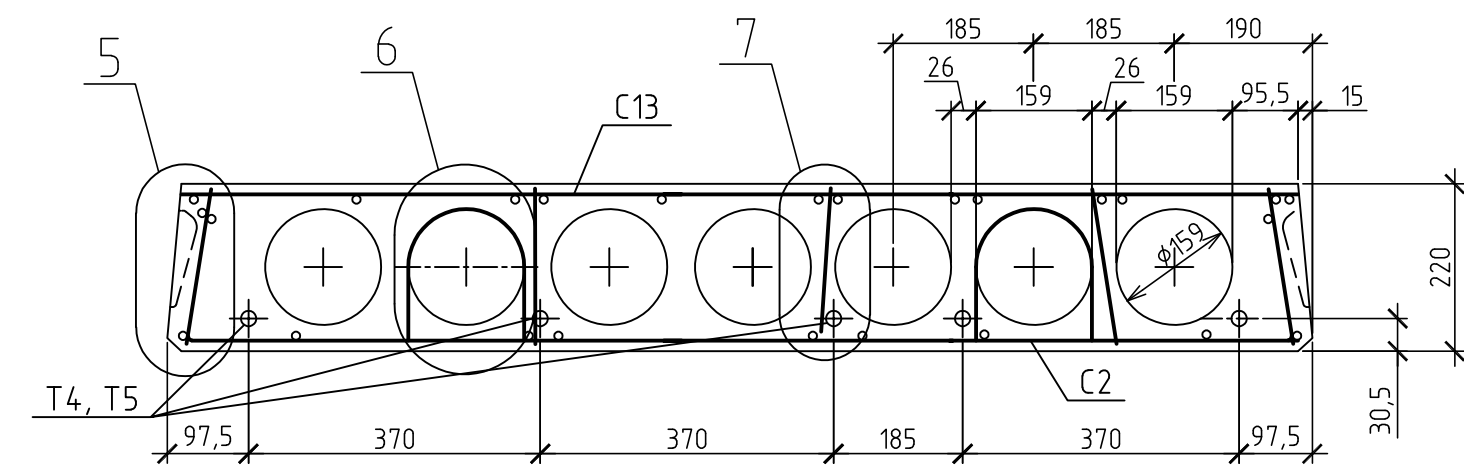
Плита ПК 60.15-8АмVT



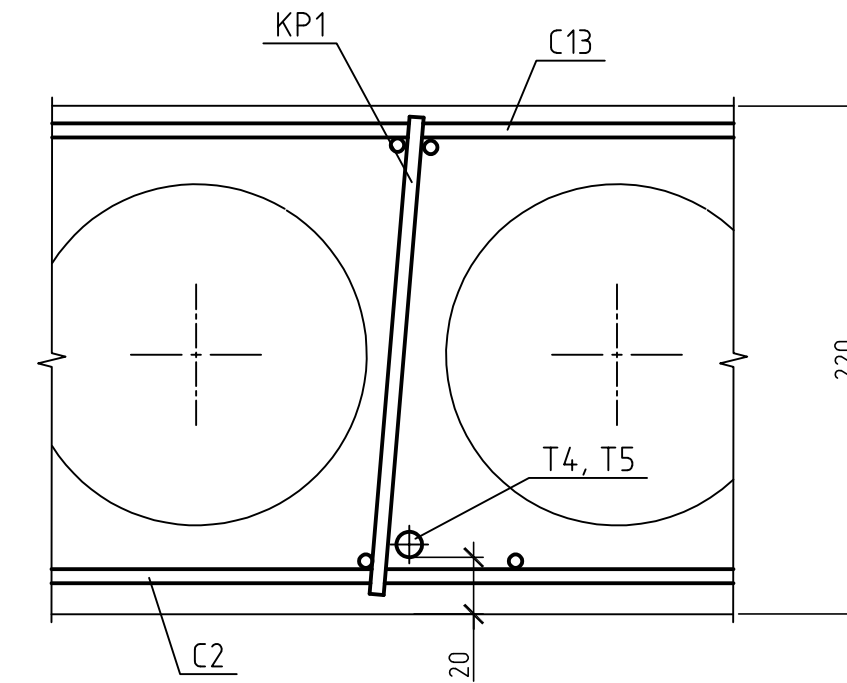
Разрез 14-14



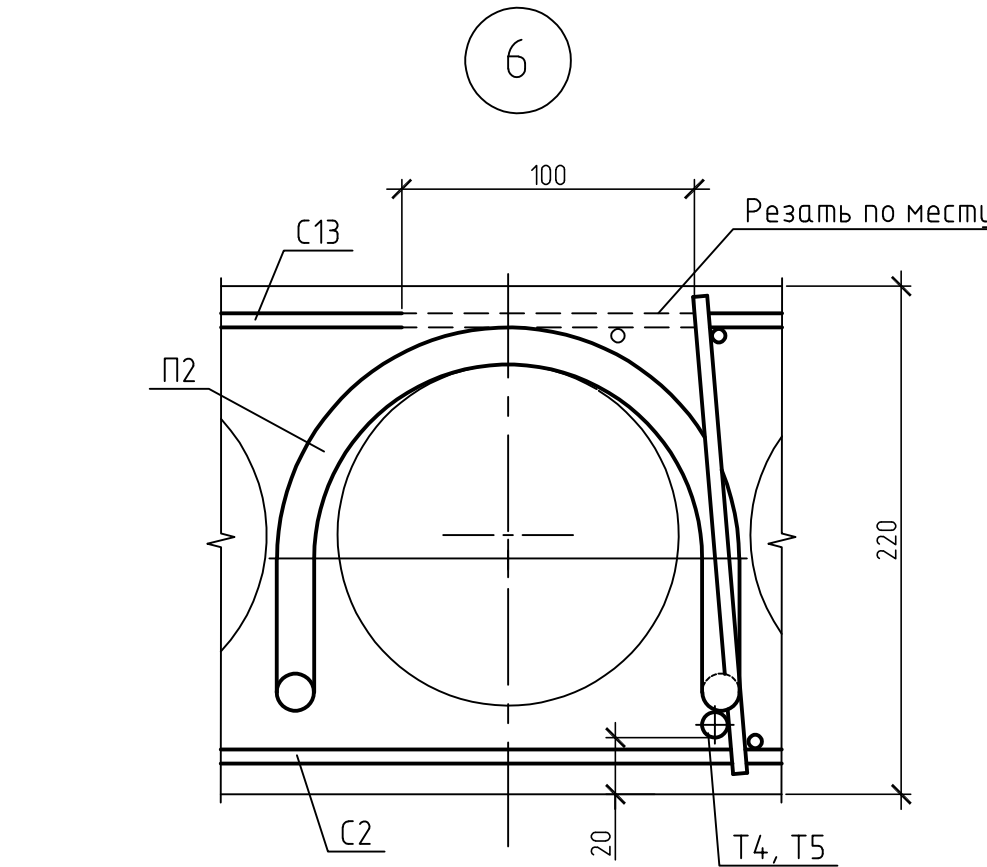
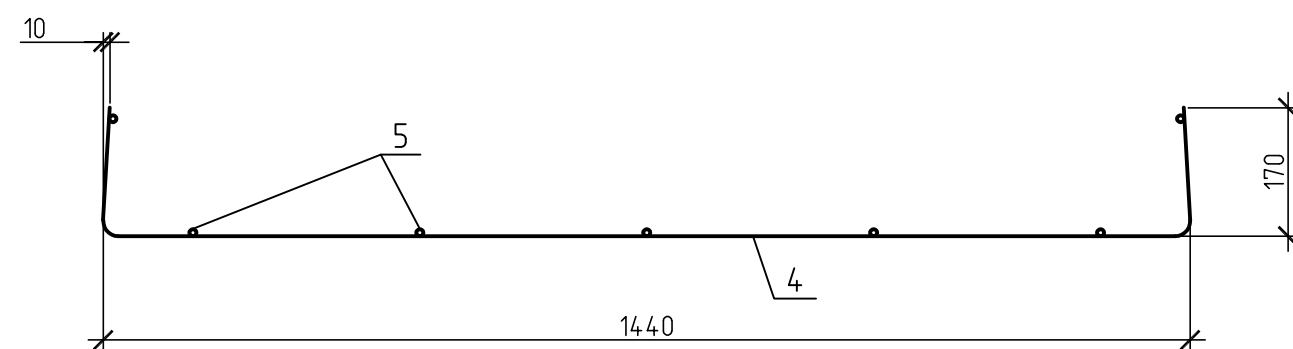
Разрез 13-13



