

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примеч.
РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.С	Содержание тома	2
РА-Д-22-550-П-СП	Состав проектной документации	Отдельный том
РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ	Пояснительная записка	3 -29
РА-Д-22-550-П-СКД-КР1	Графическая часть:	30-46
л.1	Схема расположения фундаментов на ИГИ	
л.2	Схема расположения фундаментов	
л.3	Фундамент ФМ-1	
л.4	Фундамент ФМ-2	
л.5	Фундамент ФМ-4	
л.6	Схема расположения плиты пола на отм. 0.000, -0.250	
л.7	Схема расположения колонн	
л.8	Схема расположения базы колонн К1	
л.9	Схема расположения базы колонн К2	
л.10	Схема расположения базы колонн К3	
л.11	Схема расположения стропильных и подстропильных ферм.	
л.12	Схема расположения вертикальных связей по фермам и горизонтальным связям по нижнему поясу ферм.	
л.13	Схема расположения вертикальных связей по фермам и горизонтальным связям по верхнему поясу ферм.	
л.14	Разрезы А-А...Г-Г	
л.15	Узлы 1...18 к листу 9	
л.16	Геометрические схемы ферм ФС1, ФС2, ФП1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Таварткиладзе			06.23			П	1
Проверил		Рассказов			06.23				
ГИП		Овчинников			06.23				

Пояснительная записка

(Шифр:РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ)

Согласовано			

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Лазутина			03.23
ГИП		Овчинников			03.23
Н. Контроль		Пронин			03.23

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	27

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Основание для проектирования
2. Характеристика участка строительства
3. Описание проектируемого здания
4. Нормативная документация
5. Исходные данные
6. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства
7. Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок
8. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунтов
9. Специфические грунты
10. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта, по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства
11. Нагрузки, воздействия и коэффициенты надежности, принятые при разработке конструктивных решений
 - 11.1. Сбор нагрузок на перекрытия и покрытие
 - 11.2. Снеговые нагрузки
12. Описание и обоснование конструктивных решений здания/сооружения, включая его пространственную схему, принятую при выполнении расчетов строительных конструкций
 - 12.1. Фундаменты
 - 12.2. Цокольные панели
 - 12.3. Колонны
 - 12.4. Подстропильные фермы
 - 12.5. Стропильные фермы
 - 12.6 Прогоны

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

1. Основание для проектирования

Проектная документация на объекты капитального строительства «Промышленная площадка Горячегогорского месторождения», которые располагаются по адресу: территория Шарыповского района Красноярского края в 1-2 км. южнее пос. Горячегогорск, разработана на основании:

- Договора на выполнение проектных работ №РА-Д-22-550 от 24 августа 2022 г.;
- Технического задания на выполнения комплекса работ по проведению инженерных изысканий (инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-экологических); разработке проектной и рабочей документации; разработке сметной документации (Приложение №1 к Договору № РА-Д-22-550 от 24 августа 2022 г.);
- ГПЗУ №RU-24-7-03-0-00-2022-0022 от 09.02.2022г.

2. Характеристика участка строительства



Ситуационный план

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ

В административном положении площадка строительства расположена по адресу: Горячегорское месторождение расположено на территории Шарыповского района Красноярского края в 1-2 км. южнее пос. Горячегорск. В границах земельного участка с кадастровым номером 24:41:0000000:4452.

В геоморфологическом отношении промышленная площадка Горячегорского месторождения вытянута в субмеридиональном направлении параллельно р. Базыр и занимает правый борт долины р. Базыр. В геоморфологическом отношении можно выделить три элемента строения площадки:

- Долина и первая надпойменная терраса р. Базыр ширина 100-150 м, уклоны рельефа 0-1 градус. Поверхность неровная, заболоченная, со следами техногенного вмешательства.
- Склон борта р. Базыр ширина 300-500 м, уклоны рельефа 20-30 градусов, расчленен в субширотном направлении элементами овражно-балочной эрозии образованными временными водотоками. Активно развиты склоновые процессы.
- Водораздельная часть р. Базыр и ручья Андрюшкин. Ширина 50-100 м, уклоны рельефа 8-12 градусов. Поверхность в значительной степени денудирована.

Абсолютные отметки поверхности площадки изменяются в пределах 444.60-486.42 м. (по выработкам).

Климатические условия

Резкие контрасты температур воздуха теплого и холодного сезонов года являются наиболее характерной чертой климата района. Резкая континентальность климата проявляется в большой амплитуде температур.

Среднегодовая температура воздуха за многолетний период составляет 1,1 оС. Для внутригодового распределения температуры воздуха характерны наименьшие значения в январе (минус 16,7 оС), наибольшие в июле (18,2 оС). Максимальный прирост температуры воздуха наблюдается от марта к апрелю, наибольшее падение от октября к ноябрю.

Абсолютный минимум температуры воздуха составляет минус 51оС, максимум – 37оС.

Среднесуточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца составляет 10,6оС. Среднесуточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца составляет 13,2оС. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца – 25,5оС.

Продолжительность периода со средней суточной температуро равной и ниже 0°С составляет 170 дней (средняя температура -11,1 °С).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ

Лист

5

Продолжительность периода со средней суточной температурой равной и ниже 8°С составляет 233 дня (средняя температура -6,9 °С).

Продолжительность периода со средней суточной температурой равной и ниже 10°С составляет 250 дня (средняя температура -5,8 °С).

В соответствии с СП 131.13330.2020 (МС Тисуль) температура воздуха различной обеспеченности составляет:

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 равна минус 45°С, обеспеченностью 0,92 – минус 43°С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 равна минус 42°С, обеспеченностью 0,92 – минус 39°С.

Температура воздуха холодного периода обеспеченностью 0,94 равна минус 24°С.

Температура воздуха теплого периода обеспеченностью 0,95 составляет 23°С, обеспеченностью 0,98 равна 26°С.

Ветровой режим характеризуется преобладанием в течение года ветров западного направления.

Согласно СП 131.13330.2020, преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – юго-западное, максимальная из средних скоростей ветра за январь – 6,5 м/с. Преобладающее направление ветра за июнь-август – западное, минимальная из средних скоростей ветра за июль – 0 м/с.

Территория размещения объекта согласно СП 20.13330.2016 по давлению ветра относится к III району - нормативное значение ветрового давления составляет 0,38 кПа.

В первые месяцы зимы высота снежного покрова невелика, на открытом участке в ноябре она не превышает в среднем 8 см, на защищенном участке высота несколько больше. В начале зимы высота снежного покрова интенсивно растет от декады к декаде и в конце декабря она составляет 80-85% от наибольшей высоты за зиму.

Согласно СП 20.13330.2016 рассматриваемая территория по весу снегового покрова относится к III району, вес снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли (S_г) составляет 1,5 кПа (нормативная нагрузка)

Согласно СП 20.13330.2016, максимальная толщина стенки гололеда для рассматриваемого района составляет 10 мм.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ

3. Описание проектируемого здания

Корпус «Склад хранения различных видов материальных ценностей» представляет собой одноэтажное здания с размерами в осях 96х34,5 м.

Здание разделено на 2-ва отсека, разделенных между собой деформационным швом.

1 отсек расположен в осях 1-13 и А-Д с размерами в осях 71,25х34,5 м., в 1 отсеке расположены две кран-балки, в осях 1-7 и А-Д кран-балка грузоподъемностью 10Т+1,5Т и в осях 7-13 и А-Д кран-балка грузоподъемностью 3Т. Вес одной кран-балки 15Т.

Количество этажей – 1.

Высота от уровня пола до конька – 14,88 м.

Пролет в осях 34,5 м.

Несущий каркас:

- столбчатый монолитный ж/б. фундамент
- стальные колонны, шаг 6,0 м
- стальные двухскатные стропильные фермы
- покрытие - стальные прогоны, шагом 2,68м.

2 отсек расположен в осях 13'-17 и А-Д с размерами в осях 24х34,5 м.

Количество этажей – 1.

Высота от уровня пола до конька – 8,300 м.

Отсек двухпролетный –размер пролетов по 17,25 м.

Несущий каркас:

- столбчатый монолитный ж/б. фундамент
- стальные колонны, шаг 6,0 м и 12,0м
- стальные подстропильные фермы пролетом 12,0м
- стальные стропильные фермы
- покрытие - стальные прогоны, шагом 2,2м.

4. Нормативная документация

Перечень основных нормативных и руководящих документов, используемых при разработке конструктивных решений:

- «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Федеральный закон от 23.12.2009 г. № 384 с изменениями 02.07.2013 г.;
- Градостроительный Кодекс РФ с изменениями от 23.07.2013г.;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ			

- «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123 с изменениями, вносимыми Федеральным законом № 117 от 10.07.2012 г.;
- [ГОСТ 27751-2014](#) "Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения".
- ГОСТ 25100 - 2011 Грунты. Классификация. Разделы 3 - 5; приложение А.;
- [СП 15.13330.2020](#) "СНиП II-22-81* "Каменные и армокаменные конструкции".
- [СП 16.13330.2017](#) "СНиП II-23-81* "Стальные конструкции". СНиП 2.02.01 - 83* Основания зданий и сооружений.;
- [СП 20.13330.2016](#) "СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия".
- [СП 22.13330.2016](#) "СНиП 2.02.01-83* "Основания зданий и сооружений".
- [СП 28.13330.2017](#) "СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".
- [СП 45.13330.2017](#) "СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".
- [СП 50.13330.2012](#) "СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий".
- [СП 47.13330.2016](#) "СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения".
- СНиП 12 - 03 - 2001 Безопасность труда в строительстве.;
- СНиП 12 - 04 - 2002 Безопасность труда в строительстве.;
- [СП 116.13330.2012](#) "СНиП 22-02-2003 "Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения".
- [СП 63.13330.2018](#) "СНиП 52-01-2003 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения".
- [СП 48.13330.2019](#) Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004;
- [СП 70.13330.2012](#) "СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".
- [СП 131.13330.2012](#) "СНиП 23-01-99* "Строительная климатология".
- СТО 36554501-006-2006 Правила обеспечения огнестойкости и огнесохранности железобетонных конструкций;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ

5. Исходные данные

Проект выполнен в соответствии со следующими исходными данными:

- Технического задания на проектирование
- Архитектурного задания
- Технического отчёта об инженерно-геологических изысканиях, выполненный компанией ООО «Сибирская Геологическая компания» СРО-И-033-16032012 от 17 апреля 2013г по договору №204/22-СП от 16.09.2022 (шифр отчета 022-033/ИГИ).

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

Изученность инженерно-геологических условий: сведения о изученности инженерно - геологических условий отсутствуют.

В геоморфологическом отношении промышленная площадка Горячего месторождения вытянута в субмеридиональном направлении параллельно р. Базыр и занимает правый борт долины р. Базыр. В геоморфологическом отношении можно выделить три элемента строения площадки.

1. Долина и первая надпойменная терраса р. Базыр ширина 100-150 м, уклоны рельефа 0-1 градус. Поверхность неровная, заболоченная, со следами техногенного вмешательства.
2. Склон борта р. Базыр ширина 300-500 м, уклоны рельефа 20-30 градусов, расчленен в субширотном направлении элементами овражно-балочной эрозии образованными временными водотоками. Активно развиты склоновые процессы.
3. Водораздельная часть р. Базыр и ручья Андрюшкин. Ширина 50-100 м, уклоны рельефа 8-12 градусов. Поверхность в значительной степени денудирована.

Абсолютные отметки поверхности площадки изменяются в пределах 444.60-486.42 м. (по выработкам).

Геологическое строение изучено до глубины 0-32.0 м.

В разрезе грунтового основания вскрыты элювиальные отложения четвертичного возраста, залегающими на скальных грунтах. Местами с поверхности встречен

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ

почвенно растительный слой в скважинах 2,10,23,24,34,37,38,39,66,81,82 с глубины 0.0 до глубины 0.2 -0.4м.

Верхнечетвертичные элювиальные отложения:

Глинистые грунты представлены:

- Суглинок твердый с дресвой. Грунт вскрыт в скважинах 3, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20,22, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34,35, 38, 39,44, 46, 47, 48,49 50, 52, 53, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 81, 82 в верхней и средней части разреза в скважинах с глубины 0.0-9.8 до глубины 1.4-12.0 м. Суммарная мощность грунтов 0.7-8.9 м.

- Суглинок тугопластичный с дресвой. Грунт вскрыт в скважинах 1, 2, 21, 33, 34,36, 46, 82 верхней и средней части разреза в скважинах с глубины 0.0-11.2 м до глубины 1.5-22.9 м. Мощность грунтов 1.5-11.7 м.

- Суглинок твердый и полутвердый дресвяный коричневого цвета. Грунт вскрыт в скважинах 4, 9, 14, 16, 18, 23, 37, 38, 45, 46, 64, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 81 в верхней и средней части разреза с глубины 0.0-12.2 м до глубины 1.4-17.0м. Суммарная мощность слоя 0.7-11.1 м.

Крупнообломочные грунты представлены:

- Дресвяный грунт с суглинистым заполнителем твердой и полутвердой консистенции коричневого цвета. Грунт вскрыт в скважинах 15,24,27,32,37,39 в верхней и нижней части разреза с глубины 0.0—14.5 до глубины 3.3-24.9 м. Мощность слоя 1.1-10.4 м.

- Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем твердой консистенции коричневого цвета. Грунт вскрыт в скважинах 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 18,22, 23, 24, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35,36, 38, 43,44, 46, 47, 49,50, 52,53,59, 60, 61, 62, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 82 в верхней, средней и нижней части разреза, с глубины 0.0-18.5 м до глубины 1.8-27.0 м, суммарная мощность слоя 0.6-22.6 м.

Скальные грунты представлены Базырской толщей, Пражский и эпским ярусам (согласно геологической карте масштаба 1:1000000 по материалам В.В. Безубцев, М.Л. Махлаева, В.Д. Зальцман и В.В. Перфильев.

- Вулканыты основного состава щелочного ряда, их туфы, осадочно-вулканогенные породы с существенным содержанием обломочной части (от туфоалевролитов до туфоконгломератов), средней прочности. Грунт вскрыт в скважинах 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 23, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36,38, 43,44, 47, 48,49,52,53, 59, 60, 63, 64, 65, 66, 69, 70,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ	Лист
							10

71, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 82 в средней и нижней части разреза с глубины 1.5-25.5 м до глубины 5.0-30.0м. Суммарная мощность 0.2-19.5м.