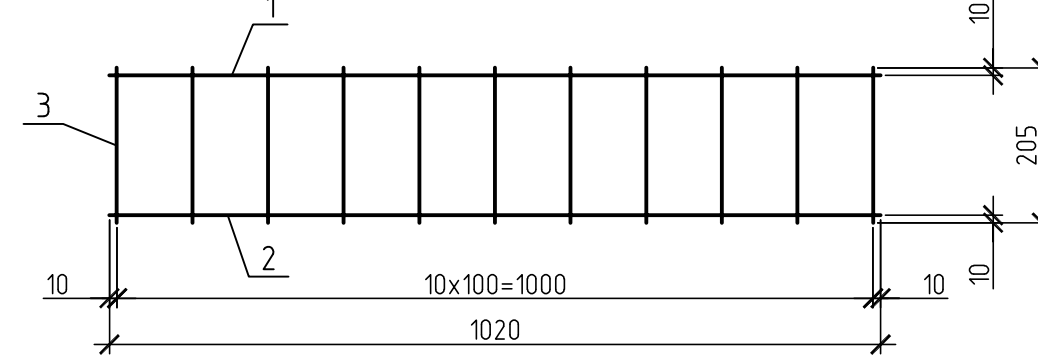
7



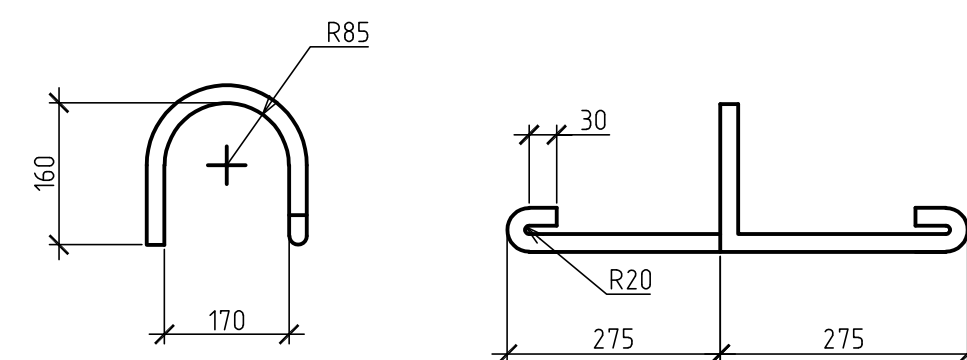
Сетка С2



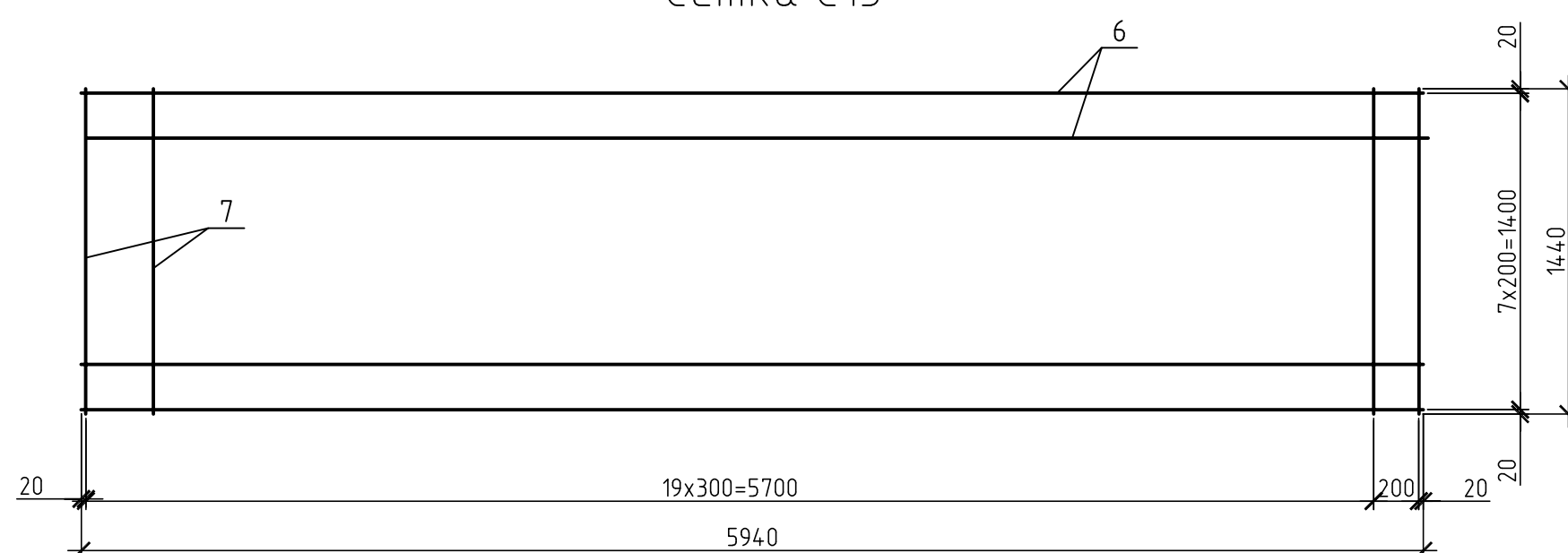
Каркас КР1



Петля П2



Сетка С13



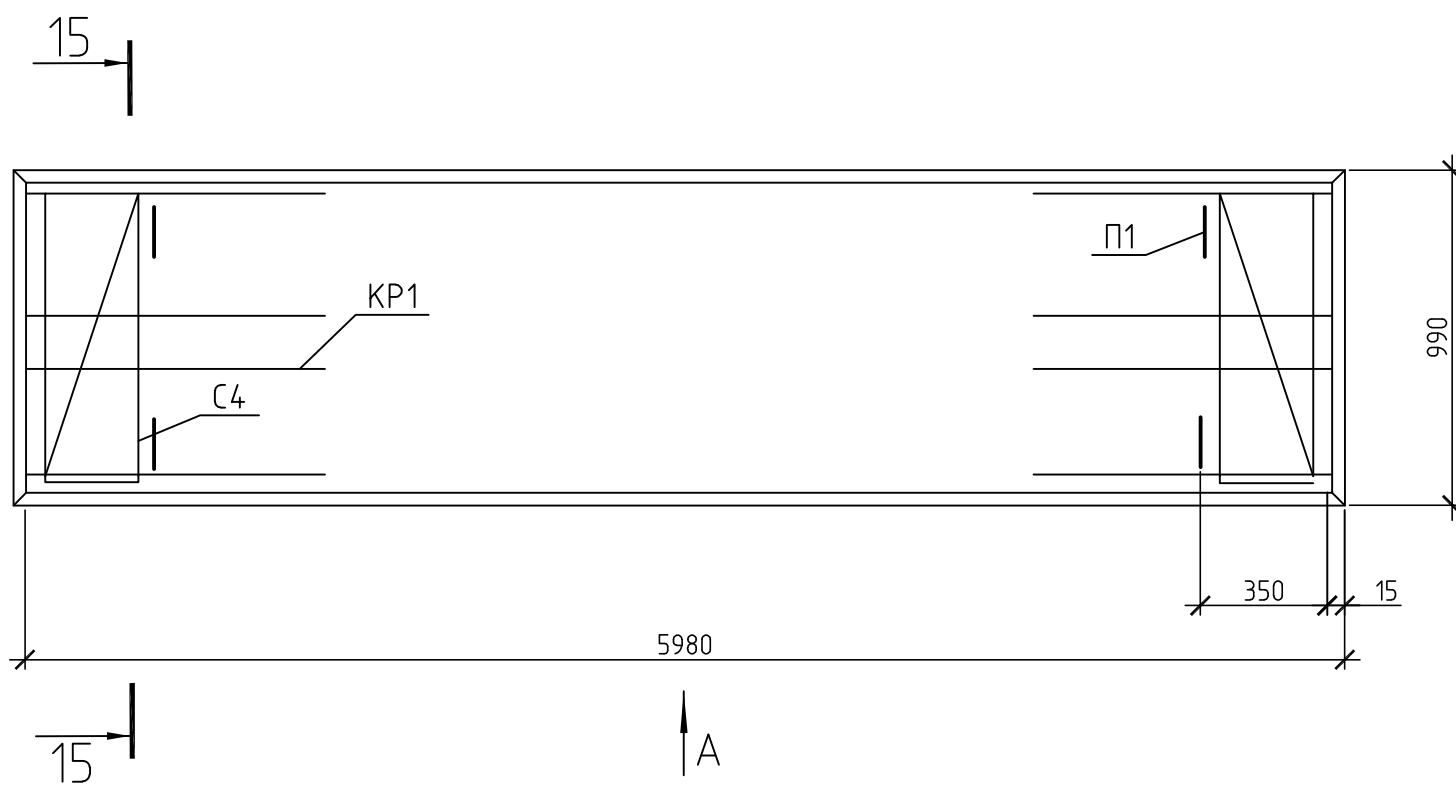
Спецификация железобетонных изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
Плита ПК 60.15-8АмVT					
Сборочные единицы					
КР1	Данный лист	Каркас КР1	10	0,46	
С2	"	Сетка С2	2	0,94	
С13	"	Сетка С13	1	3,95	
Т4	ГОСТ 34028-2016	Ø14 А800, l=5980	2	7,22	
Т5	ГОСТ 34028-2016	Ø12 А800, l=5980	3	5,31	
П2	Данный лист	Ø12 А240 ГОСТ 5781-81, l=1180	4	1,05	
Материалы					
		Бетон класса В15			1,12 м³
Каркас КР1					
Детали					
1	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, l=1020	1	0,15	
2	То же	Ø4 Вр-1, l=1020	1	0,09	
3	То же	Ø4 Вр-1, l=205	11	0,02	
Сетка С2					
Детали					
4	ГОСТ 6727-80	Ø4 Вр-1, l=1780	5	0,16	
5	То же	Ø5 Вр-1, l=300	7	0,02	
Сетка С13					
Детали					
6	ГОСТ 6727-80	Ø3 Вр-1, l=5940	8	0,32	
7	То же	Ø3 Вр-1, l=1440	21	0,07	

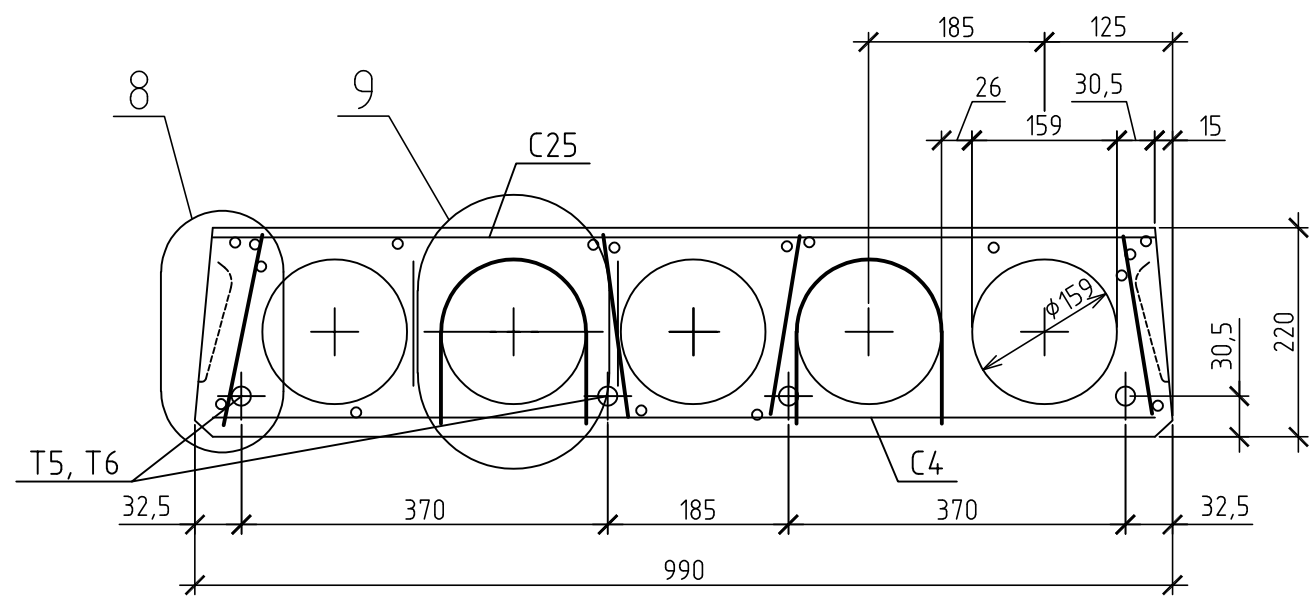
1. Плита ПК 60.15-8АмVT рассчитана на максимальную нормативную равномерно распределенную нагрузку 6,7 кПа.
2. Защитный слой бетона до низа рабочей арматуры принят 20 мм.
3. Метод натяжения рабочей арматуры принят электротермический.
4. Изготовление каркасов и сеток должно производиться контактной точечной электросваркой в соответствии с ГОСТ Р 57997-2017 и ГОСТ 14098-2014.
5. Выемка для монтажной петли размером 100x150 мм устраивается после заглаживания поверхности панели перекрытия до пропаривания. Выемку для монтажной петли заделать бетоном класса не ниже В15 после установки панели перекрытия.
6. Глубина опирания панелей должна быть не менее 90 мм.

127-53-000-КР6.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК" УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Поляков				
Проверил	Хохлов				
Расширение производства азотной кислоты. (Подстанция 34РП №700/012)			Стандия	Лист	Листов
			П	10	
ГИП	Кручин				
Н. контр.	Романова				
Нач. ПКО	Френдак				
Плита ПК 60.15-8АмVT				ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК" УРАЛХИМ"	

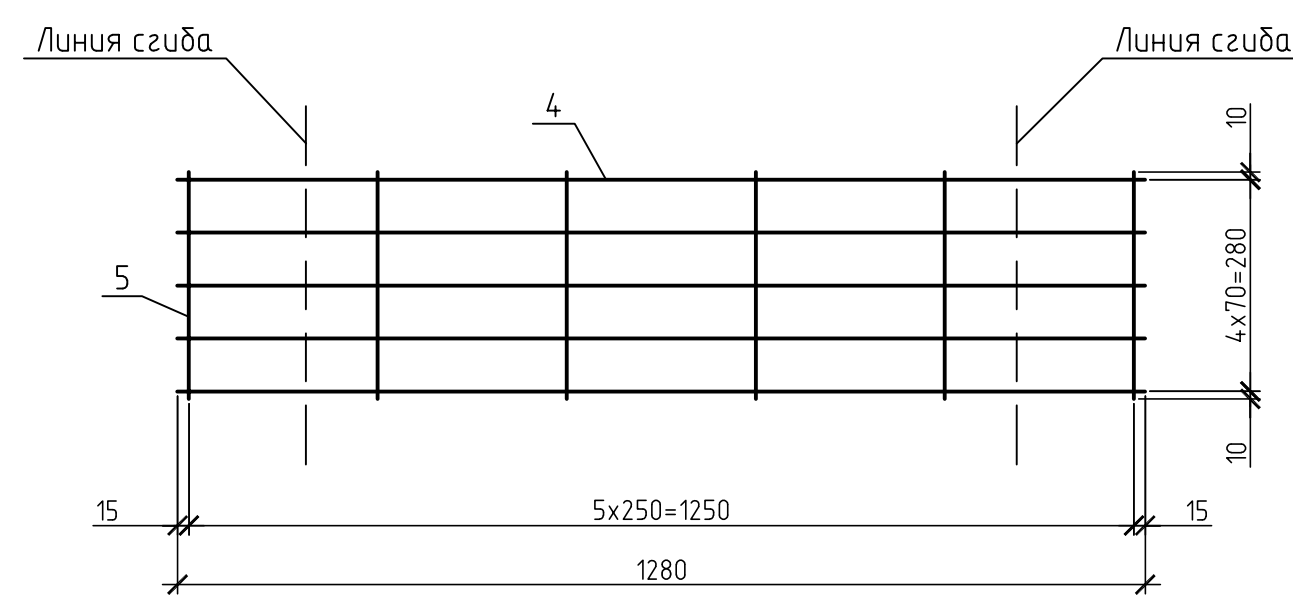
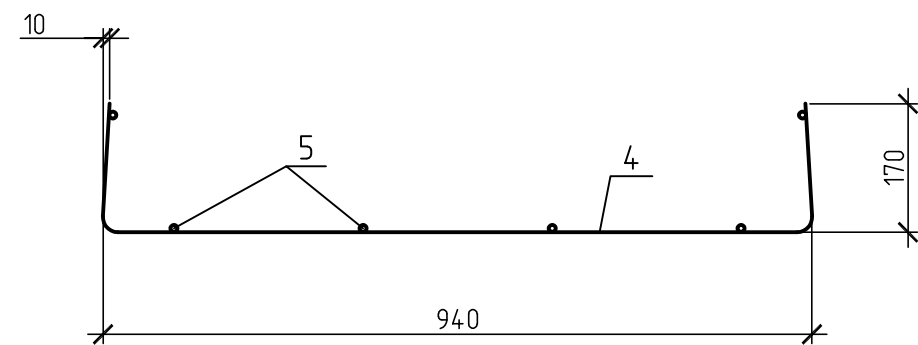
Плита ПК 60.10-8AmVT



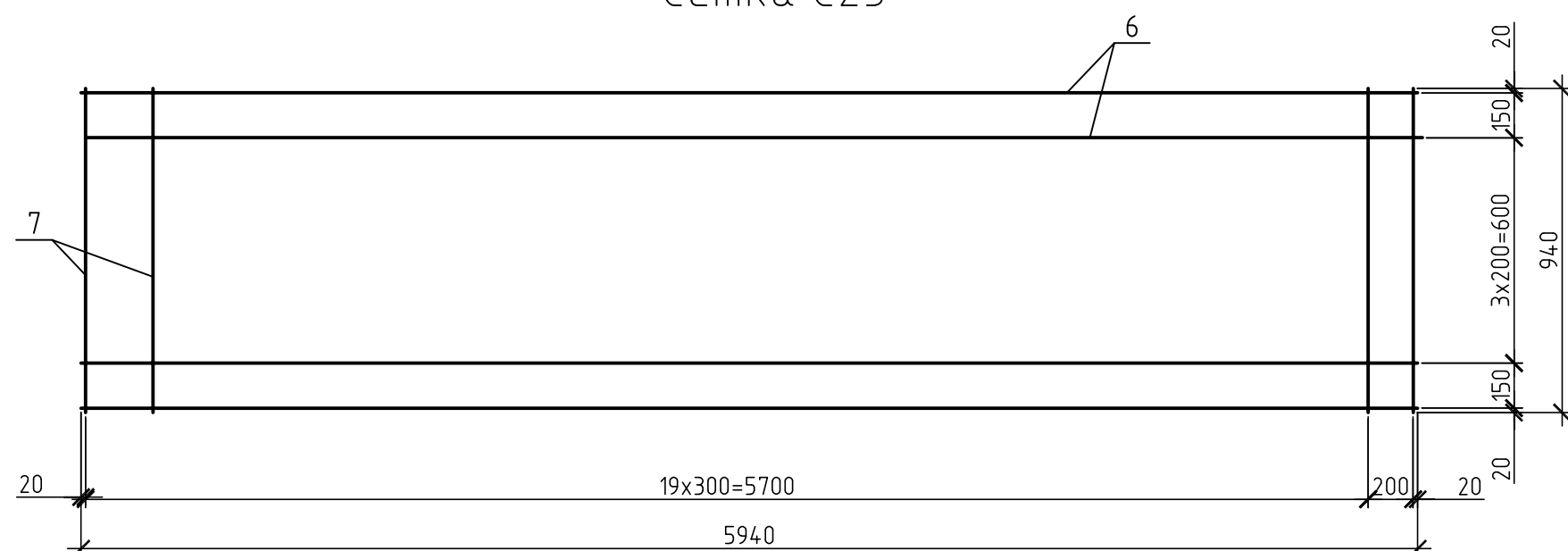
Разрез 15-15



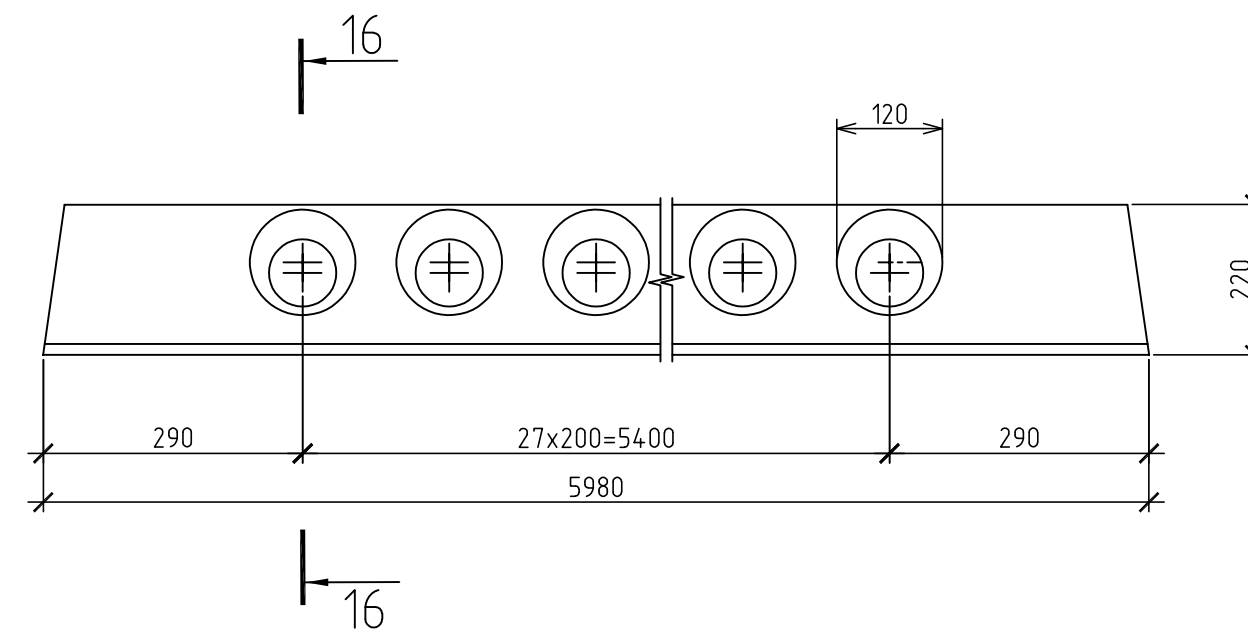
Сетка С4



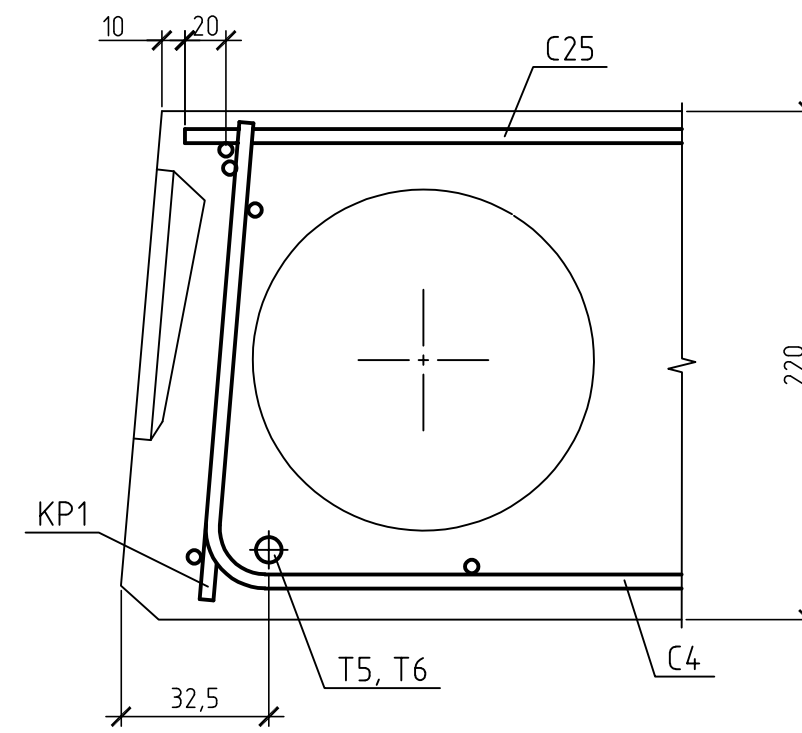
Сетка С25



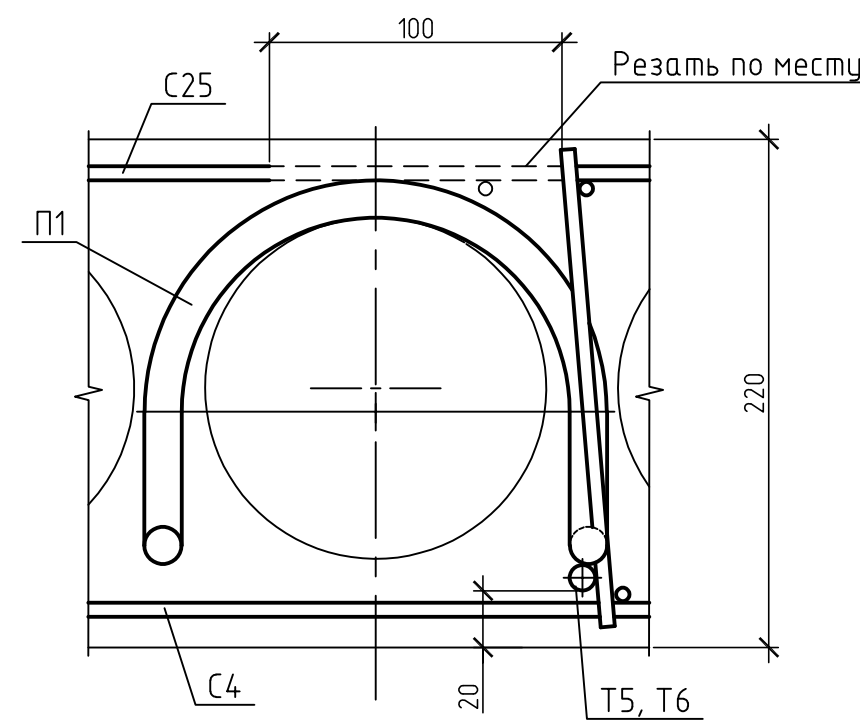
A



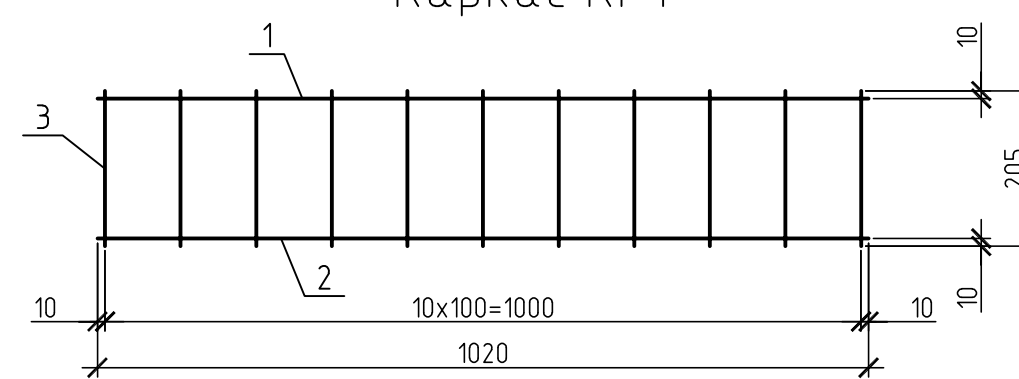
8



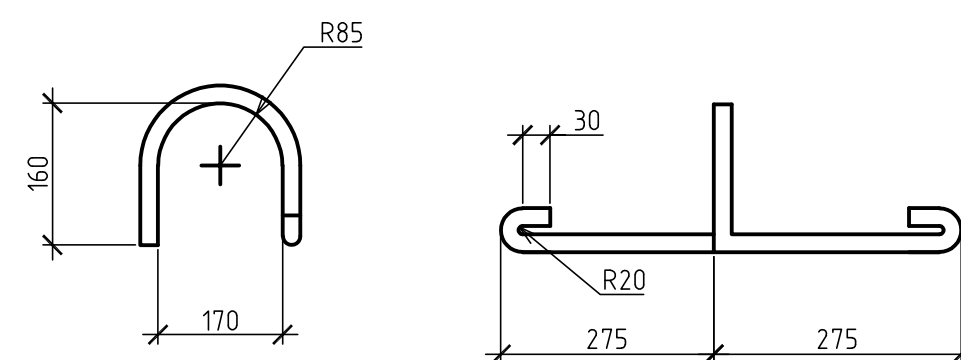
9



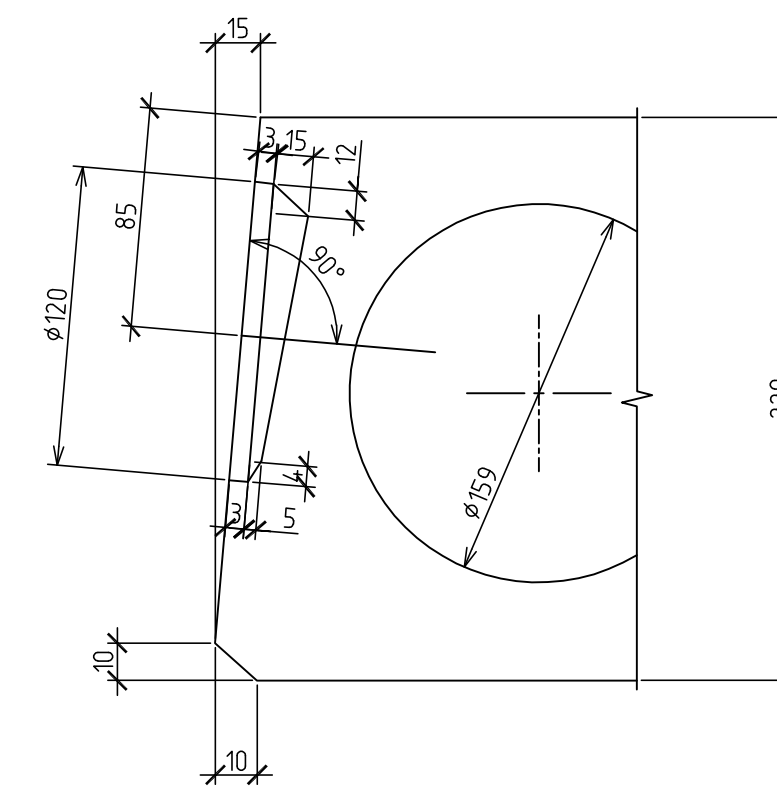
Каркас КР1



Петля П1, П2



Разрез 16-16



Спецификация железобетонных изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
<u>Плита ПК 60.10-8AmVT</u>					
<u>Сборочные единицы</u>					
КР1	Данный лист	Каркас КР1	8	0,46	
С4	"	Сетка С4	2	0,72	
С25	"	Сетка С25	1	2,91	
T5	ГОСТ 34028-2016	Ø14 А800, l=5980	2	5,31	
T6	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А800, l=5980	2	3,69	
П1	Данный лист	Ø10 А240 ГОСТ 5781-81, l=1130	4	0,70	
<u>Материалы</u>					
		Бетон класса В15			0,69 м³
<u>Каркас КР1</u>					
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, l=1020	1	0,15	
2	То же	Ø4 Вр-1, l=1020	1	0,09	
3	То же	Ø4 Вр-1, l=205	11	0,02	
<u>Сетка С4</u>					
4	ГОСТ 6727-80	Ø4 Вр-1, l=1280	5	0,12	
5	То же	Ø3 Вр-1, l=300	6	0,02	
<u>Сетка С25</u>					
<u>Детали</u>					
6	ГОСТ 6727-80	Ø3 Вр-1, l=5940	6	0,31	
7	То же	Ø3 Вр-1, l=940	21	0,05	

- Плита ПК 60.10-8AmVT рассчитана на максимальную нормативную равномерно распределенную нагрузку 6,7 кПа.
- Защитный слой бетона до низа рабочей арматуры принят 20 мм.
- Метод натяжения рабочей арматуры принят электротермический.
- Изготовление каркасов и сеток должно производиться контактной точечной электросваркой в соответствии с ГОСТ Р 57997-2017 и ГОСТ 14098-2014.
- Выемка для монтажной петли размером 100x150 мм устраивается после заглаживания поверхности панели перекрытия до пропаривания. Выемку для монтажной петли заделать бетоном класса не ниже В15 после установки панели перекрытия.
- Глубина опирания панелей должна быть не менее 90 мм.