- Вулканиды основного состава щелочного ряда, их туфы, осадочно-вулканогенные породы с существенным содержанием обломочной части (от туфоалевролитов до туфоконгломератов), прочные. Грунт вскрыт в скважинах 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 23, 24, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 43, 45, 48,49, 50, 52, 53, 64, 66 в нижней части разреза с глубины 2.2- 26.5 м до глубины 4.0-32.0м . Суммарная мощность слоя 1.0-19.0м.

- Вулканиды основного состава щелочного ряда, их туфы, осадочно-вулканогенные породы с существенным содержанием обломочной части (от туфоалевролитов до туфоконгломератов), очень прочные. Грунт вскрыт в скважинах 3, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 20, 32, 37, 50, 61 в нижней части разреза с глубины 1.8-28.9 м до глубины 6.0-30.0м. Суммарная мощность слоя 1.1-26.2 м.

7. Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок

Климатический район – IV.

Климат - резко-континентальный.

Снеговой район – III, ветровой район – III, гололёдный район – IV.

Районирование территории по климатическим характеристикам (картам СП 20.13330.2016 и СНиП 2.05.02-85) приведено в таблице 1.

Таблица 1

Климатическая характеристика		Значение параметра
Вес снегового покрова	III	расчетное значение веса снегового покрова S_g на 1 м ² горизонтальной поверхности земли следует принять 2,1 кПа
Средняя скорость ветра в зимний период		3 м/с
Давление ветра	III	нормативное значение ветрового давления w_0 , принять 0,38 кПа

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ	Лист
							11

Климатическая характеристика		Значение параметра
Толщина стенки гололеда	IV	толщину стенки гололеда b , принять 10 мм

Нормативную глубину сезонного промерзания для суглинков $d_{fn}=1.78$ м, для супеси грунта $d_{fn}=2.16$ м, для крупнообломочного грунта 2,62м.

Сейсмичность района работ – 6 баллов (СП 14.13330.2018 и ОСП-2015).

8. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунтов

По результатам выполненных полевых и лабораторных исследований, в разрезе грунтового основания площадки проектируемого строительства выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Выделение инженерно-геологических элементов производилось в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 с учётом возраста, генезиса, геолого-литологических особенностей, состава, состояния и номенклатурного вида грунтов. Номенклатурный вид грунтов ИГЭ устанавливался в соответствии с классификацией ГОСТ 25100-2020.

ИГЭ-2А - Суглинок твердый с дресвой. Грунт вскрыт в скважинах 3, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20,22, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34,35, 38, 39,44, 46, 47, 48,49, 50, 52, 53, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 81, 82 в верхней и средней части разреза в скважинах с глубины 0.0-9.8 до глубины 1.4-12.0 м. Суммарная мощность грунтов 0.7-8.9 м.

- плотность грунта – 1,98 г/см³
- угол внутреннего трения – 26 град.
- удельное сцепление – 0,048 МПа
- модуль деформации – 8,6 МПа

ИГЭ-2Б - Суглинок тугопластичный с дресвой. Грунт вскрыт в скважинах 1, 2, 21, 33, 34,36, 46, 82 верхней и средней части разреза в скважинах с глубины 0.0-11.2 м до глубины 1.5-22.9 м. Мощность грунтов 1.5-11.7 м.

- плотность грунта – 1,76 г/см³
- угол внутреннего трения – 22 град.
- удельное сцепление – 0,024 МПа
- модуль деформации – 4,2 МПа

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ

ИГЭ-3 - Суглинок твердый и полутвердый дресвяный коричневого цвета.

Грунт вскрыт в скважинах 4, 9, 14, 16, 18, 23, 37, 38, 45, 46, 64, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 81 в верхней и средней части разреза с глубины 0.0-12.2 м до глубины 1.4-17.0м. Суммарная мощность слоя 0.7-11.1 м.

- плотность грунта – 2,08 г/см3
- угол внутреннего трения – 19/14* град.
- удельное сцепление – 0,032/0,027 МПа
- модуль деформации – 26 МПа

ИГЭ-4 -Дресвяный грунт с суглинистым заполнителем твердой и полутвердой консистенции коричневого цвета. Грунт вскрыт в скважинах 15,24,27,32,37,39 в верхней и нижней части разреза с глубины 0.0—14.5 до глубины 3.3-24.9 м. Мощность слоя 1.1-10.4 м.

- плотность грунта – 2,22 г/см3
- угол внутреннего трения – 23/18* град.
- удельное сцепление – 0,021/0,014 МПа
- модуль деформации – 35 МПа

ИГЭ-5 - Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем твердой консистенции коричневого цвета. Грунт вскрыт в скважинах 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 18,22, 23, 24, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35,36, 38, 43,44, 46, 47, 49,50, 52,53,59, 60, 61, 62, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 82 в верхней, средней и нижней части разреза, с глубины 0.0-18.5 м до глубины 1.8-27.0 м, суммарная мощность слоя 0.6-22.6 м.

- плотность грунта – 2,26 г/см3
- угол внутреннего трения – 24/18* град.
- удельное сцепление – 0,019/0,012 МПа
- модуль деформации – 39 МПа

РГЭ-6А - Вулканыты основного состава щелочного ряда, их туфы, осадочно-вулканогенные породы с существенным содержанием обломочной части (от туфоалевролитов до туфоконгломератов), средней прочности. Грунт вскрыт в скважинах 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 23, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36,38, 43,44, 47, 48,49,52,53, 59, 60, 63, 64, 65, 66, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 82 в средней и нижней части

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ	Лист
							13

разреза с глубины 1.5-25.5 м до глубины 5.0-30.0м. Суммарная мощность 0.2-19.5м.

- плотность грунта – 2,45 г/см³
- предел прочности одноосного сжатия R_c – 47 МПа

РГЭ-6Б - Вулканыты основного состава щелочного ряда, их туфы, осадочно-вулканогенные породы с существенным содержанием обломочной части (от туфоалевролитов до туфоконгломератов), прочные. Грунт вскрыт в скважинах 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 23, 24, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 43, 45, 48,49, 50, 52, 53, 64, 66 в нижней части разреза с глубины 2.2- 26.5 м до глубины 4.0-32.0м . Суммарная мощность слоя 1.0-19.0м.

- плотность грунта – 2,56 г/см³
- предел прочности одноосного сжатия R_c – 99,7 МПа

РГЭ-6В - Вулканыты основного состава щелочного ряда, их туфы, осадочно-вулканогенные породы с существенным содержанием обломочной части (от туфоалевролитов до туфоконгломератов), очень прочные. Грунт вскрыт в скважинах 3, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 20, 32, 37, 50, 61 в нижней части разреза с глубины 1.8-28.9 м до глубины 6.0-30.0м. Суммарная мощность слоя 1.1-26.2 м.

- плотность грунта – 2,66 г/см³
- предел прочности одноосного сжатия R_c – 143,8 МПа

Нормативные и расчетные значения показателей основных физико-механических свойств, выше названных грунтов, используемые при расчёте несущей способности основания, приведены в таблице № 2 (см. отчет ИГИ стр. 19-20).

9. Специфические грунты

Специфические грунты

В пределах площадки имеют место грунты, обладающие специфическими (особыми) свойствами, а именно: элювиальные грунты. В пределах изучаемой площадки широкое распространение также получили элювиальные отложения являются продуктами дисперсной зоны коры выветривания коренных пород –алевролитов и представлены (суглинки твердыми и крупнообломочными грунтами). Элювиальные грунты характеризуются способностью снижать свои прочностные свойства во время их

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ	Лист
							14

длительного пребывания в открытых котлованах. Тем не менее, находясь в состоянии природной влажности элювиальные грунты относятся к структурно прочным глинистым разностям. В проекте необходимо предусмотреть защиту элювиальных грунтов от разрушения атмосферными воздействиями и водой.

Геологические и инженерно-геологические процессы

В пределах площадки явные геологические процессы, а именно просадочных явлений в виде провалов, воронок проседания, блюдца, западин на поверхности площадки в настоящее время не выявлено . Однако, в период производства строительных и других видов инженерных работ нельзя исключить изменения сложившихся природных условий площадки. При разработке строительного котлована и нарушении условий поверхностного стока возможно образование эрозионных промоин и размывов потоками дождевых и талых вод, а также ослабление устойчивости грунтов, залегающих в откосах строительного котлована под воздействием увлажнения дождевыми и талыми водами.

На площадки изысканий имеют место быть морозное пучение грунтов.

Нормативную глубину сезонного промерзания грунта при отсутствии данных многолетних наблюдений следует определять на основе теплотехнических расчетов.

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}$$

где d0 - величина, принимаемая равной для суглинков 0,23, для супеси и песков 0,28 м, а для крупнообломочного грунта 0,34.

Mt безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе.

Нормативную глубину сезонного промерзания для суглинков dfn=1.78м, а для супеси грунта dfn=2.16 м, а для крупнообломочного грунта 2,62м.

Интенсивность сейсмического воздействия для пос. Горячегорск и его окрестностей принимается равной 6 баллов по картам «А» (объекты массового строительства) ОСР-2015, отражающим соответственно 10% вероятность возможного превышения указанного значения сейсмичности, согласно СП 14.13330.2018 .

По категории интенсивности землетрясения согласно СП115.13330.2016 относится к опасным.

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

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

Гидрогеологические условия участка изысканий характеризуются развитием уровня грунтовых вод природно-техногенного происхождения, вскрытого в скважинах.

Грунтовые воды, безнапорные.

Уровень грунтовых вод вскрыт в скважинах 23, 24, 31, 32, 37, 38, 39, 81, 82 в интервале глубин 1.7-22.3 м (абс. отм. 442,25 – 483.54 м БС).

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, особенно в весенне-летние периоды при снеготаянии и выпадении ливневых дождей. Водоносный горизонт безнапорный, с разгрузкой общего направления.

По данным результатов химического анализа вода гидрокарбонатная магниевокальциевая по составу, с нейтральной и слабощелочной реакцией (по классификации М.Г. Курлову), по жесткости – умеренно жесткая и мягкая, по степени минерализации – и пресная.

Оценка степени агрессивного воздействия воды на конструкции из бетона – Неагрессивная, при содержание агрессивной углекислоты CO₂, мг/л – Среднеагрессивная к бетону марке W-4 при K_f, м/сут >0,1,а при K_f, м/сут <0,1 слабоагрессивная, к бетону марке W-6 при K_f, м/сут >0,1 слабоагрессивная, Оценка степени агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, на бетоны – неагрессивна.

Оценка степени агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, на бетоны– неагрессивна.

Оценка степени агрессивного воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции:

Неорганическая жидкая среда - пресная природная вода,
Степень агрессивного воздействия – среднеагрессивная.

В случаи дополнительного замачивания грунтов уровень грунтовых вод может изменяться.

В период эксплуатации сооружения возможно образование техногенного водоносного горизонта спорадического (локального) распространения типа «верховодка» за счет постепенного накопления влаги при инфильтрации атмосферных осадков в случае нарушения условий поверхностного стока, а также за счет

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ

инфильтрации техногенных вод, в случае их утечки из водонесущих коммуникаций, что может привести к замачиванию грунтов, дополнительное увлажнение которых приведет к изменению их состояния, снижению несущей способности и связанной с ними деформации.

Следует провести водозащитные мероприятия на площадках, сложенных грунтами, чувствительными к изменению влажности (соответствующая компоновка генеральных планов, вертикальная планировка территории, обеспечивающая сток поверхностных вод, устройство дренажей, противодиффузионных завес и экранов, прокладка водопроводов в специальных каналах или размещение их на безопасных расстояниях от сооружений, контроль за возможными утечками воды.

Грунты основания неагрессивны к бетонным и железобетонным конструкциям- результаты определения агрессивности и ее оценка (см. ИГИ-текстовое приложение 9.8-9.9). Оценка степени агрессивного воздействия грунтов на конструкции из бетона и железобетона выполнена по таблицам В.1 и В.2 СП 28.13330-2017.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали по лабораторным данным высокая. Оценка степени коррозионной активности грунтов по отношению к стали выполнена по ГОСТ 9.602-2016.

Другие неблагоприятные инженерно-геологические явления и процессы в пределах площадки отсутствуют.

11. Нагрузки, воздействия и коэффициенты надежности, принятые при разработке конструктивных решений

Проектируемое здание относится к зданию нормального уровня ответственности в соответствии с ФЗ №384. Класс сооружения КС-2 в соответствии ГОСТ 27751-2014.

Для всех видов нагрузочных факторов коэффициент надежности по нагрузке принят $\gamma_f=1,1-1,4$.

Для всех видов нагрузочных факторов коэффициент надежности по ответственности здания установлен $\gamma_n=1,0$.

Равномерно распределенные временные нагрузки на плиты перекрытий, полы по грунту приняты в соответствии с назначением помещений, указанных в архитектурных чертежах. Коэффициенты надежности по нагрузке γ_f приняты в соответствии с СП 20.13330.2016.

Собственный вес несущих конструкций, полов, перегородок, кровельных материалов принят по справочным материалам, исходя из их плотности с коэффициентом надежности, в соответствии со СП 20.13330.2016. При этом для

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ	Лист
							17

основных конструкционных материалов приняты следующие нормативные плотности:

- бетон - 2400 кг/ м³,
- железобетон - 2500 кг/ м³,
- сталь - 7850 кг/м³.

11.1. Сбор нагрузок на перекрытия и покрытие

Численные значения нагрузок приведены в табл. 2.