127-53-000-КР6.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК" УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Полков				
Проверил	Хохлов				
Расширение производства азотной кислоты. (Подстанция 34РП №700/012)			Стация	Лист	Листов
			П	11	
ГИП	Кручин				
Н. контр.	Романова				
Нач. ПК	Френдак				
Плита ПК 60.10-8AmVT				ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК" УРАЛХИМ"	

Свая С110.30-8

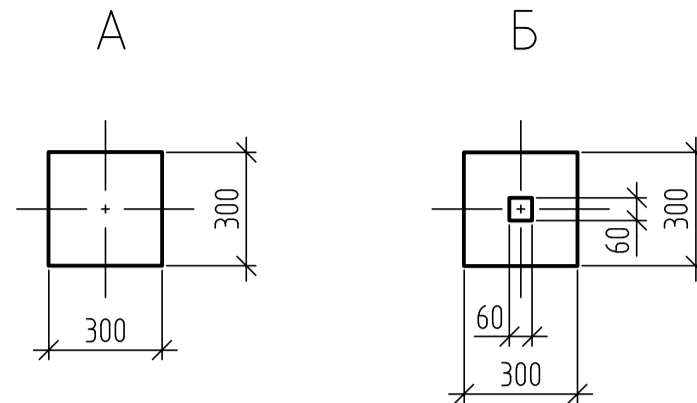
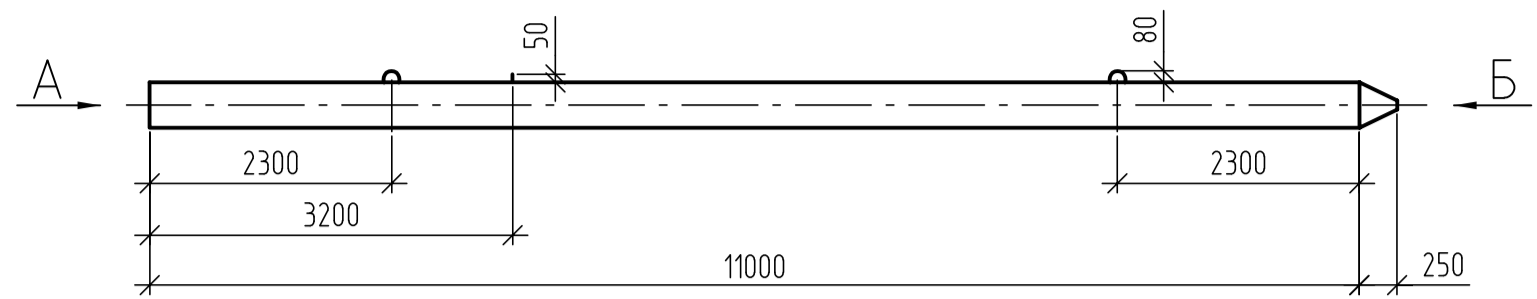
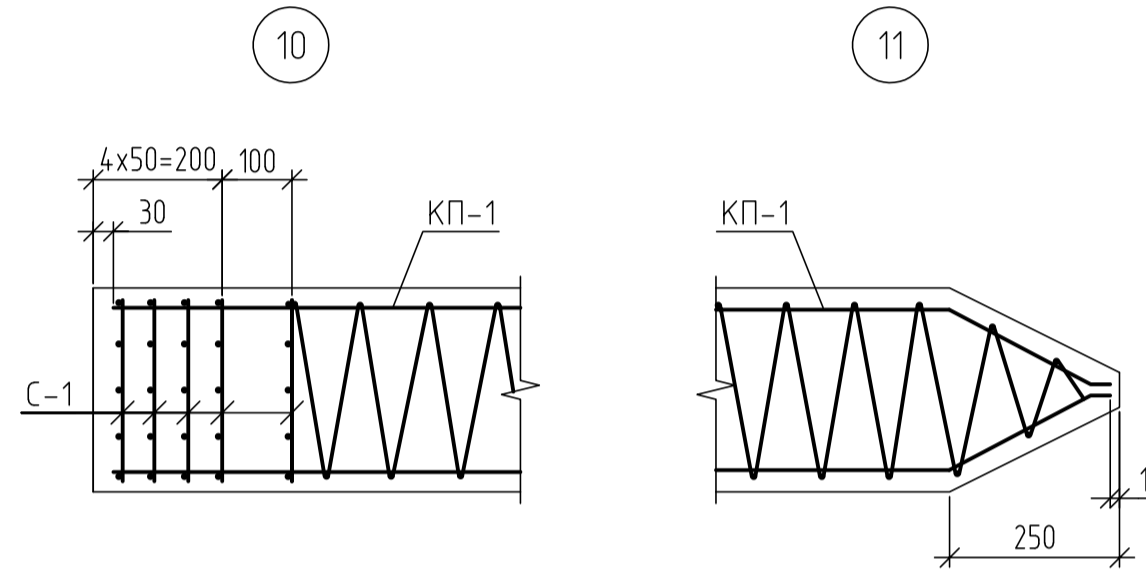
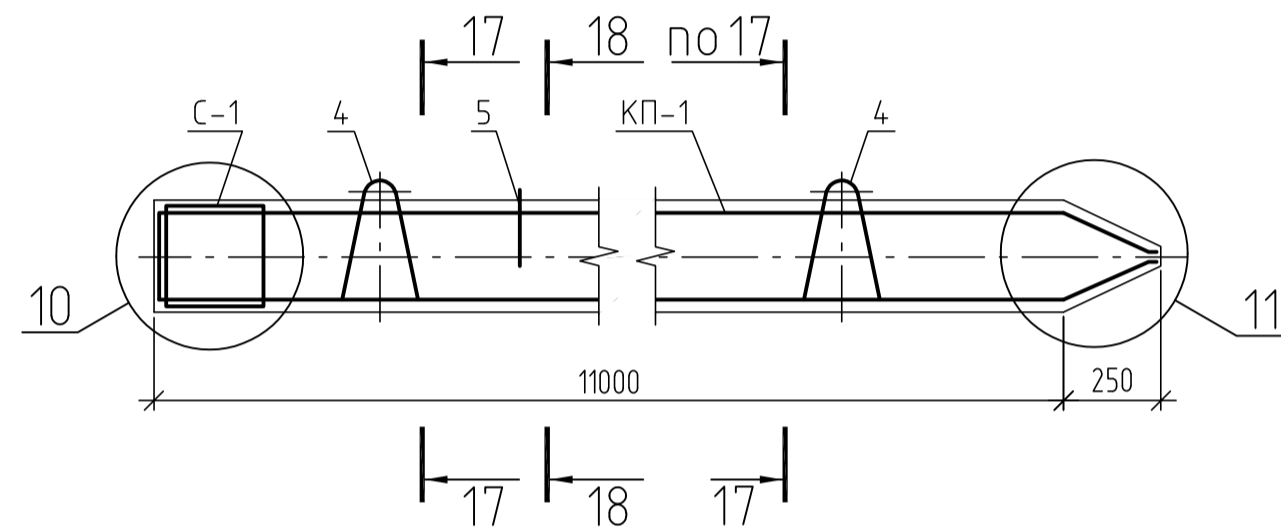


Схема армирования сваи С110.30-8

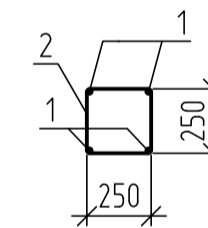
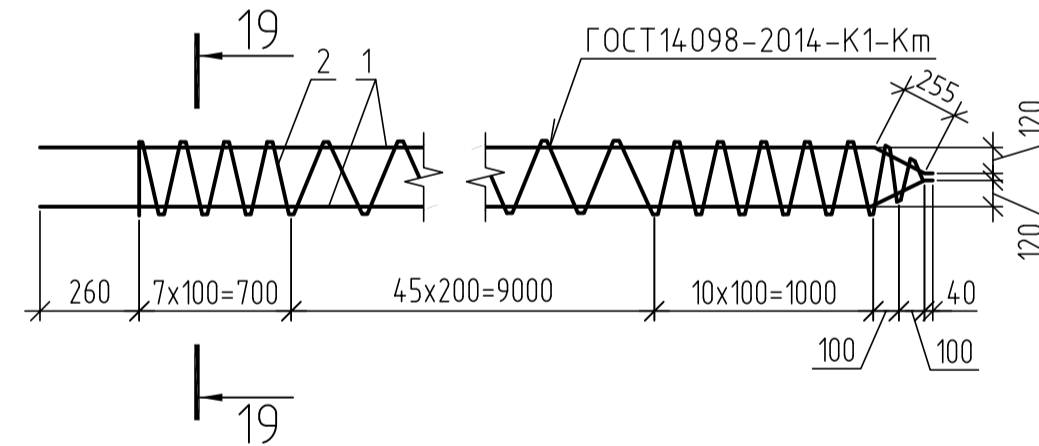
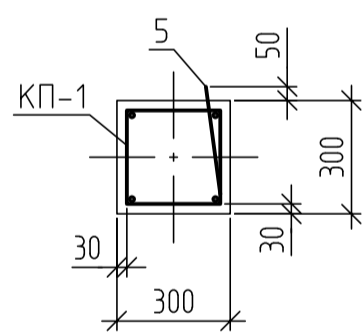
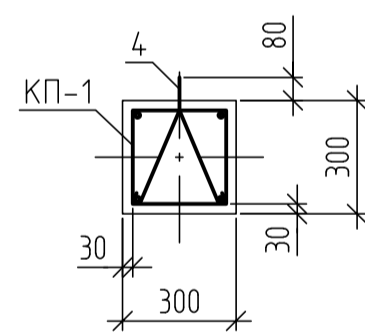


Разрез 17-17

Разрез 18-18

Каркас КП-1

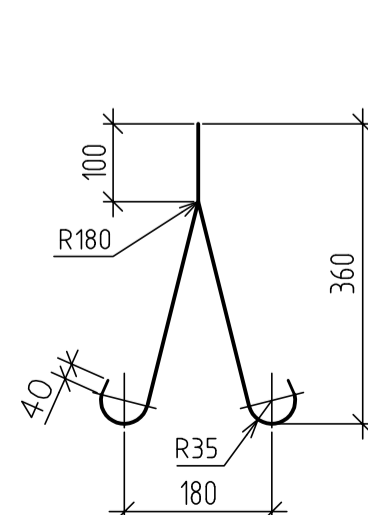
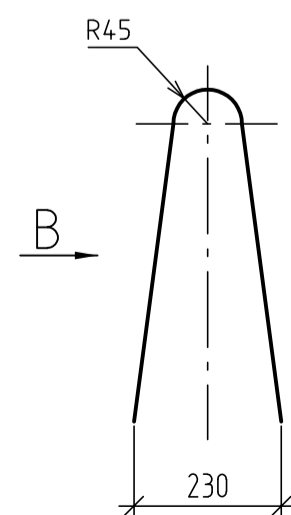
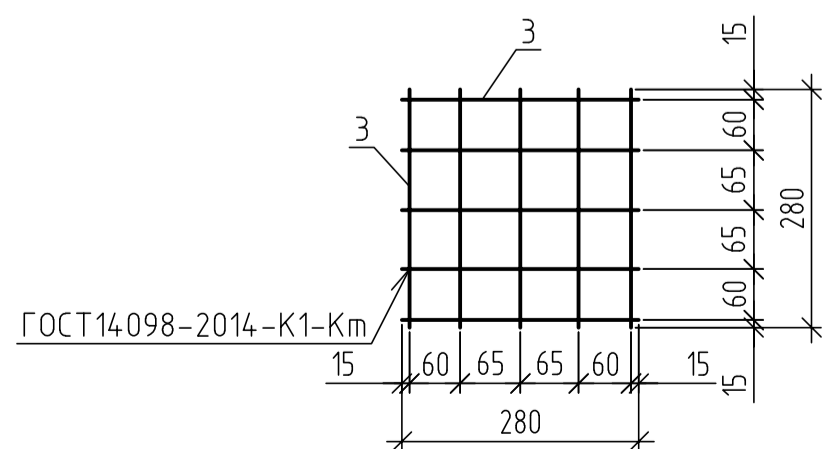
Разрез 19-19



Сетка С-1

Поз. 4

В



Спецификация сваи С110.30-8

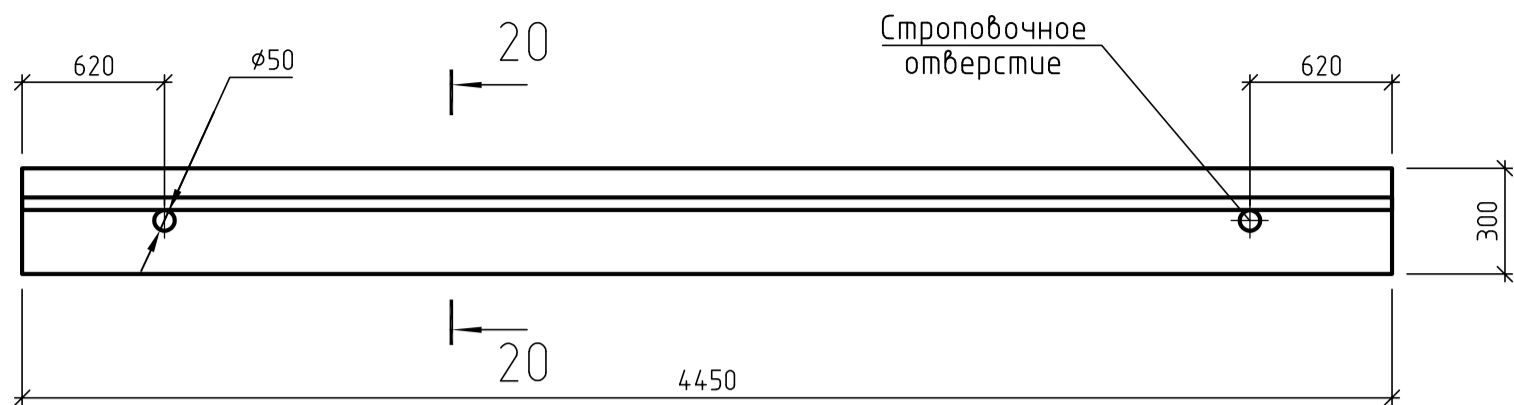
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг	Примечание
		Свая С110.30-8	4	2500	
		Сборочные единицы			
КП-1	Данный лист	Каркас КП-1	1	63,70	
С-1	То же	Сетка С-1	5	0,4	
		Детали			
4	ГОСТ 5781-82	Ø14 А400, l=1040	2	1,26	
5	То же	Ø10 А400, l=250	1	0,15	
		Каркас КП-1			
		Детали			
1	ГОСТ 5781-82	Ø14 А400, l=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			1,00 м³

1. Изготовление каркаса КП-1 и сеток С-1 производить с применением контактной точечной сварки в соответствии с ГОСТ 14-098-2014.