Таблица 2

Сбор нагрузок					
п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, т/м ²	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, т/м ²	Примечание
Постоянная от покрытия					
	Кровельная сэндвич-панель 200мм	0,0187	1.2	0,02244	
	Оборудование	0,05	1.3	0,065	
	Итого	0,0687		0,08744	
Снеговая					
	Снеговая	0,150	1.4	0, 210	
	Снеговой мешок	0.300	1.4	0.420	
	Итого				
Временная на плиту пола на отм. 0,000					
	Полезная (складская зона)	0,500	1.2	0,6000	
	Полезная (административная зона)	0,200	1.2	0,240	
	Итого	0,700		0,840	
Ветровая					
	Ветровая	0,038	1.4	0,0532	
	Итого	0,038		0,0532	
Постоянная от собственного веса наружных стен					
	Сэндвич-панели 150	0,0187	1.2	0,02244	
	Итого	0,0187		0,02244	

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

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ

Лист

18

Особые					
	Кран (в осях 1-13 и А-Д)	10+1,5	1.2	13,8	Грузоподъемность
	Кран (в осях 1-13 и А-Д)	3	1.2	3,6	
Вес одной кран-балки 15т					

Коэффициенты, принятые при расчетах нагрузок:

- 1) коэффициент надежности по ответственности - $\gamma_n=1,0$.
- 2) коэффициенты надежности по нагрузке (СП 20.13330.2016):
 - от веса металлических конструкций - $\gamma_f=1,05$;
 - от веса железобетонных конструкций - $\gamma_f=1,1$;
 - для полезных, технологических и нагрузок от инженерного оборудования - $\gamma_f=1,2$, при нагрузках более или равным 200 кг/м^2 ; $\gamma_f=1,3$, при нагрузках менее 200 кг/м^2 ;
 - для снеговых нагрузок - $\gamma_f=1,4$;
- 3) коэффициенты условий работы:
 - для металлических конструкций - согласно СП 16.13330.2016 таблица 1;
 - для бетона – согласно СП 63.13330.2018 п. 6.1.12.

11.2. Снеговые нагрузки

Согласно п. 10.1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» нормативное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия определяется по формуле:

$$S_0 = 0,7 c_e c_t \mu S_g$$

где c_e – коэффициент, учитывающий снос снега с покрытий зданий под действием ветра или иных факторов, принимаемый для данного покрытия равным единице; c_t – термический коэффициент, принимаемый равным единице; μ – коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие, принимаемый в соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»; S_g – вес снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли.

В соответствии с п. 10.2 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» расчетное значение веса снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли принято $S_g = 1,5 \text{ кПа}$ (150 кгс/м^2).

При расчете конструкций по предельным состояниям первой группы принято расчетное значение снеговой нагрузки $S = 1,4 \cdot S_0$.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ	Лист
							19

12. Описание и обоснование конструктивных решений здания/сооружения, включая его пространственную схему, принятую при выполнении расчетов строительных конструкций

Корпус «Склад хранения различных видов материальных ценностей» представляет собой одноэтажное здания с размерами в осях 96x34,5 м.

Здание разделено на 2-ва отсека, разделенных между собой деформационным швом.

1 отсек расположен в осях 1-13 и А-Д, в 1 отсеке расположены две кран-балки, в осях 1-7 и А-Д кран-балка грузоподъемностью 10Т+1,5Т и в осях 7-13 и А-Д кран-балка грузоподъемностью 3Т. Вес одной кран-балки 15Т.

1 отсек (в осях 1-13 и А-Д):

Количество этажей – 1.

Высота от уровня пола до конька – 14,880м.

Фундамент – монолитный столбчатый, высота 800-1000мм.

Колонны - двутавр 40К2, С345.

Фермы:

- верхний пояс - двутавр 30Ш1;
- нижний пояс -двутавр 25Ш1;
- опорные раскосы - труба □160x120x5;
- раскосы - труба □90x90x5;
- стойки - труба □70x70x5.

Прогоны - швеллер 22П

Связи по колонам – уголок □110x7

Связи по фермам – труба □50x50x3,5

Подкрановая балка – сварной двутавр 900мм:

- пояс 480x6 мм
- стенка 900x10 мм
- ребра 10мм (шаг 1200 мм)

Стены, сэндвич панели– 150 мм.

Покрытие, сэндвич панели– 200 мм

Плита пола - монолитная плита бетон, толщиной 250мм.

Материал фундамента: бетон класса В25 W6 F150, арматура классов А240 и А500С.

Материал плиты: бетон класса В25 W6 F150, арматура классов А240 и А500С.

Материал стальных конструкций – сталь С345.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ

2 отсек (в осях 13'-17 и А-Д)::

Количество этажей – 1. Высота от уровня пола до конька – 8,300 м.

Фундамент – монолитный столбчатый, высота 800-1000мм.

Колонны - двутавр 25К2, С345.

Подстропильные фермы:

- верхний пояс - двутавр 20Б1;
- нижний пояс -двутавр 20Б1;
- опорные раскосы - труба □160x120x5;
- раскосы - труба □90x90x5;

Стропильные фермы:

- верхний пояс - двутавр 20Б1;
- нижний пояс -двутавр 20Б1;
- опорные раскосы - труба □160x120x5;
- раскосы - труба □90x90x5.

Прогоны - швеллер 22П, 33П

Связи по колоннам – уголок □110x7

Связи по фермам – труба □50x50x3,5

Стены, сэндвич панели– 150 мм.

Покрытие, сэндвич панели– 200 мм

Плита пола - монолитная плита, толщиной 200мм.

Материал фундамента: бетон класса В25 W6 F150, арматура классов А240 и А500С.

Материал плиты: бетон класса В25 W6 F150, арматура классов А240 и А500С.

Материал стальных конструкций – сталь С345.

12.1. Фундаменты

Фундаменты под несущие конструкции здания – столбчатые (под колонны).

Материал фундаментов – бетон класса В25, W6, F150, арматура класса А500С, А240. Под всеми фундаментами запроектирована бетонная подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм.

12.2. Цокольные панели

Цокольные панели запроектированы монолитными ж.б. толщиной 150мм.

Материал панелей – бетон класса В25, W6, F150, арматура класса А500С, А240.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ

12.3. Колонны

Колонны запроектированы стальными из двутавров колонных по СТО АСЧМ 20-93.

Марка стали – С345

12.4. Подстропильные фермы

2-я секция

- верхний пояс - двутавр 20Б1;
- нижний пояс -двутавр 20Б1;
- опорные раскосы - труба□160x120x5;
- раскосы - труба□90x90x5

Марка стали конструкций – С345.

12.5. Стропильные фермы

1-я секция

- верхний пояс - двутавр 30Ш1;
- нижний пояс -двутавр 25Ш1;
- опорные раскосы - труба 160x120x5;
- раскосы - труба 90x90x5;
- стойки - труба 70x70x5.

Марка стали конструкций – С345.

2-я секция

- верхний пояс - двутавр 20Б1;
- нижний пояс -двутавр 20Б1;
- опорные раскосы - труба□160x120x5;
- раскосы - труба□90x90x5

Марка стали конструкций – С345.

12.6. Прогоны

Прогоны запроектированы – стальными из швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Шаг прогонов – 1-я секция- 2,68м. Шаг прогонов – 2-я секция - 2,2м.

Марка стали – С345.

12.7. Подкрановая балка

Подкрановая балка – сварной двутавр 900мм:

- пояс 480x6 мм
- стенка 900x10 мм

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ

- ребра 10мм (шаг 1200 мм)
Марка стали – С345.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается пространственной схемой каркаса с жесткими узлами сопряжения стальных колонн с фундаментами, шарнирным сопряжением ферм с колоннами, вертикальными связями по колоннам; горизонтальными и вертикальными связями и распоркам по фермам.

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

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается пространственной схемой каркаса с жесткими узлами сопряжения стальных колонн с фундаментами, шарнирным сопряжением ферм с колоннами, вертикальными связями по колоннам; горизонтальными и вертикальными связями и распоркам по фермам.

По несущему каркасу выполнен комплекс расчетов несущих строительных конструкций. Статическая работа конструкций проанализирована в упругой постановке как в составе КЭ-модели так и для отдельных элементов.

На основе выполненных расчетов можно сделать выводы:

- Принятые конструктивные элементы обеспечивают восприятие расчетных нагрузок, рациональны по сечениям размерам, армированию.
- Перемещения несущих конструкций от расчетных усилий по 2-му предельному состоянию (нормативные длительные и постоянные нагрузки) находятся в пределах допустимых нормами.

Выполненный комплекс расчетов подтверждает соответствие принятых конструктивных решений здания требованиям строительных норм и правил по прочности, жесткости, устойчивости, рациональности и надежности для безопасности здания при условии заложенных в расчеты проектных решений.

13.1. Основные расчетные положения

Расчет несущего каркаса проведем в сертифицированном расчетном комплексе ЛИРА САПР, реализующего метод конечных элементов.

Расчетная схема представляет собой пространственную систему стержней и пластин, жестко между собой сопряженных. В конечноэлементной модели

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ	Лист
							23

смоделированы несущие железобетонные элементы каркаса. Для моделирования плит использованы плоские трех- и четырехугольные конечные элементы (КЭ) типа «оболочка». Для балок и колонн - пространственные стержневые КЭ.

Район строительства – территория Шарыповского района Красноярского края в 1-2 км. южнее пос. Горячегорск.

Уровень ответственности здания в соответствии с ФЗ№384 30/12/2009 – нормальный.

Снеговой район – III. Вес снегового покрова на 1 м2 горизонтальной поверхности земли – 1.5 кПа (нормативный)

Ветровой район – III. Нормативное значение ветрового давления – 0.38 кПа.

Тип местности – А.

В конечноэлементной модели учтены следующие нагрузки и воздействия:

- Собственный вес несущих конструкций;
- Вес инженерного оборудования;
- Вес подвесного потолка;
- Нагрузка от людей (полезная);
- Нагрузка технологическая;
- Снеговая нагрузка (в т.ч. снеговой мешок)
- Ветровая нагрузка;
- Нагрузка от крана

Конечно- элементный расчет модели содержит:

- статический расчет с учетом комбинаций постоянных и временных полезных нагрузок;
- автоматизированная проверка и подбор сечений железобетонных конструкций;
- автоматизированная проверка и подбор сечений стальных конструкций;

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

Фундаменты под колонны запроектированы столбчатыми монолитными ж.б. прямоугольной формы.

Выбор типа фундаментов обусловлен данными отчета «Инженерно-геологические изыскания», выполненными компанией ООО «Сибирская Геологическая компания»

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ

СРО-И-033-16032012 от 17 апреля 2013г по договору №204/22-СП от 16.09.2022 (шифр отчета 022-033/ИГИ).

Материал фундаментов – бетон класса В25, W6, F150, арматура класса А500С, А240. Под всеми фундаментами запроектирована бетонная подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза.

Основанием фундаментов является грунт:

Насыпной грунт из песков средней крупности.

Суммарная мощность слоя 19.0м.

Насыпной грунт уплотняется послойно, толщина слоя 20-30см, с коэффициентом уплотнения Kf=0.95-0.98.

- плотность грунта – 1,60-1,70 г/см3

- модуль деформации E=20МПа

15. Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушений

Защиту строительных конструкций производить в соответствии со СП 28.13330.12.

К мероприятиям по защите строительных железобетонных конструкций от разрушений относятся:

- применение высоких марок бетона по прочности, морозостойкости, сульфатостойкости и водонепроницаемости. Приняты следующие марки бетона: для фундаментов — бетон класса В25 W6, F150 и для надземных конструкций — бетон класса В25, W4, F100.

- применение, при прочих равных условиях, арматурной стали небольших диаметров для повышения трещиностойкости железобетонных конструкций,

- применение в несущих конструкциях продольную стержневую арматуру класса не ниже А500С, в качестве поперечной арматуры – класса не ниже А240.

Стыки стержней рабочей арматуры выполнять внахлестку.

Подземные железобетонные конструкции защищаются от неблагоприятного воздействия грунта и возможных подтопления грунтовыми водами применением бетонов высоких марок по водонепроницаемости и гидроизоляции поверхностей, соприкасающихся с землёй.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ	Лист
							25

Так как площадка строительства сложена грунтами чувствительными к изменению влажности необходимо выполнить водозащитные мероприятия:

- компоновка генерального плана;
- вертикальная планировка территории, обеспечивающая сток поверхностных вод;
- прокладка водопроводов в специальных каналах или размещение их на безопасных расстояниях от фундаментов сооружений;
- устройство отмостки вдоль наружных стен сооружений;
- контроль за возможными утечками воды (мониторинг).

16. Мониторинг. Техническая эксплуатация сооружения

На период эксплуатации сооружения предусмотреть мониторинг основных несущих конструкций и оснований сооружения, а также геотехнический мониторинг объекта.

Мониторинг строительных конструкций и основания здания проводить с целью обеспечения их безопасного функционирования. Его результаты являются основанием для эксплуатационных работ на объекте. При мониторинге осуществлять контроль за процессами, протекающими в конструкциях объекта и грунте, для своевременного обнаружения на ранней стадии тенденции негативного изменения напряженно-деформированного состояния конструкций и оснований, которое может повлечь переход объекта в ограниченно работоспособное или аварийное состояние, а также получения необходимых данных для разработки мероприятий по устранению возникших негативных процессов.

Осуществляется исполнительная съемка основных несущих конструкций каркаса: верха фундаментов, колонн, перекрытий, покрытия.

Целью геодезического контроля является недопущение сверхнормативных отклонений возводимых конструкций. На основании инструментального контроля выполняются исполнительные схемы фундаментов и каркаса здания, которые предоставляются при сдаче здания в эксплуатацию.

Также проводится обязательный геотехнический мониторинг, целью которого является отслеживание и предотвращение замачивания основания фундаментов, безопасности и эксплуатационной надежности вновь возводимого объекта. Геотехнический мониторинг проводить в соответствии с СП 22.13330.2016:

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- проведение систематического визуального обследования несущих, ограждающих конструкций и фундаментов;
- систематический контроль состояния водонесущих коммуникаций;
- периодическое наблюдение за влажностью грунтов в помещениях с мокрыми технологическими процессами;
- меры по оперативной ликвидации утечек воды в случае их обнаружения;
- проведение наблюдения за атмосферными осадками.