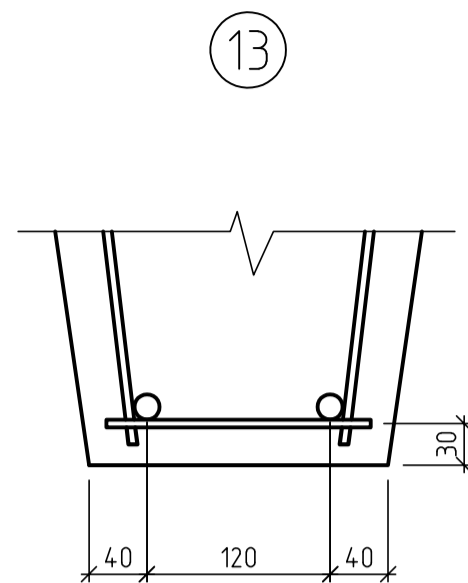
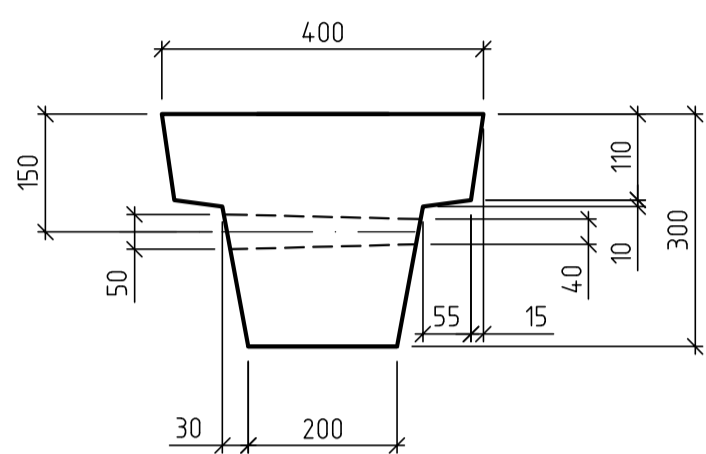
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

127-53-000-КР6.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Поляков				
Проверил	Хохлов				
Расширение производства азотной кислоты. (Подстанция З4РП №700/012)			Стадия	Лист	Листов
			П	12	
ГИП	Крупин				ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"
Н. контр.	Романова	Свая С110.30-8			
Нач. ПКО	Френдак				

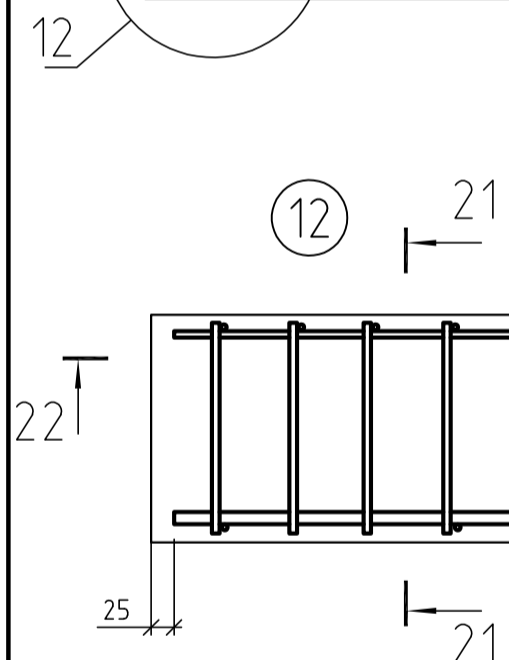
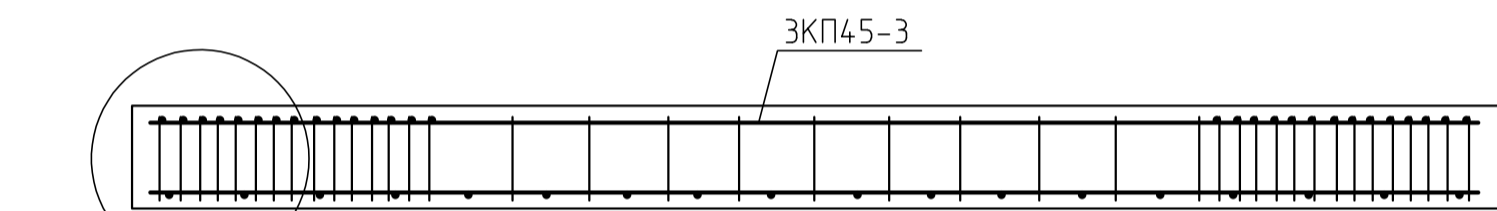
Балка фундаментная ЗБФ45-3



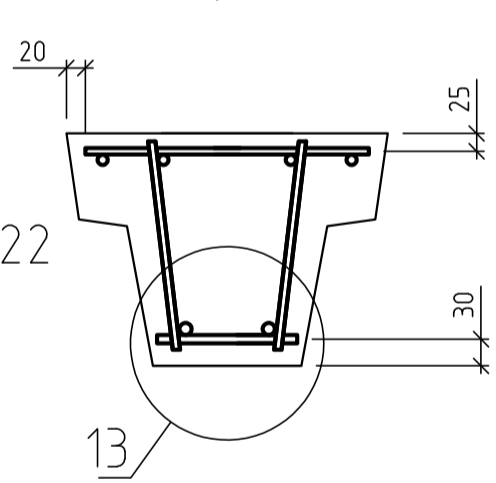
Разрез 20-20



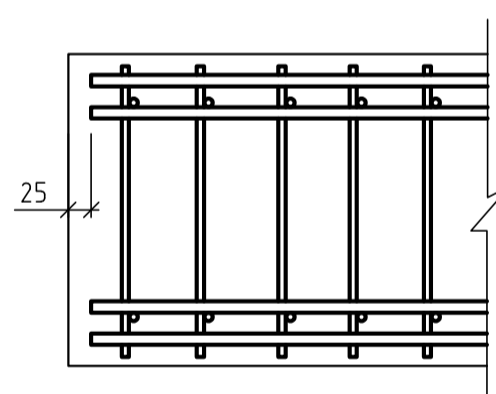
Армирование фундаментной балки ЗБФ45-3



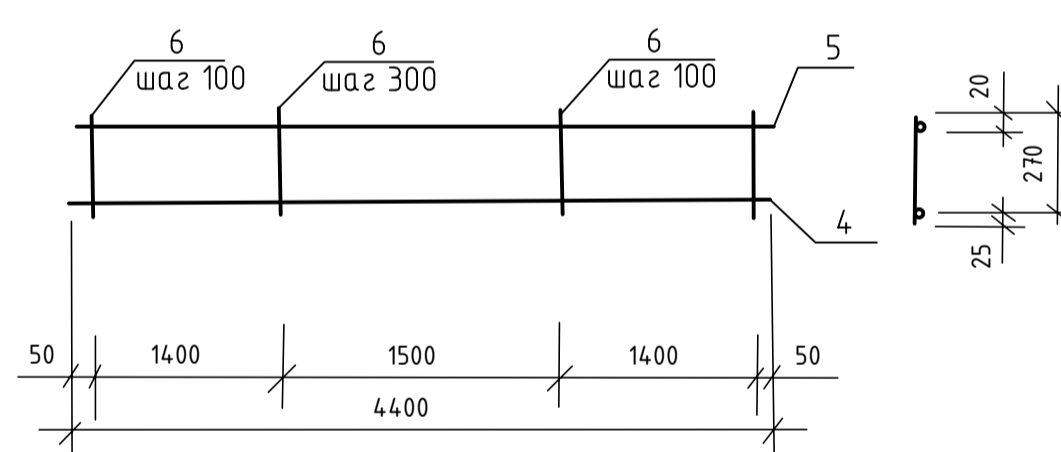
Разрез 21-21



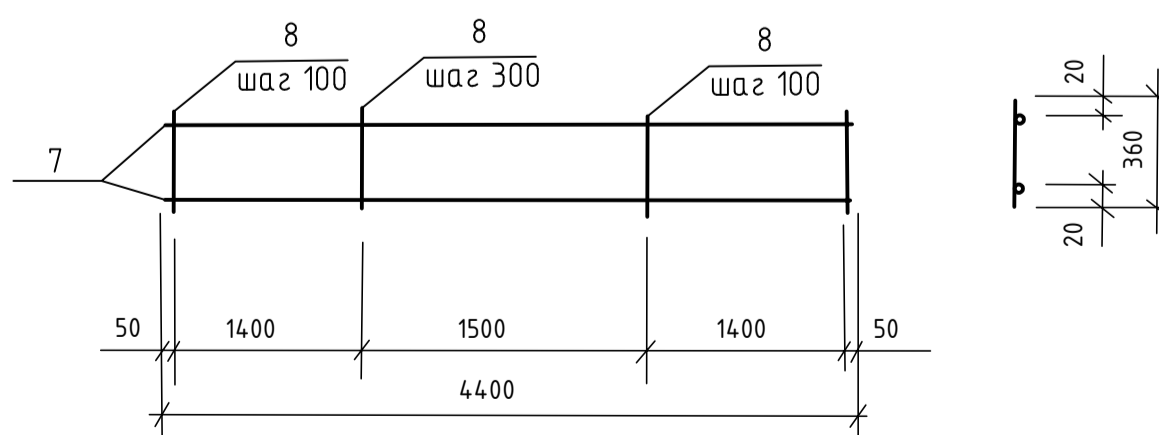
Разрез 22-22



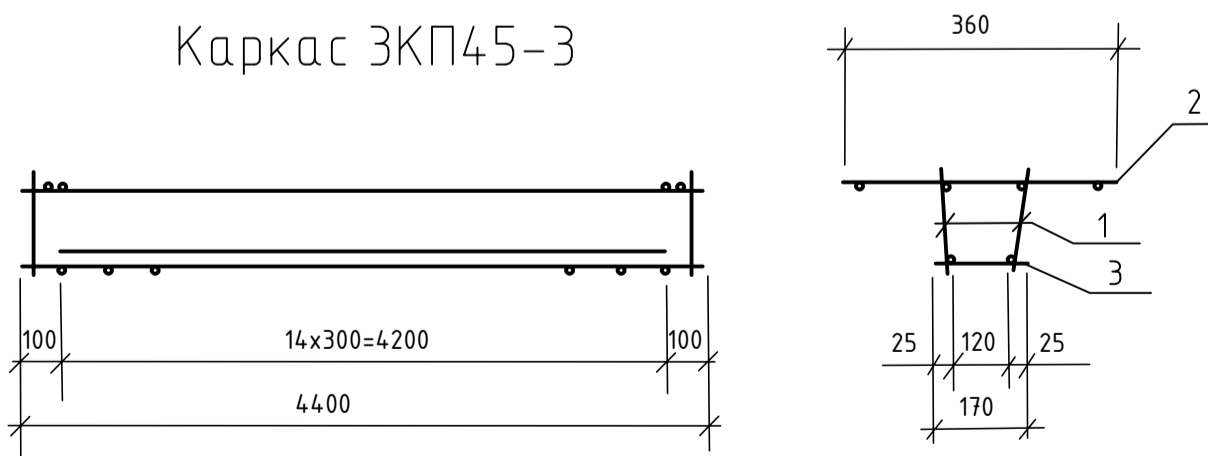
Каркас КР1



Каркас КР2



Каркас ЗКП45-3



Спецификация фундаментной балки ЗБФ45-3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг.	Примечание
		ЗБФ45-3	2	970	
		<u>Сборочные единицы</u>			
	Данный лист	Каркас ЗКП45-3	1	51,3	
		<u>Материалы</u>			
		Бетон В30 F150 W8			0,39 м³

Спецификация каркаса ЗКП45-3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг.	Примечание
		Каркас ЗКП45-3	1	51,3	
		<u>Сборочные единицы</u>			
1	Данный лист	Каркас КР1	2	23,4	
2	Данный лист	Каркас КР2	1	3,0	
		<u>Детали</u>			
3	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, L=170	15	0,02	

Спецификация каркасов КР1 и КР2

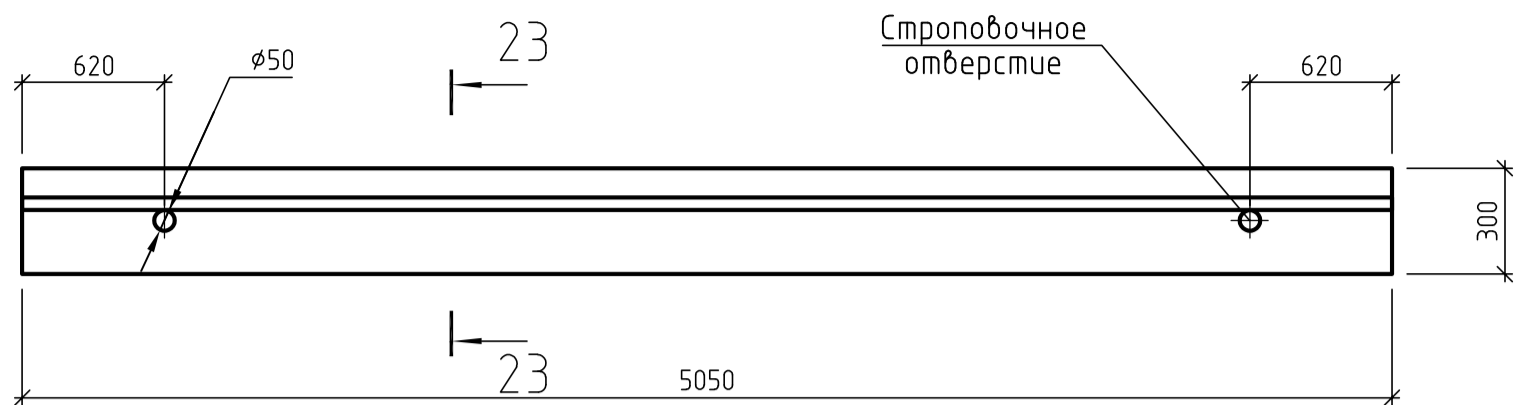
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг.	Примечание
		Каркас КР1	2	23,4	
		<u>Детали</u>			
4	ГОСТ 5781-82	Ø25 А400, L=4400	1	16,90	
5	ГОСТ 5781-82	Ø10 А400, L=4400	1	2,71	
6	ГОСТ 5781-82	Ø8 А400, L=270	34	0,11	
		Каркас КР2	1	3,0	
		<u>Детали</u>			
7	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, L=4400	2	0,64	
8	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, L=360	34	0,05	

- Арматурные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-2012 и ГОСТ 14098-2014.
- Изготовление плоских каркасов и сеток должно производиться с применением контактной точечной сварки типа К1-Кт по ГОСТ 14098-2014. Сварку каркасов производить во всех точках пересечения стержней.
- Стыкование стержней при заготовке арматуры следует производить контактной стыковой сваркой типа С1-Ко по ГОСТ 14098-2014.

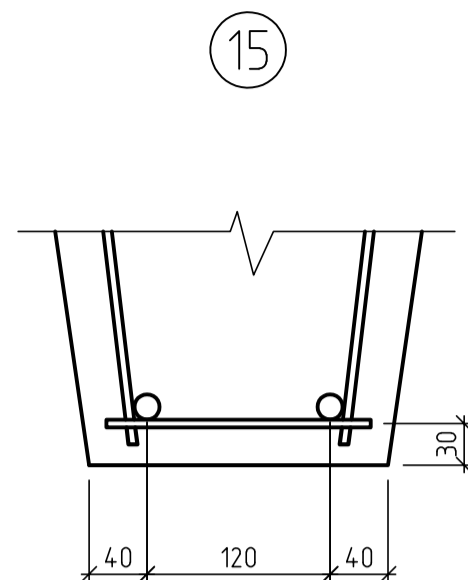
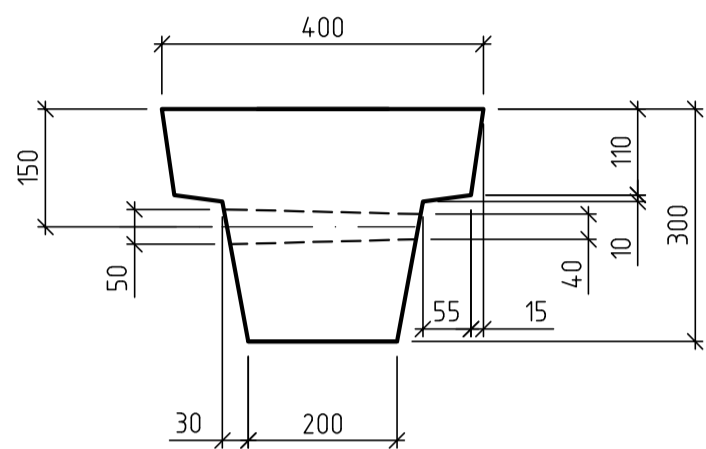
127-53-000-КР6.ГЧ					
Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53					
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.	Поляков				
Проверил	Хохлов				
ГИП	Крупин				
Н. контр.	Романова				
Нач. ПКО	Френдак				
Расширение производства азотной кислоты. (Подстанция З4РР №700/012)			Стадия	Лист	Листов
Балка фундаментная ЗБФ45-3			П	13	
			ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"		

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

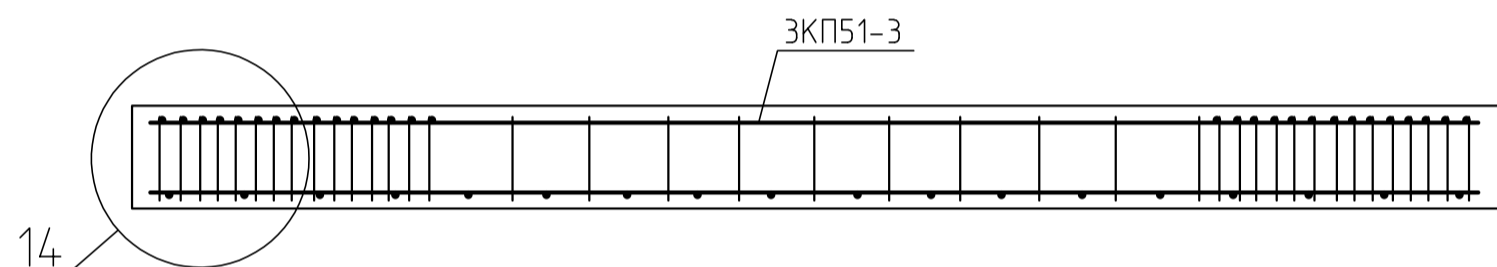
Балка фундаментная ЗБФ51-3



Разрез 23-23



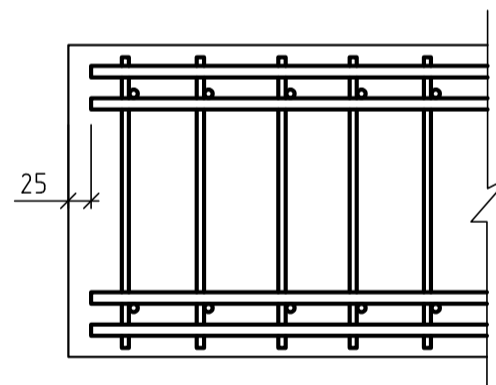
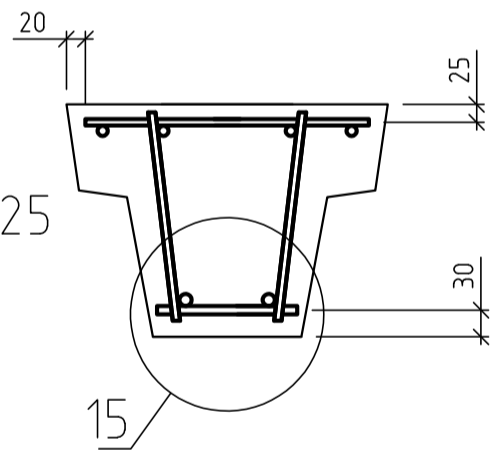
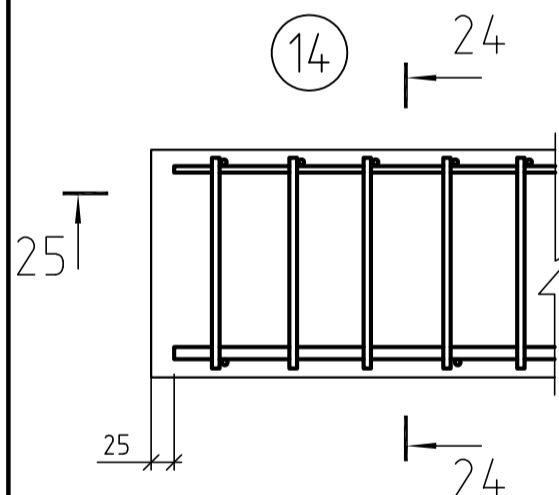
Армирование фундаментной балки ЗБФ51-3



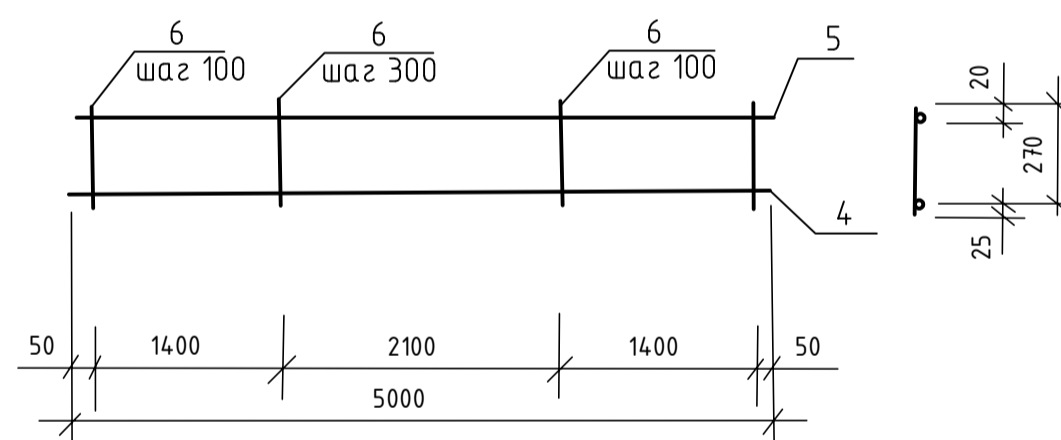
14

Разрез 24-24

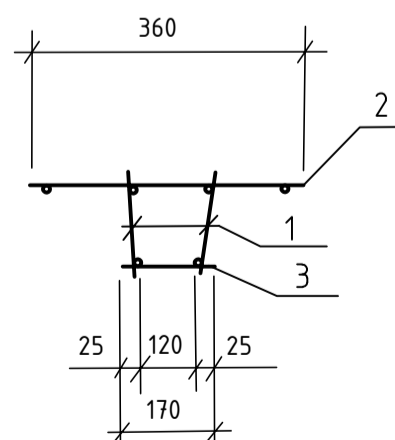
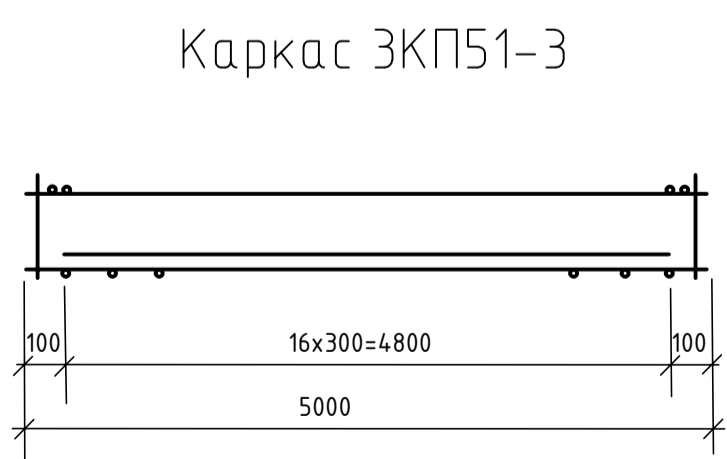
Разрез 25-25



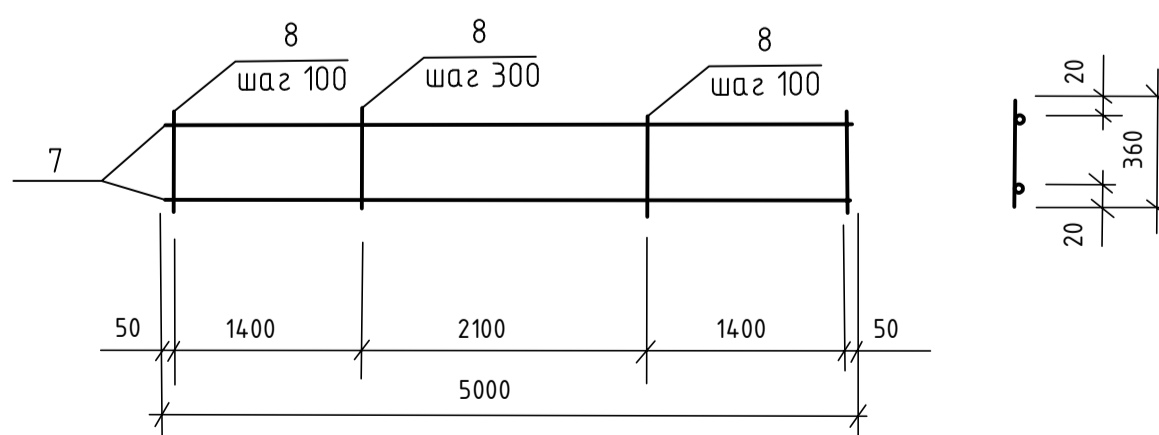
Каркас КР1



Каркас ЗКП51-3



Каркас КР2



Спецификация фундаментной балки ЗБФ51-3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг.	Примечание
		ЗБФ51-3	1	1100	
		<u>Сборочные единицы</u>			
	Данный лист	Каркас ЗКП51-3	1	56,9	
		<u>Материалы</u>			
		Бетон В30 F150 W8			0,44 м³

Спецификация каркаса ЗКП40-3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг.	Примечание
		Каркас ЗКП51-3	1	56,90	
		<u>Сборочные единицы</u>			
1	Данный лист	Каркас КР1	2	26,20	
2	Данный лист	Каркас КР2	1	3,30	
		<u>Детали</u>			
3	ГОСТ 5781-82	Ø8 А400, L=170	13	0,07	

Спецификация каркасов КР1 и КР2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг.	Примечание
		Каркас КР1	2	26,20	
		<u>Детали</u>			
4	ГОСТ 5781-82	Ø25 А400, L=5000	1	19,20	
5	ГОСТ 5781-82	Ø10 А400, L=5000	1	3,08	
6	ГОСТ 5781-82	Ø8 А400, L=270	36	0,11	
		Каркас КР2	1	3,30	
		<u>Детали</u>			
7	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, L=5000	2	0,72	
8	ГОСТ 6727-80	Ø5 Вр-1, L=360	36	0,05	

- Арматурные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-2012 и ГОСТ 14098-2014.
- Изготовление плоских каркасов и сеток должно производиться с применением контактной точечной сварки типа К1-Кт по ГОСТ 14098-2014. Сварку каркасов производить во всех точках пересечения стержней.
- Стыкование стержней при заготовке арматуры следует производить контактной стыковой сваркой типа С1-Ко по ГОСТ 14098-2014.