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

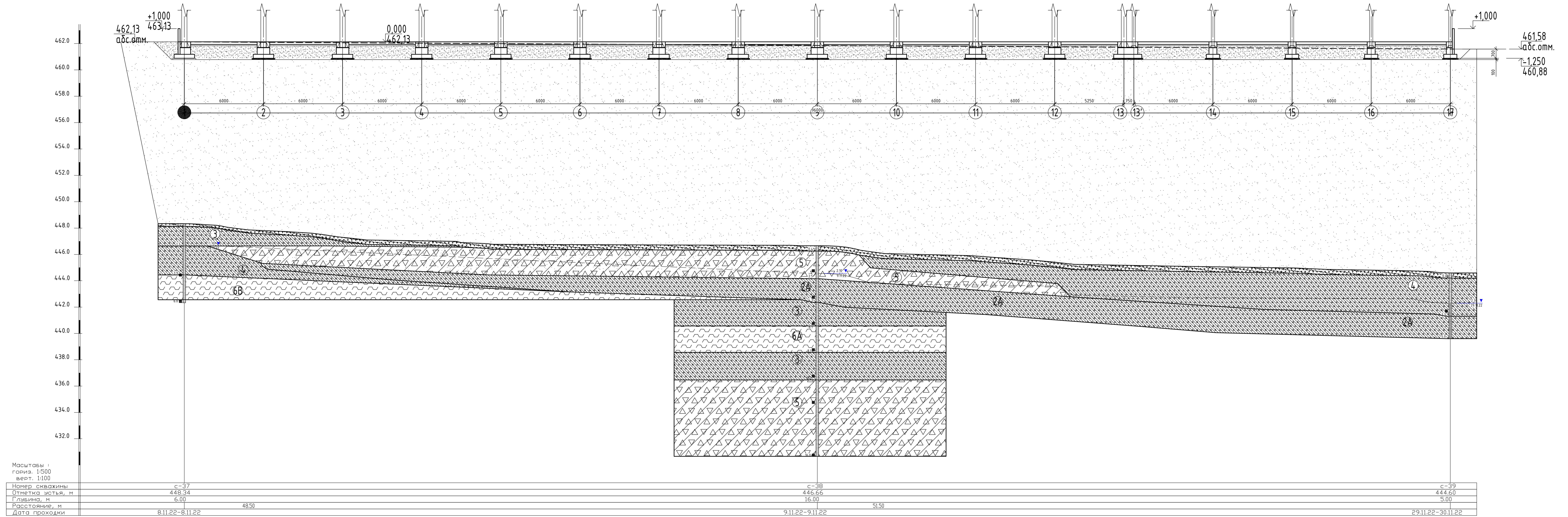
Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается пространственной схемой каркаса с жесткими узлами сопряжения стальных колонн с фундаментами, шарнирным сопряжением стропильных ферм с колоннами, вертикальными связями по колоннам; горизонтальными, вертикальными связями и распорками по фермам.

Более подробное описание мероприятий по защите объекта, а также его персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов см. раздел ГО ЧС.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	РА-Д-22-550-П-СКД-КР1.ПЗ	Лист
							27

Посадка фундаментов на ИГР XIII-XIII



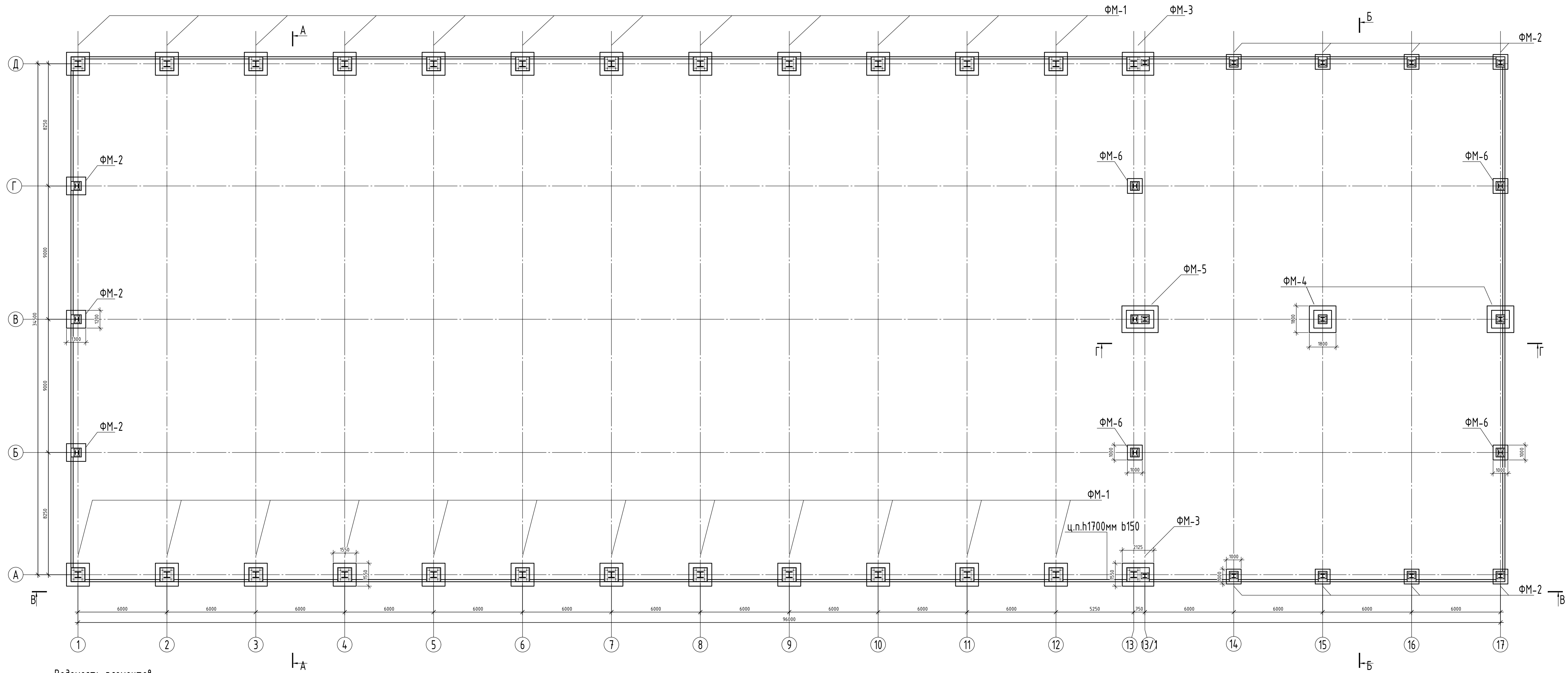
Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:100

- Условные обозначения**
- 0 Пашенно-растительный слой
 - 2A Суглинок твердый с древесной коричневого цвета
 - 2B Суглинок тягостатный с древесной коричневого цвета
 - 3 Суглинок твердый древесной коричневого цвета
 - 4 Древесный грунт с суглинистым заполнителем твердой консистенции
 - 5 Шерошистый грунт с суглинистым заполнителем твердой консистенции
 - 6A Вулканы основного состава меланого ряда, их тuffs, осадочно-вулканогенные породы (от туболевралитов до тубоконгломератов), средняя прочность
 - 6B Вулканы основного состава меланого ряда, их тuffs, осадочно-вулканогенные породы (от туболевралитов до тубоконгломератов), промятые
- Влажность и консистенция глин**
- | | | |
|-------------------------------|------------------|------------|
| Малой степени водонасыщения | Суглинки | Силеси |
| Средней степени водонасыщения | Твердые | Пластичные |
| Насыщенные водой | Текучепластичные | Текучие |
- Место отбора пробы:**
- ▲ - нарушенной структуры
 - - ненарушенной структуры

Нормативную глубину сезонного промерзания грунта при отсутствии данных многолетних наблюдений следует определять на основе теплотехнических расчетов.
 $d_n = d_n M$,
 где d_n - величина, принимаемая равной для суглинков 0,23, для песку и песков 0,28 м, а для крупнообломочного грунта 0,34. M безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе.
 Нормативную глубину сезонного промерзания для суглинков $d_{fn}=1,78$ м, а для песку грунта $d_{fn}=2,16$ м, а для крупнообломочного грунта 2,62 м, песок $d_{fn}=2,24$ м

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1					
Промышленная площадка Горьковского нестараженя					
Изм.	Колучи	Лист	Ивок.	Подпись	Дата
Разработал	Лазуткина				06.23
Проверил	Емельянов				06.23
ГИП	Обманников				06.23
Н.контр.	Пронин				06.23
Склад, предназначенный для хранения различных видов материальных ценностей					Стация
Посадка фундаментов на ИГИ XIII-XIII					Лист
					1
					Листов

Схема расположения фундаментов и цокольных панелей



Ведомость элементов

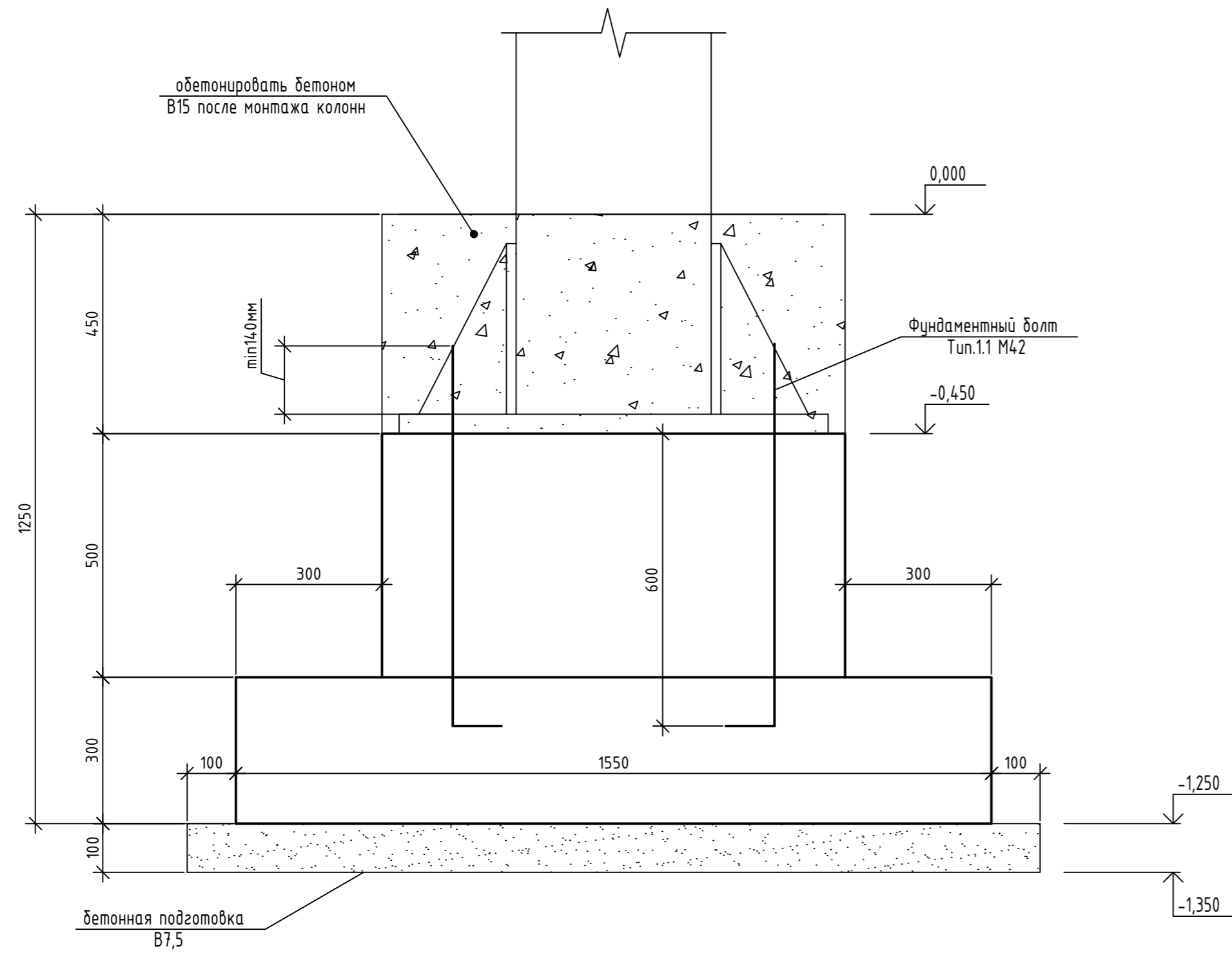
Схема приложения нагрузок	Марка элемента	Условия						Наименование или марка материала	Примечание
		N, T	Qy, T	Qx, T	Mx, T+H	My, T+H	Mz, T+H		
	ФМ-1	4,16	12,5	1,34	0,71	48,2	B25		
	ФМ-2	22,9	0,59	1,87	0	0,6	B25		
	ФМ-3	50,8	1,77	0,01	0,08	1,68	B25		

- Армирование фундамента ФМ-3; ФМ-5 принять по фундаменту ФМ-1
- Армирование фундамента ФМ-6 принять по фундаменту ФМ-2

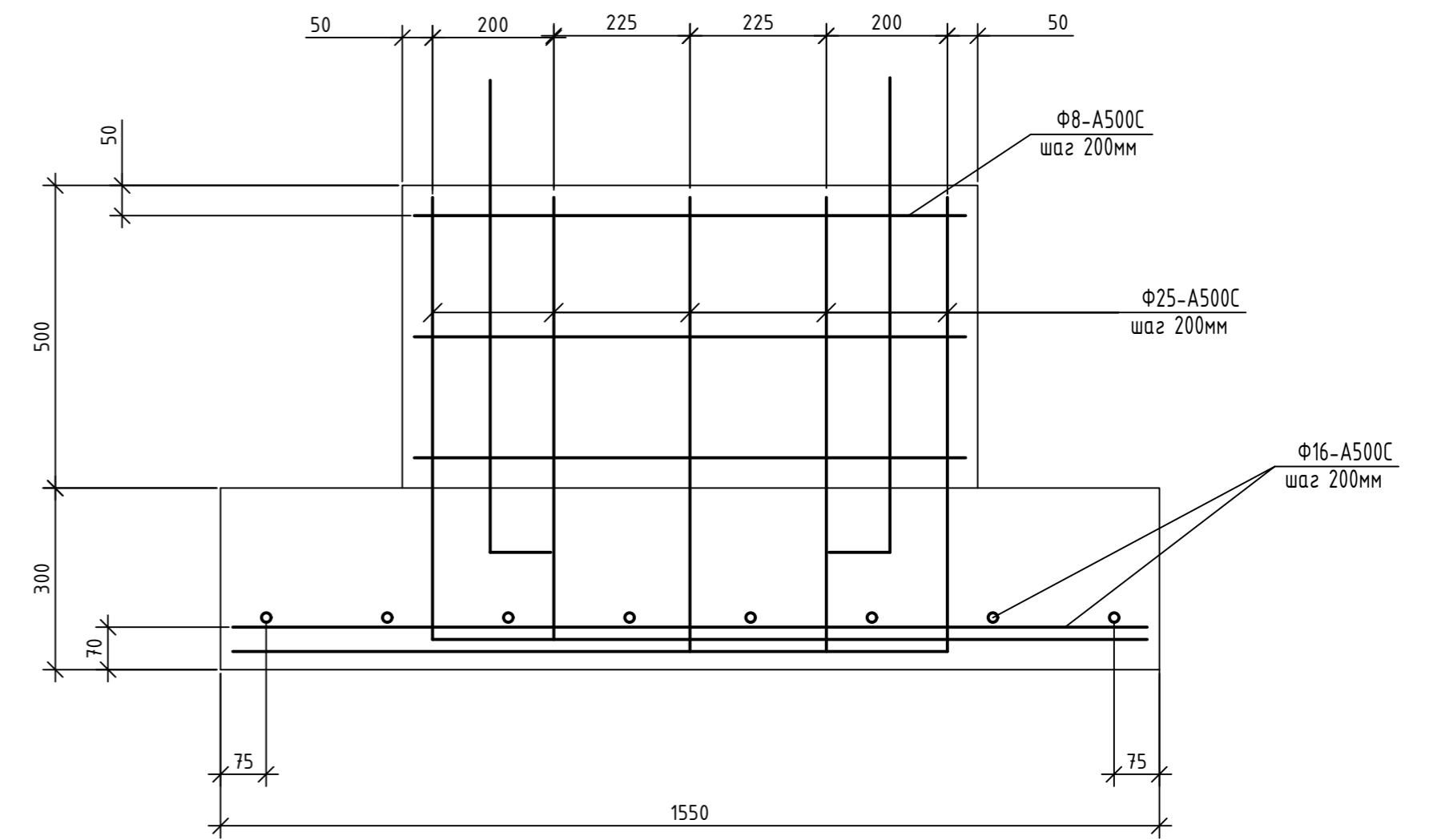
РА-Д-22-550-П-СКД-КР1							Промышленная площадка Горнозаводского месторождения		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Склад, предназначенный для хранения различных видов материальных ценностей	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Лазуткина	✓		06.23			П 2		
Проверил	Емельянов			06.23					
ГИП	Обвинников			06.23					
Н.контр.	Пронин			06.23					

Схема расположения фундаментов и цокольных панелей

ФМ-1 (опалубка)



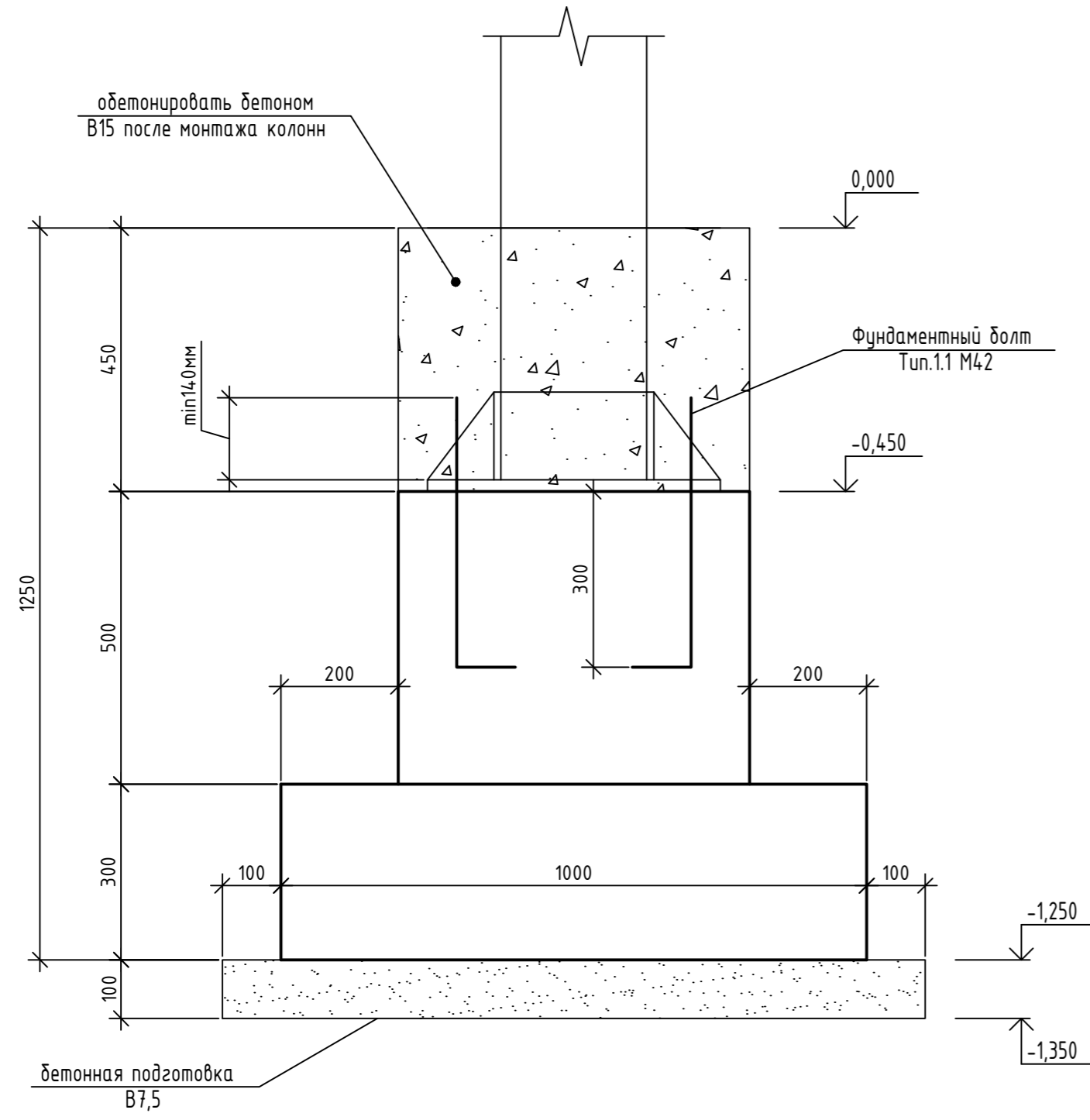
ФМ-1 (армирование)



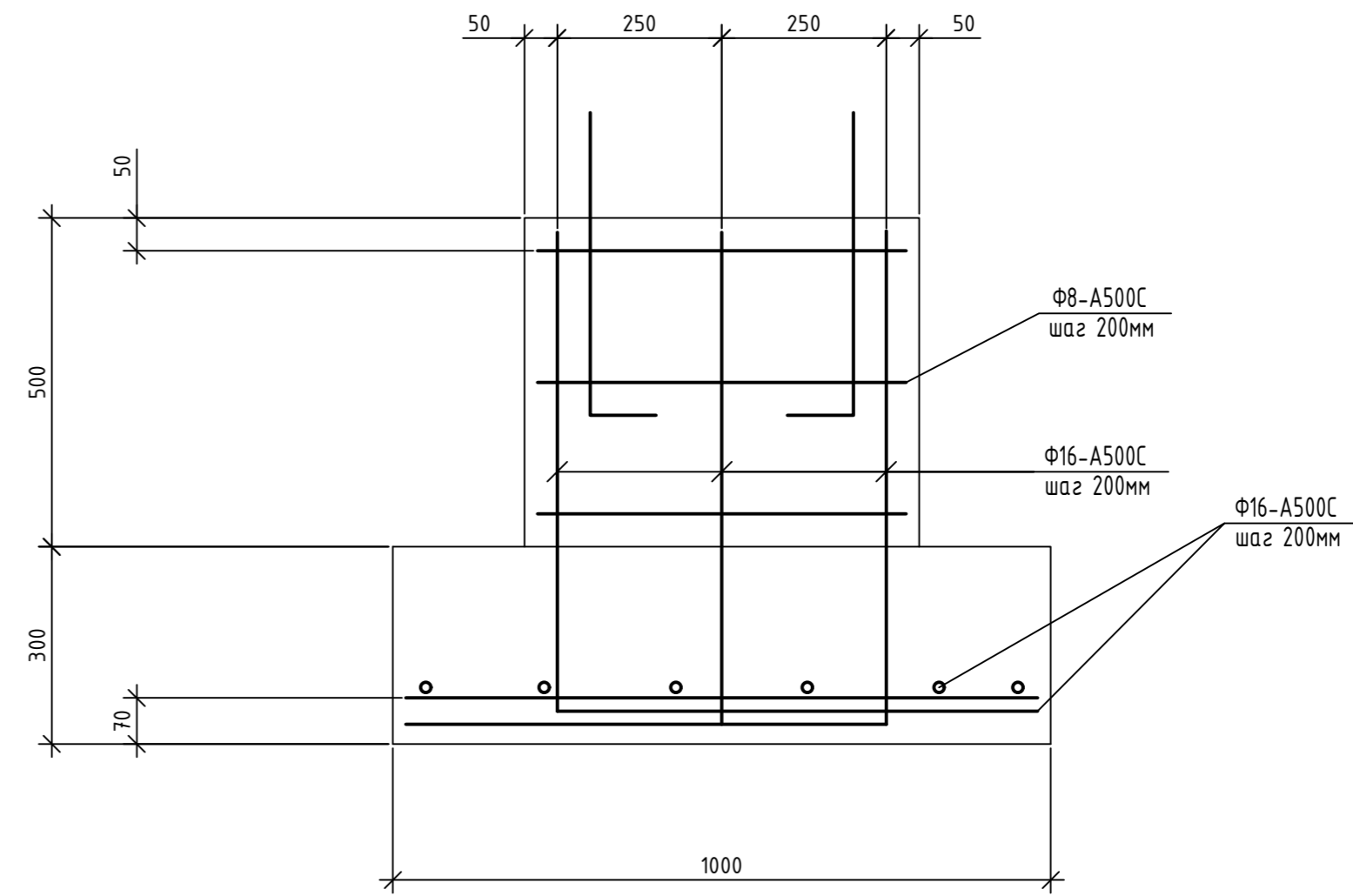
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1					
Промышленная площадка Горячегогорского месторождения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ивок.	Подпись	Дата
Разработал		Лазутина			06.23
Проверил		Емельянов			06.23
ГИП		Овчинников			06.23
Н.контр.		Пронин			06.23
Склад, предназначенный для хранения различных видов материальных ценностей				Стадия	Лист
Фундамент ФМ-1				П	3
				Листов	

ФМ-2(опалубка)



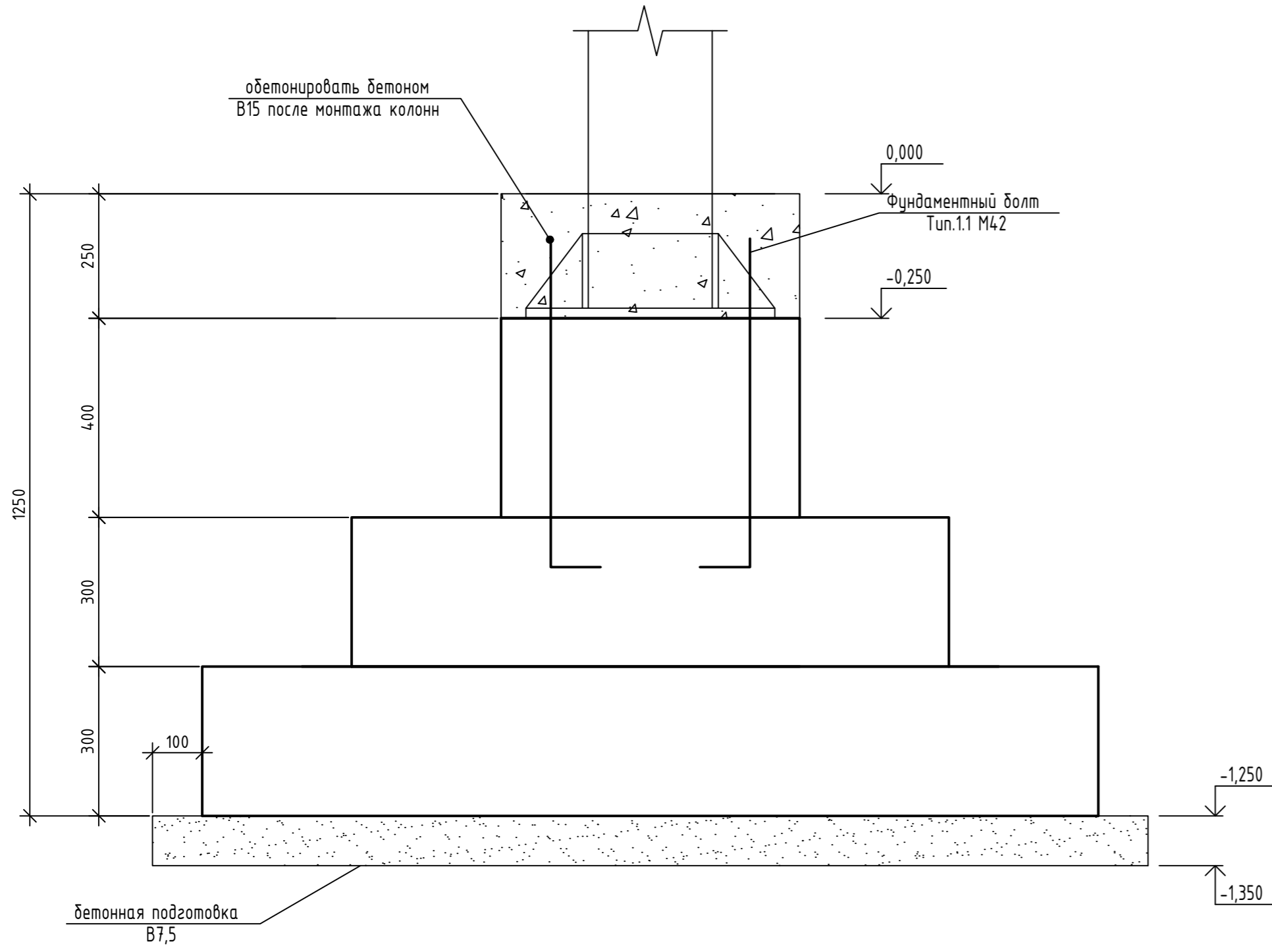
ФМ-2 (армирование)