						127-53-000-КР6.ГЧ				
						Филиал "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ". Цех 53				
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Расширение производства азотной кислоты. (Подстанция З4РП №700/012)		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Поляков							П	14	
Проверил	Хохлов									
ГИП	Крупин					Балка фундаментная ЗБФ51-3		ПКО филиала "КЧХК" АО "ОХК "УРАЛХИМ"		
Н. контр.	Романова									
Нач. ПКО	Френдак									

План свайного поля

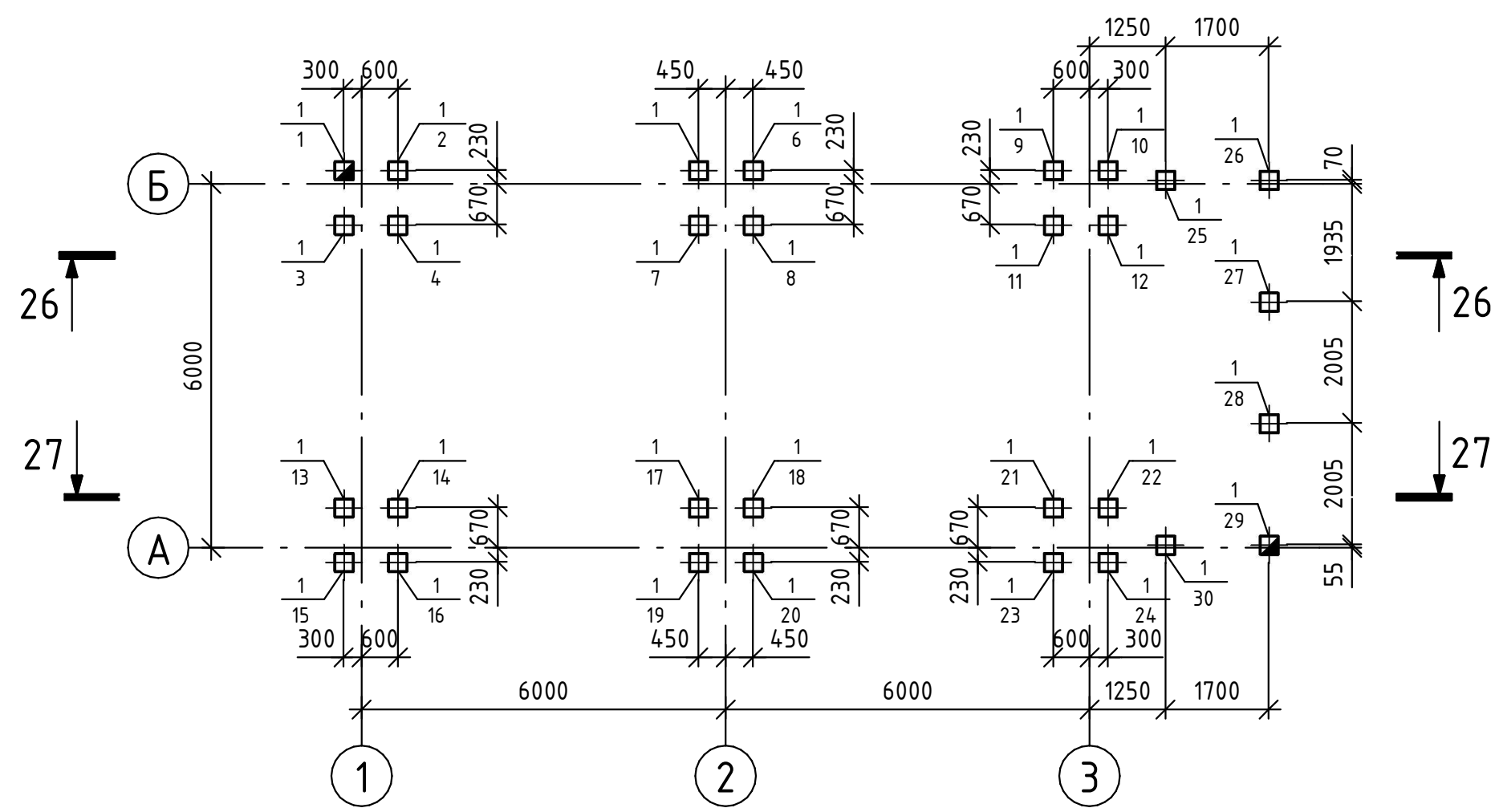


Схема расположения ростверков и фундаментных балок

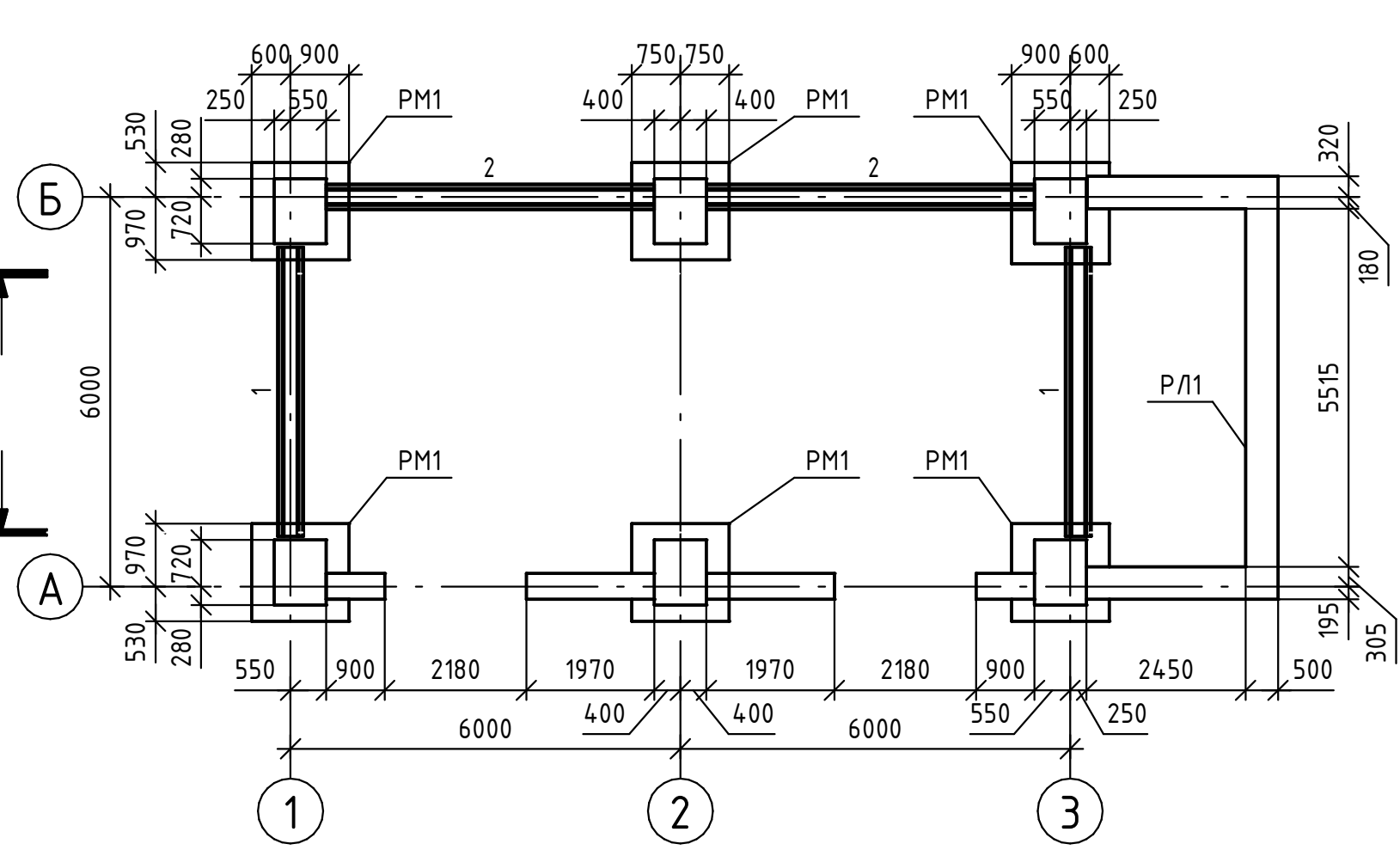


Схема нагрузок на ростверк РЛ1

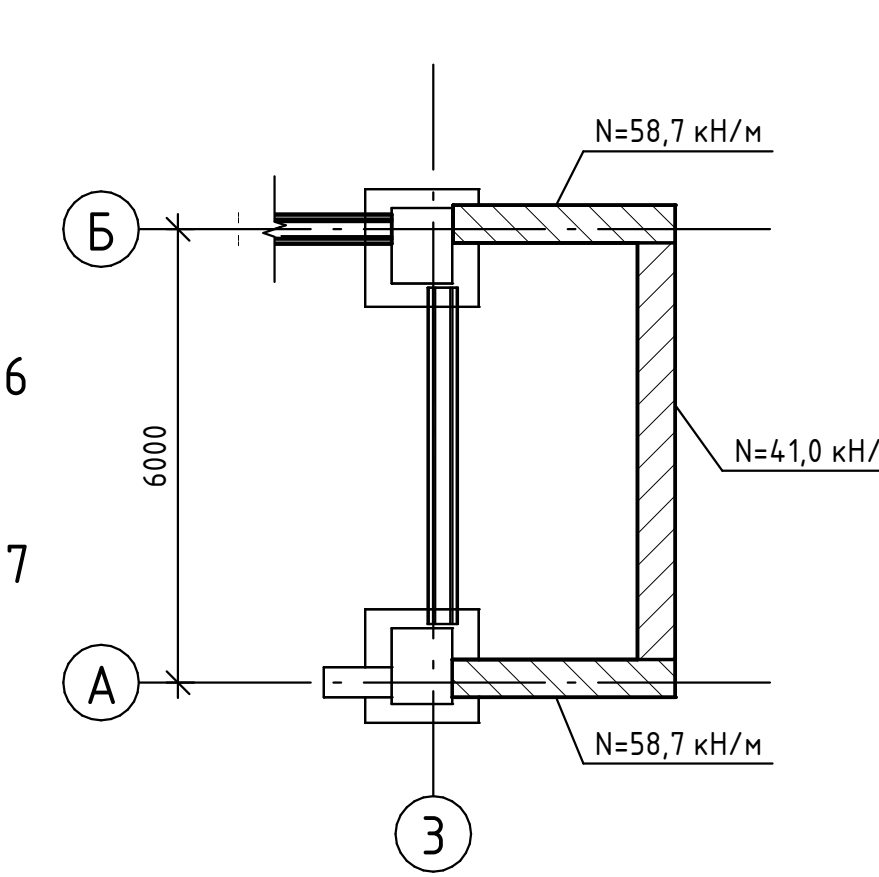


Таблица нагрузок на фундаменты

Наименование	Схема	Сочетание	N, кН	Mx, кН·м	Qx, кН	My, кН·м	Qy, кН
PM1	Цифровая ось Обрез фундамента Bуквенная ось	1	427,7	-	-0,8	88,9	50,8
		2	146,0	-	-0,8	26,0	18,3
		3	316,0	-	-0,7	104,2	61,7

Экспликация пробных свай

Поз.	Марка сваи	Условное обозначение	Номер сваи	Отметка верха сваи...	Отметка низа сваи после...
1	С110.30-8	■	1, 29	-1,300	-12,300

Экспликация свай

Поз.	Марка сваи	Условное обозначение	Номер сваи	Отметка верха сваи...	Отметка низа сваи после...
1	С110.30-8	□	2-28, 30	-1,300	-12,300