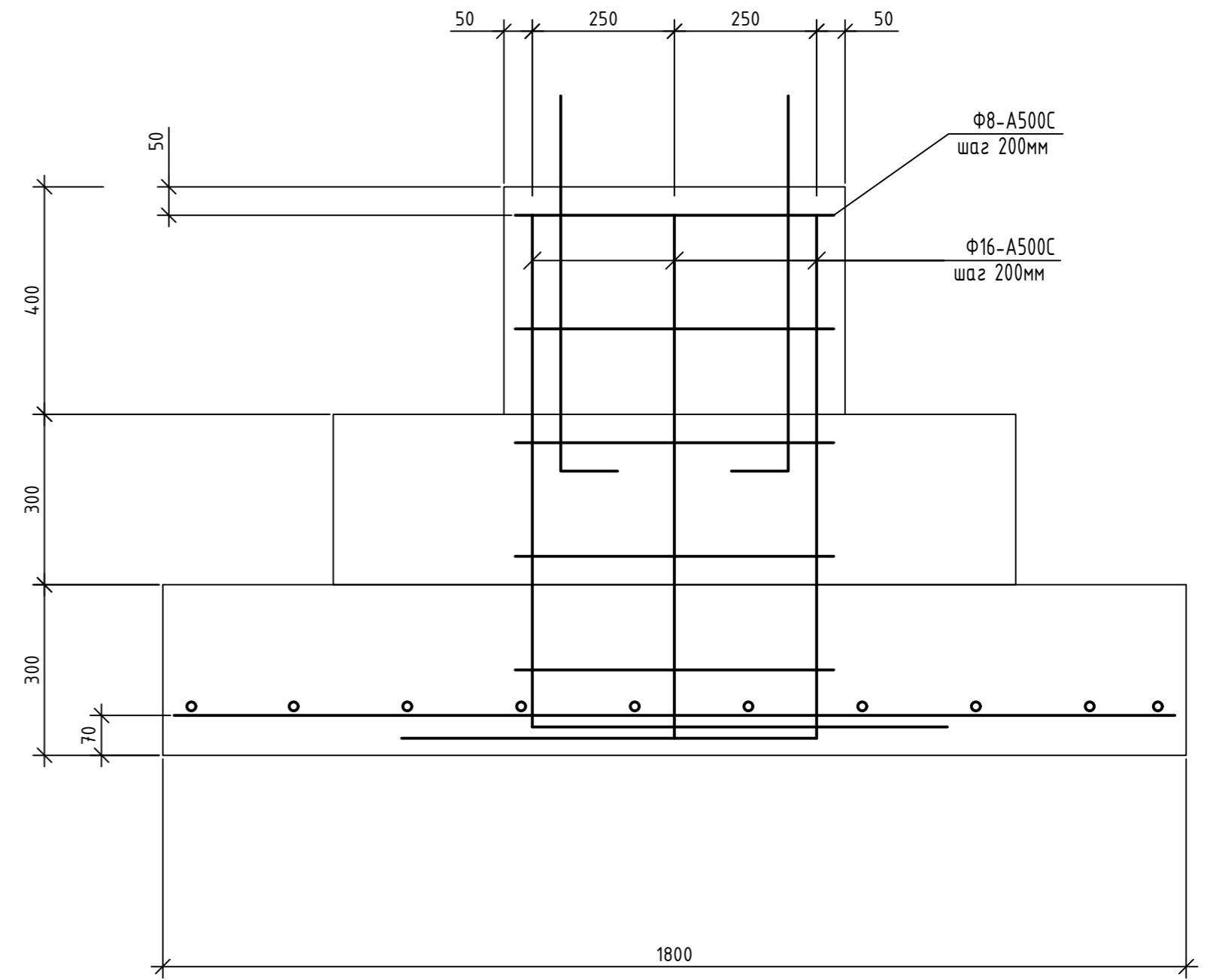
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1					
Промышленная площадка Горячегогорского месторождения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок.	Подпись	Дата
Разработал		Лазутина			06.23
Проверил		Емельянов			06.23
ГИП		Обчинников			06.23
Н.контр.		Пронин			06.23
Склад, предназначенный для хранения различных видов материальных ценностей				Стадия	Лист
Фундамент ФМ-2				П	4
				Листов	

ФМ-4(опалубка)



ФМ-4 (армирование)

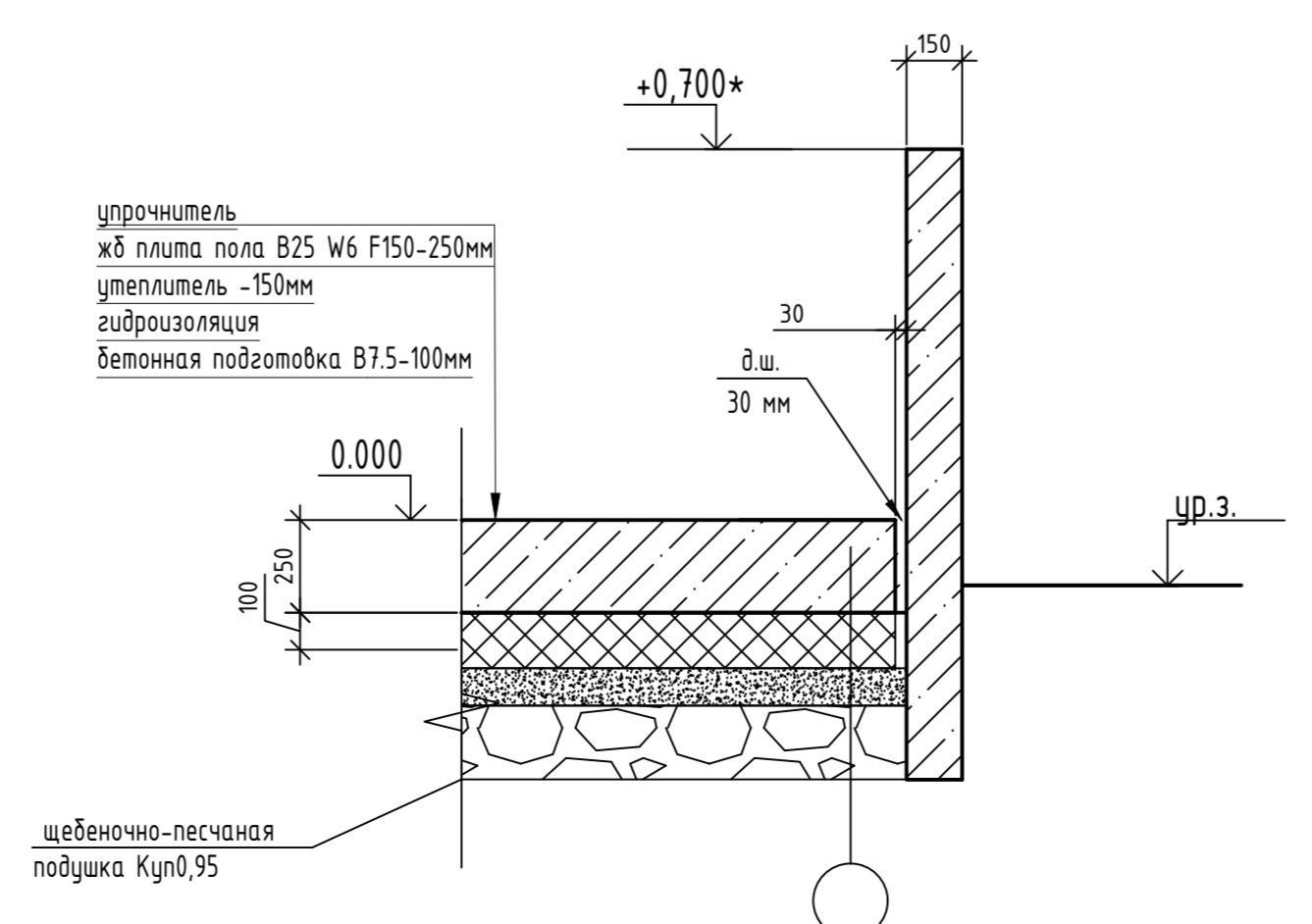
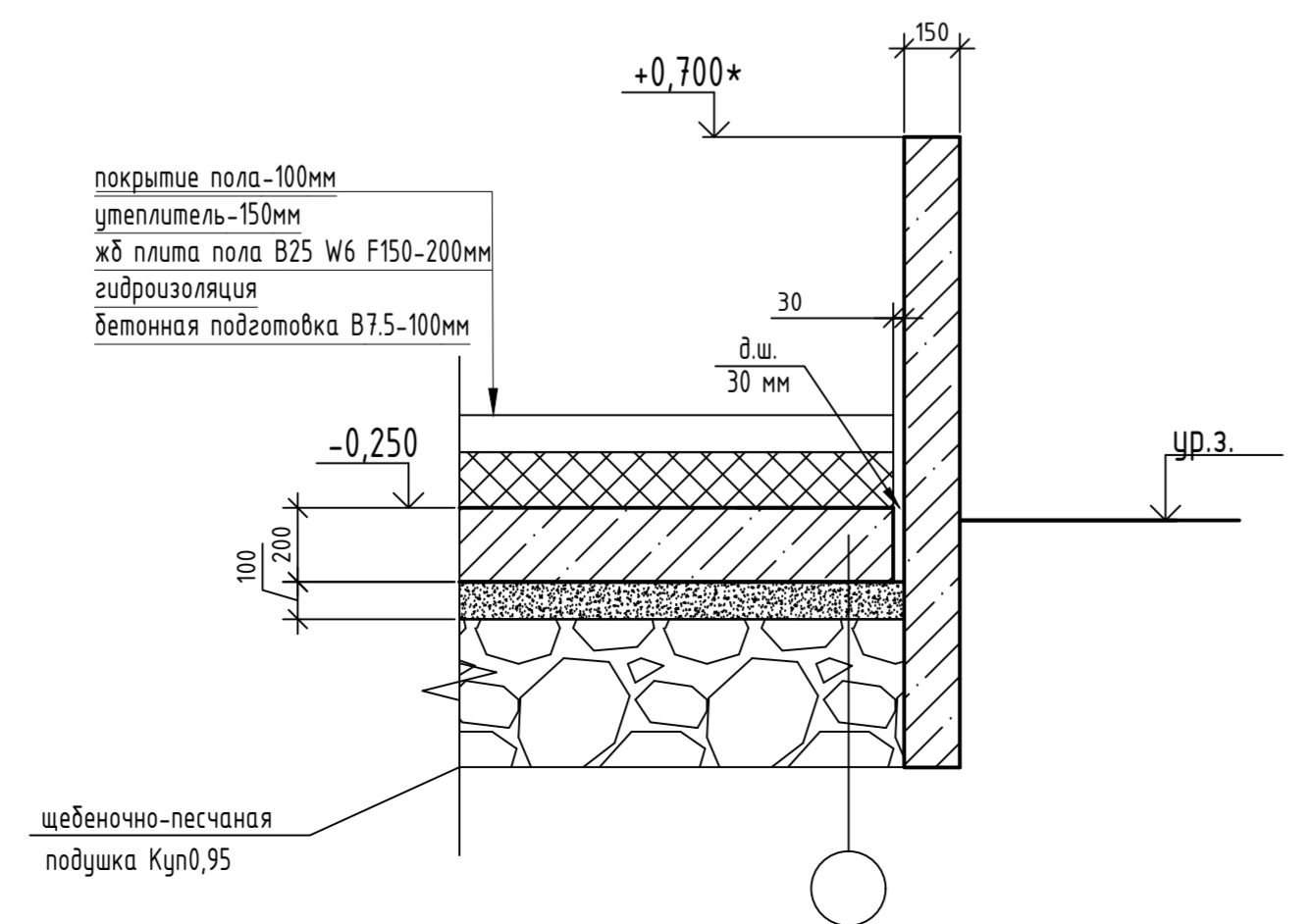
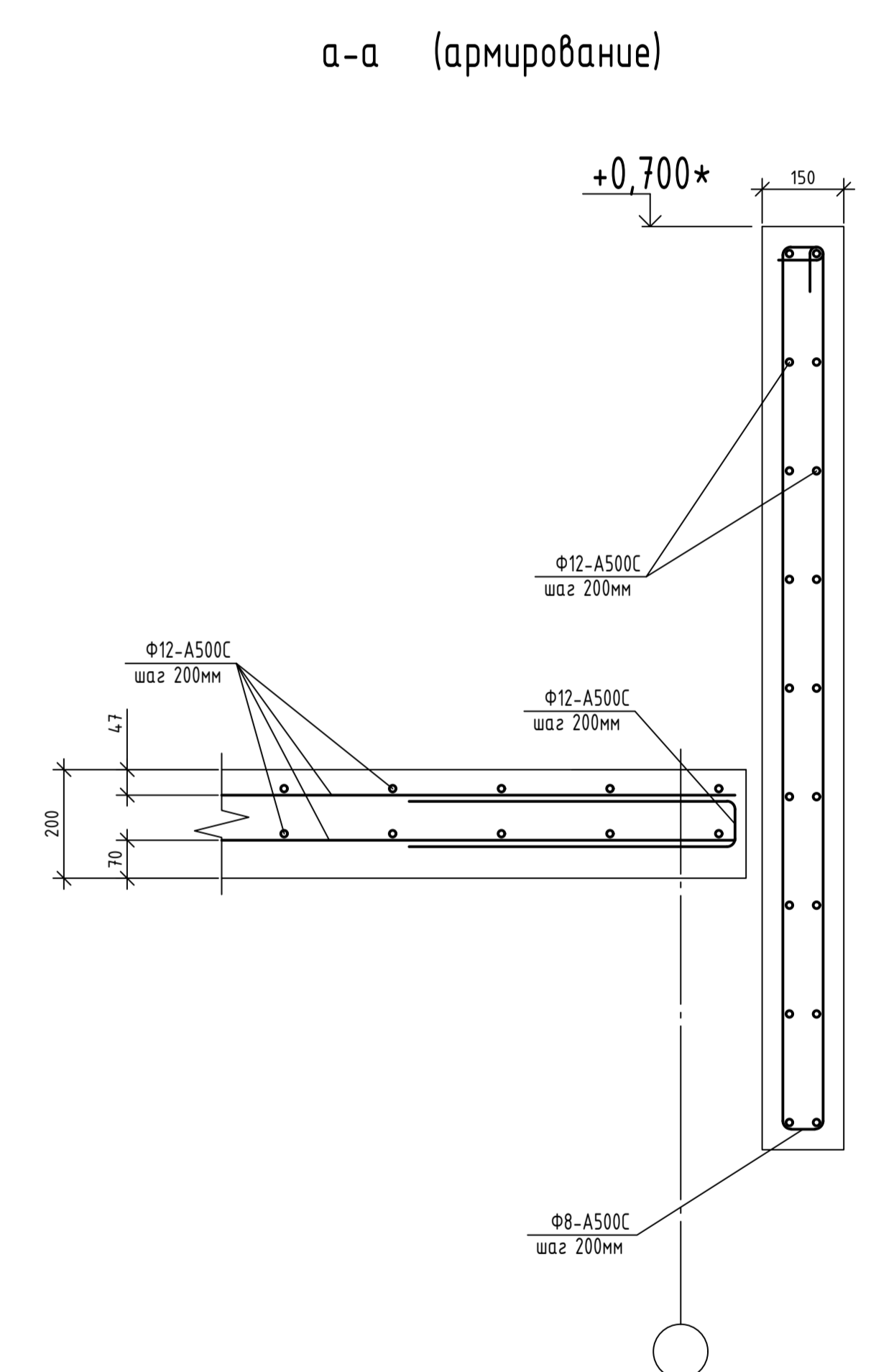
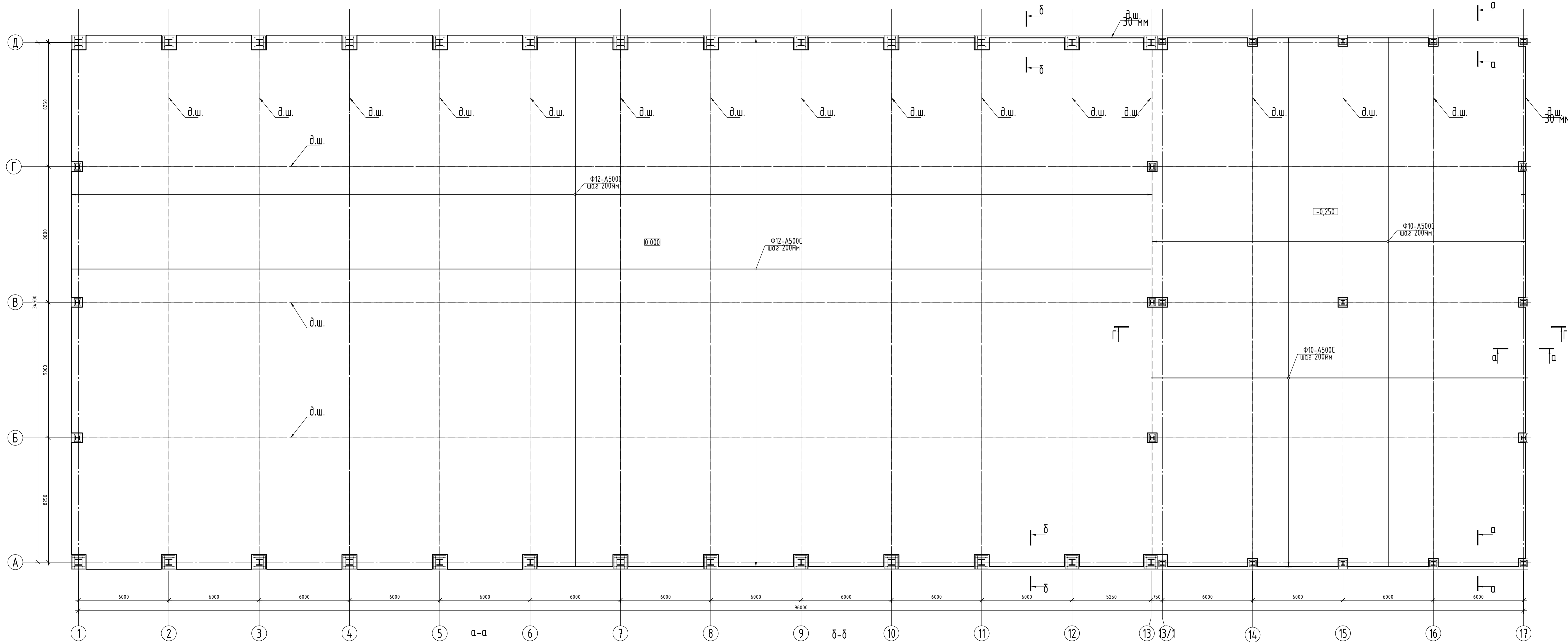


Согласовано

Взам. инв. №

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1					
Промышленная площадка Горячегогорского месторождения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ивок.	Подпись	Дата
Разработал		Лазутина			06.23
Проверил		Емельянов			06.23
ГИП		Обчинников			06.23
Н.контр.		Пронин			06.23
Склад, предназначенный для хранения различных видов материальных ценностей				Стадия	Лист
Фундамент ФМ-4				П	5
				Листов	

Схема расположения плиты пола на отм. 0,000, -0.250



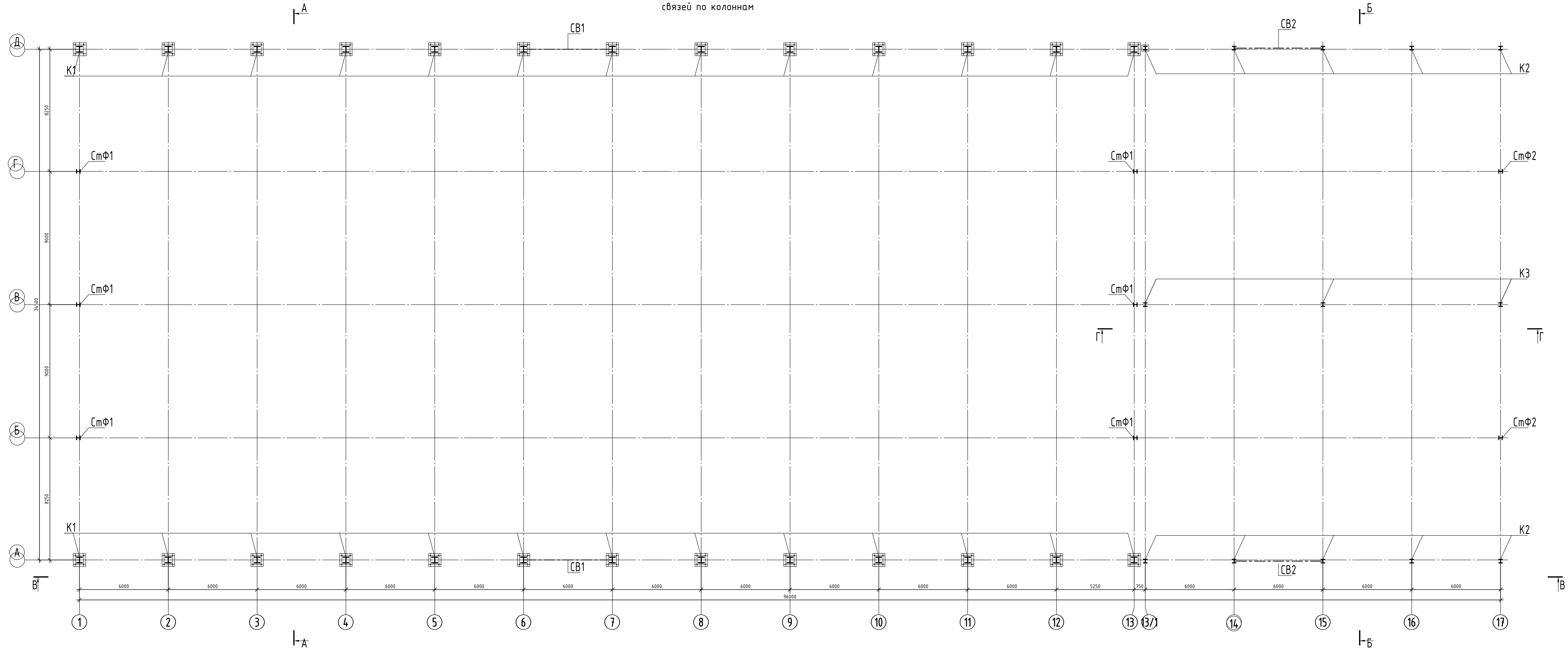
Условные обозначения
 - - - - - деформационный шов

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1					
Промышленная площадка Горнозавского месторождения					
Изм.	Колуч.	Лист	Ивок.	Подпись	Дата
Разработал	Лазуткина	06.23			
Проверил	Емельянов	06.23			
ГИП	Обвинников	06.23			
Н.контр.	Пронин	06.23			

Стадия	Лист	Листов
П	6	

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

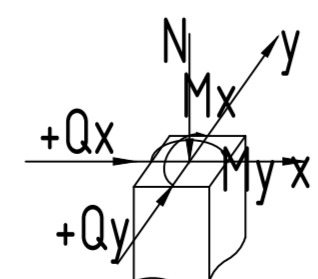
Схема расположения колонн, стоек фахверка и вертикальных связей по колоннам



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Числe для прикрепления						Назначение или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	N, T	Qy, T	Qx, T	My, T=H	Mx, T=H			
K1		1	40K2	4,6	12,5	1,34	0,71	48,2	C345		
K2		2	25K1	22,9	0,59	1,87	0	0,6	C345		
K3		3	25K1	50,8	1,77	0,01	0,08	1,68	C345	крестовая	
CB1		4	110x7	-0,851	-	-	-	-	C345	портальная	
CB2		5	110x7	-0,36	-	-	-	-	C345	портальная	
CmФ1		3	25K1						C345		
CmФ2		3	25K1						C345		

Схема приложения нагрузок

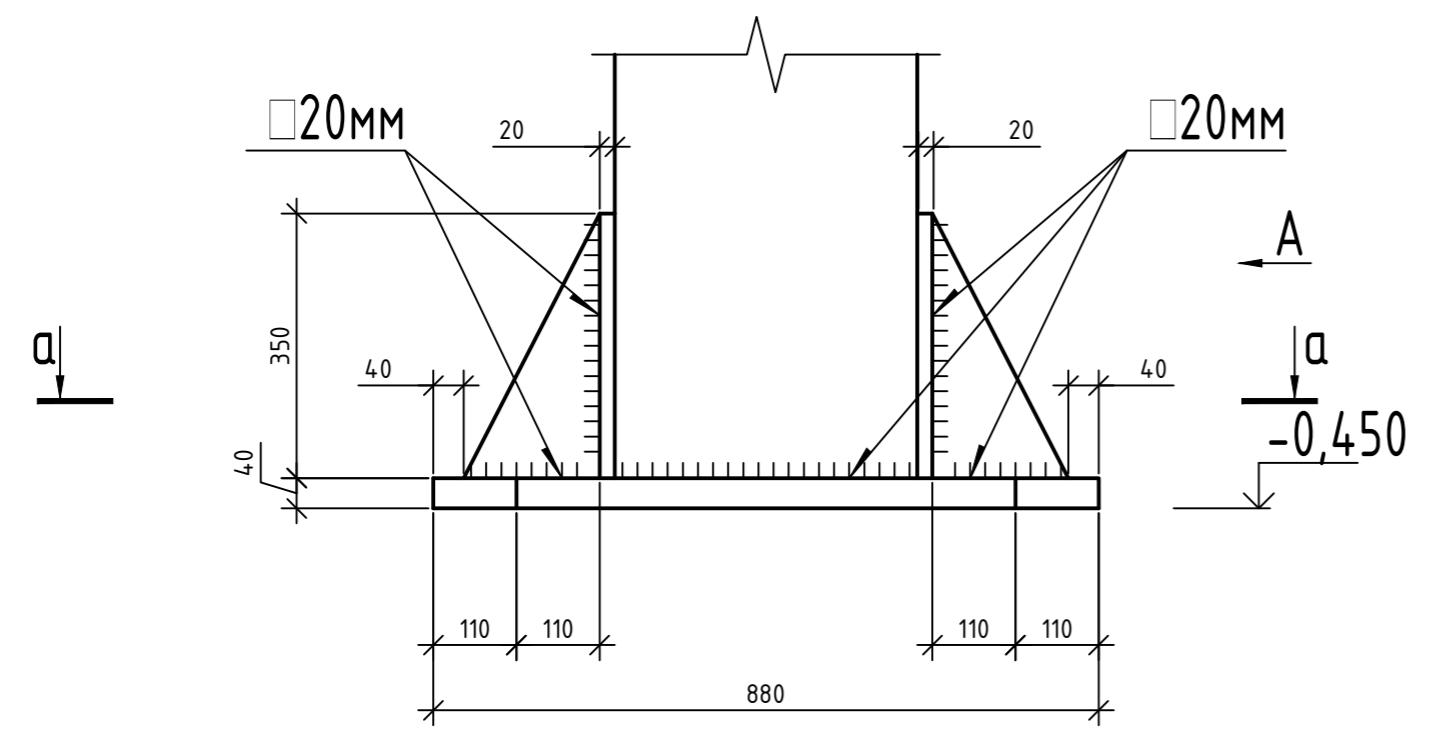


РА-Д-22-550-П-СКД-КР1					
Промышленная площадка Горногорского месторождения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок.	Подпись	Дата
Разработал	Лазуткина				06.23
Проверил	Емельянов				06.23
ГИП	Обвинников				06.23
Н.контр.	Пронин				06.23