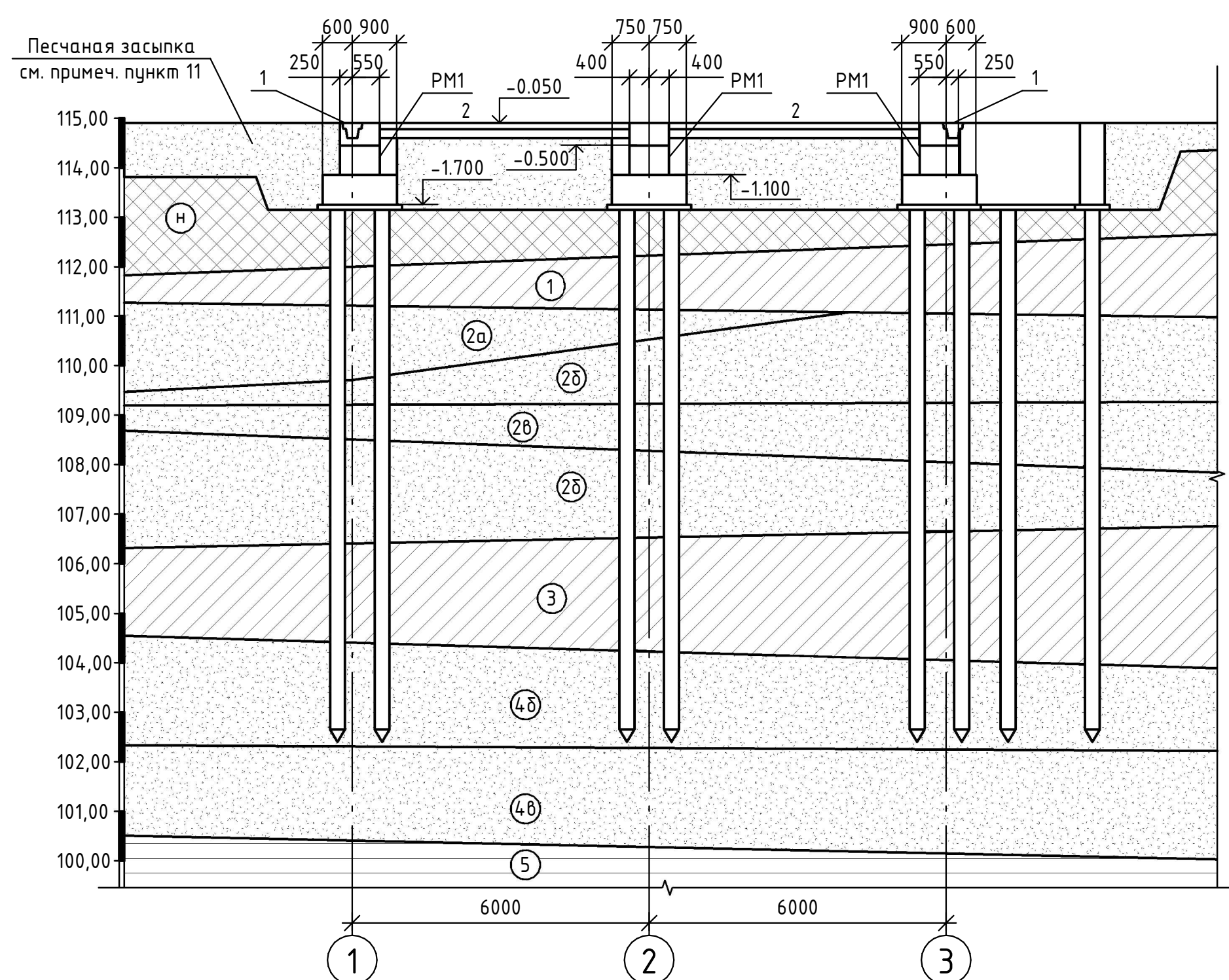
Спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед. кг	Примечание
1	Серия 1.011.1-10 вып.1 ч.1	Свая С110.30-8	30	2.50	

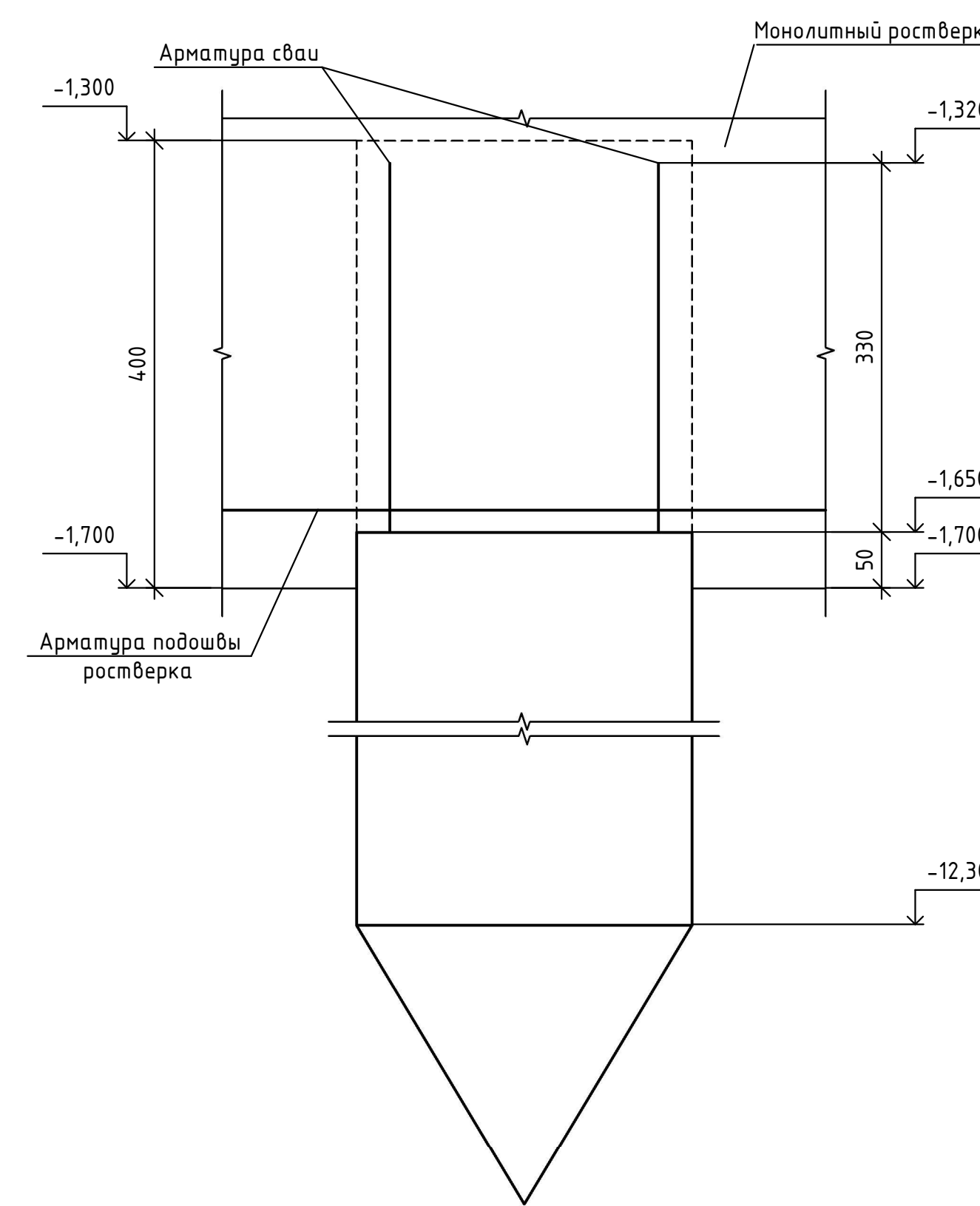
Спецификация ростверков и фундаментных балок

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг	Примечание
PM1		Ростверк монолитный PM1	6		
РЛ1		Ростверк ленточный РЛ1	1		
1	Лист 13	ЗБФ45-3	2		
2	Лист 14	ЗБФ51-3	2		

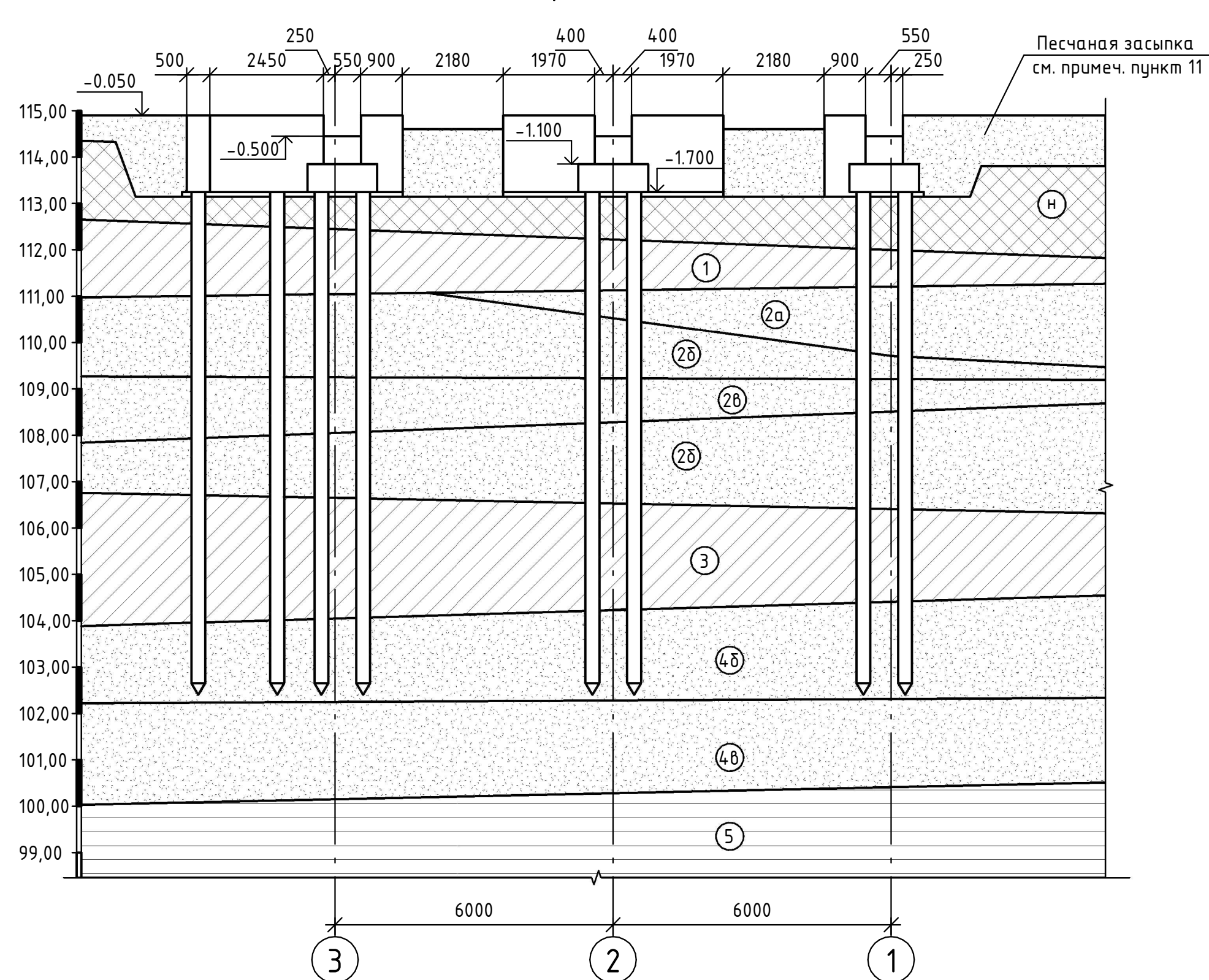
Разрез 26 - 26



Деталь заделки сваи С110.30-8 в ростверк



Разрез 27 - 27



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
- Песок мелкий, плотный, водонасыщенный, серый, с прослоями до 0,1-0,2 м суглинка, с единичным включением гравия
- Суглинок мягкопластичный, коричнево-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 коричнево-серого суглинка, трещиноватая, по трещинам обводнена

- 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.
- Отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 114,95.
- Фундаменты запроектированы свайного типа отдельно стоящие монолитные ростверки с забийными сваями С110.30-8 длиной 11,0 м сечением 30х30 см.
- Сваи изготавливаются из бетона В30, W8, F150.
- Расчетная нагрузка допустимая на сваю С110.30-8 по грунту:
 - на сжатие - 517,6 кН;
 - на выдергивание - 220,3 кН.
- 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".
- Изготовление, приемка и транспортировка должны соответствовать ГОСТ 19804-2012 "Сваи железобетонные заводского изготовления. Общие технические условия".
- Перед производством работ по забийке свай отсушить все существующие коммуникации в зоне площадки строительства.
- 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 сваю. Забивку пробных свай выполнить 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 предоставить в проектную организацию. Устройство остальных свай производить после согласования с проектной организацией результатов испытаний свай и, при необходимости, корректировки рабочей документации.
- Забивку и добытку испытываемой сваи производить таким же оборудованием, какое будет использоваться для погружения свай в составе фундамента.
- До забивки свай под опоры коллектора срезать грунт до абсолютной отметки 113,15 (относительной отметки -1,800). Песчаную засыпку выполнить из непучинистого песчаного грунта с последним уплотнением до коэффициента уплотнения 0,95.
- Отказ при забийке определяется в зависимости от типа сваебойного оборудования.

127-53-000-КР6.ГЧ

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

Изм.	Жолуч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Страница	Лист	Листов
Разраб.	Поляков					Расширение производства азотной кислоты. (Подстанция 34РП №700/012)	П	15
Проверил	Хохлов							
ГИП	Крупин					План свайного поля. Схема расположения ростверков и фундаментных балок		
Н.контр.	Романова							
Нач. ПКО	Френдак							