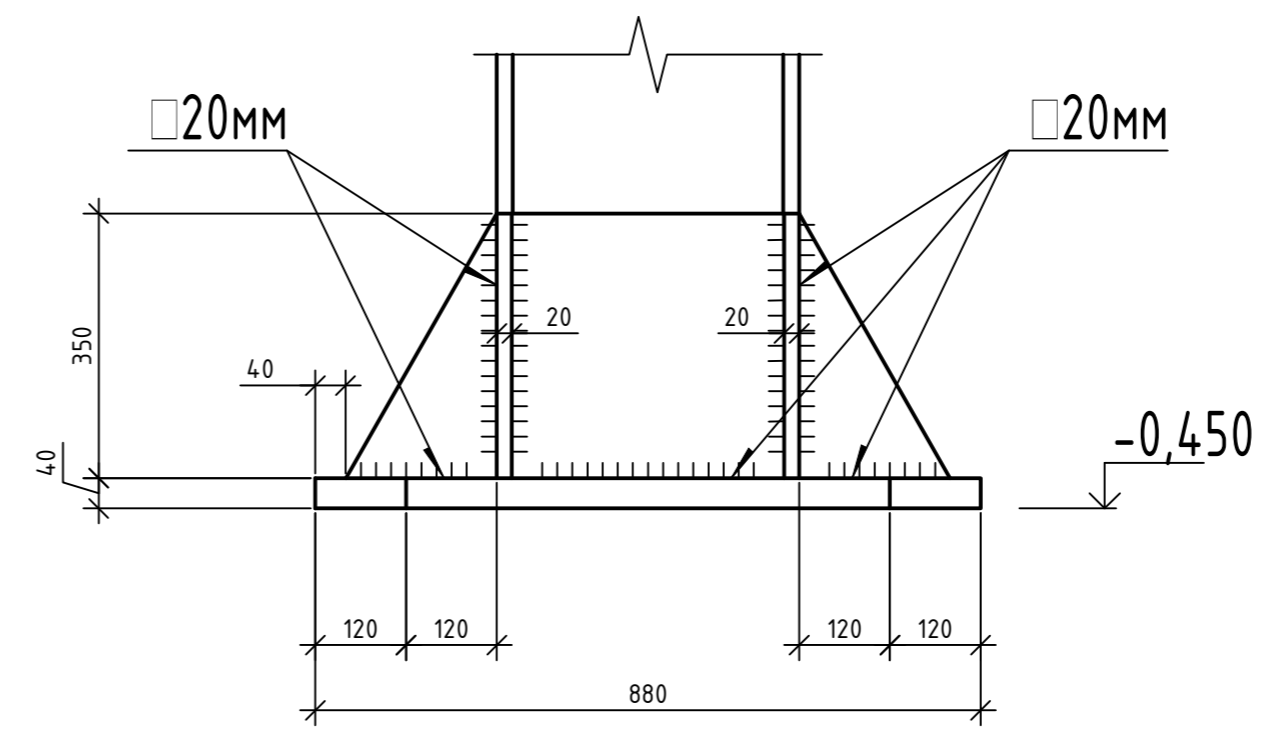
Склад, предназначенный для хранения различных видов материальных ценностей		
Стадия	Лист	Листов
П	7	

Схема расположения колонн, стоек фахверка и вертикальных связей по колоннам

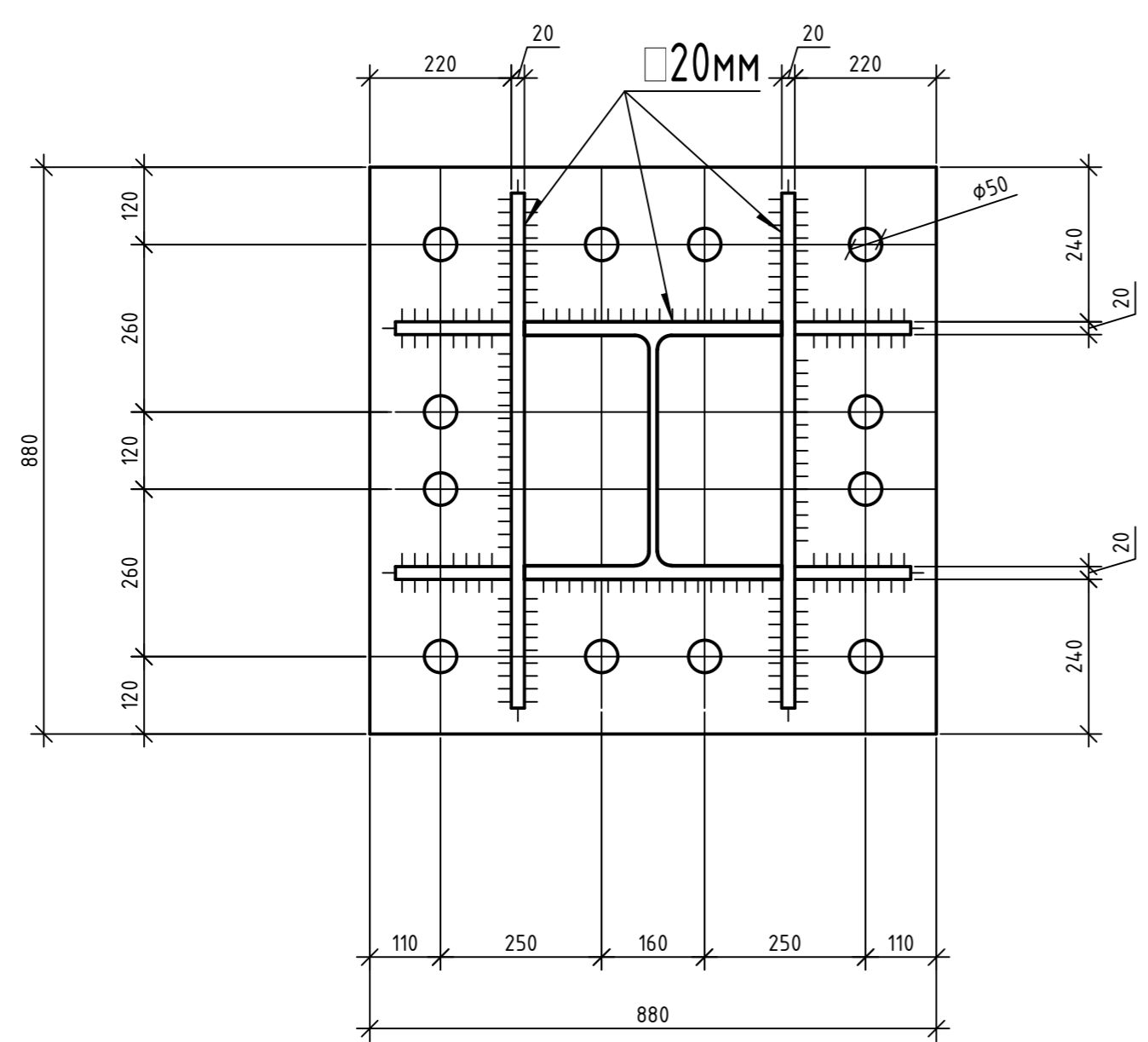
База колонны К1



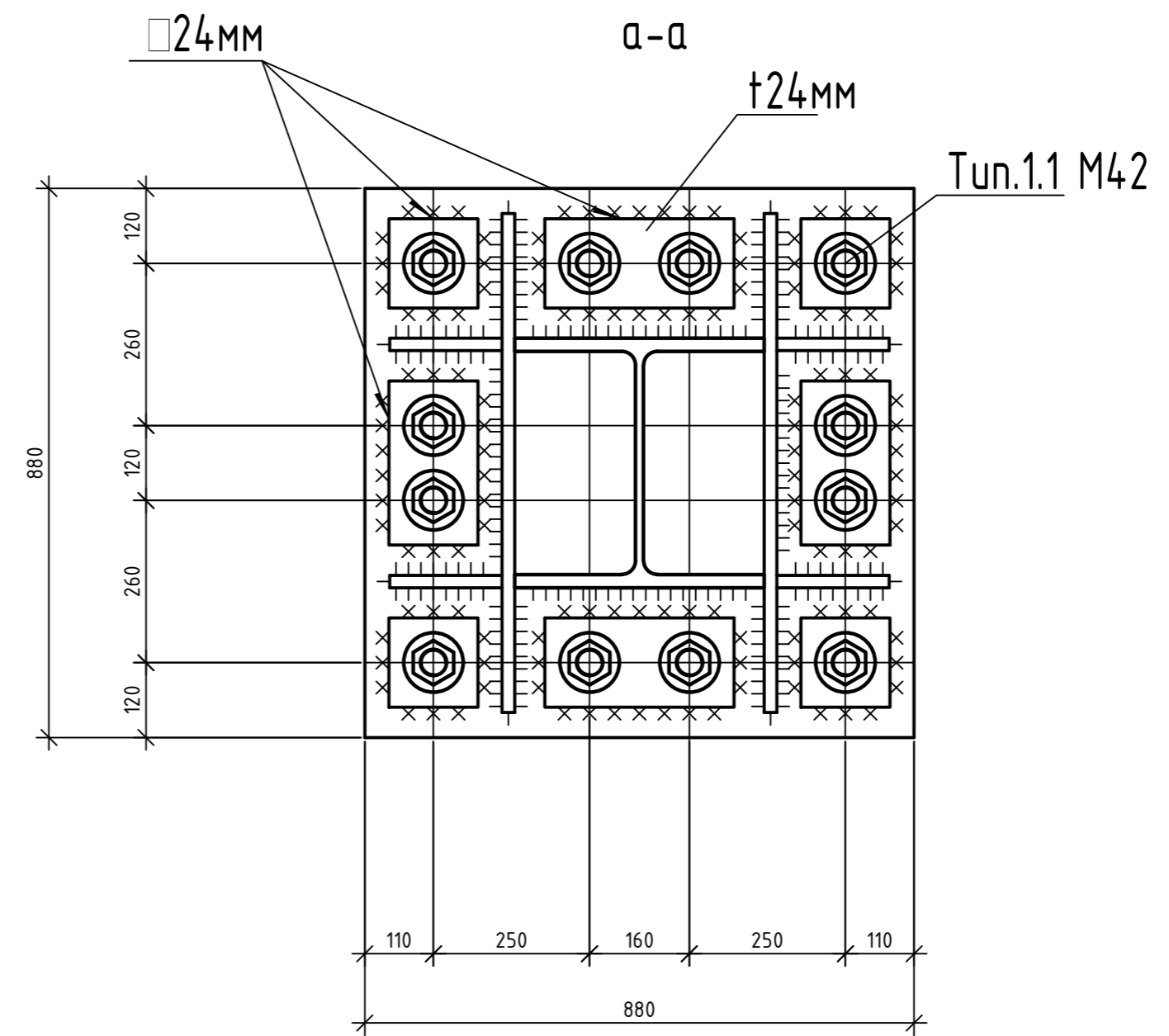
A



а-а



а-а

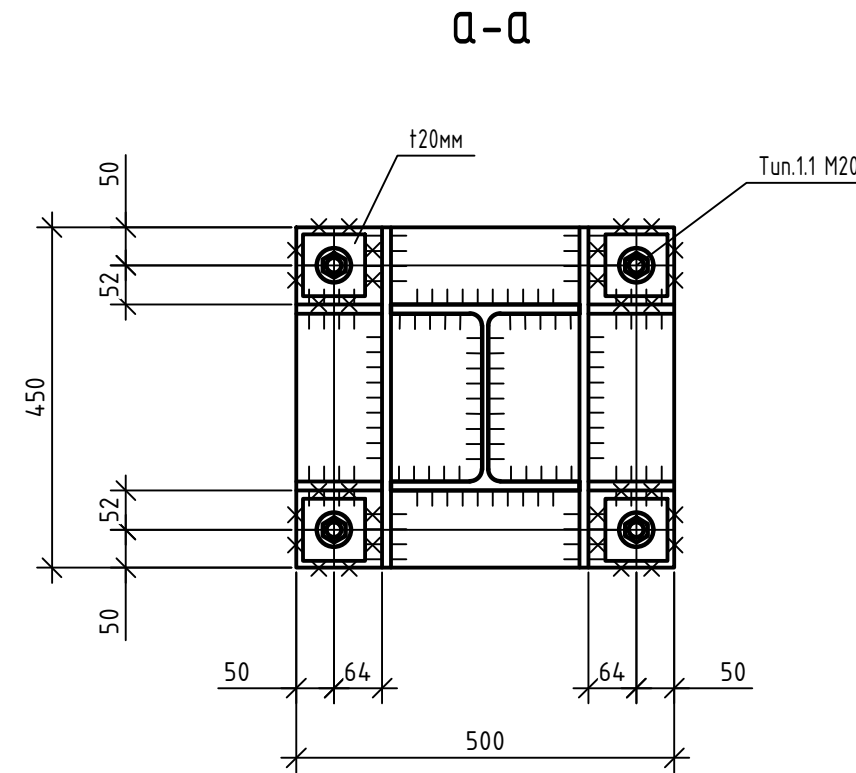
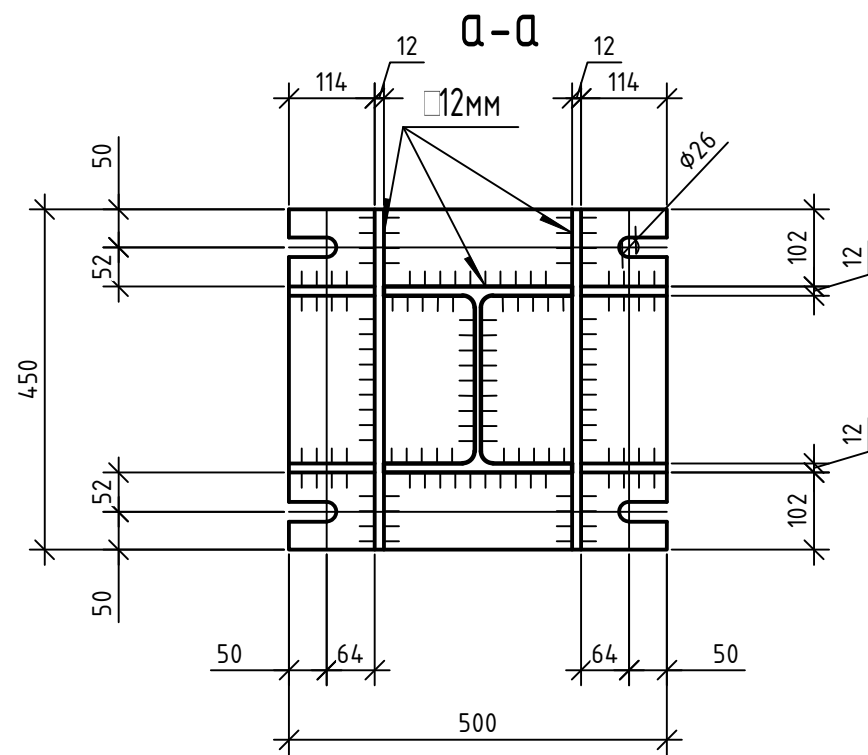
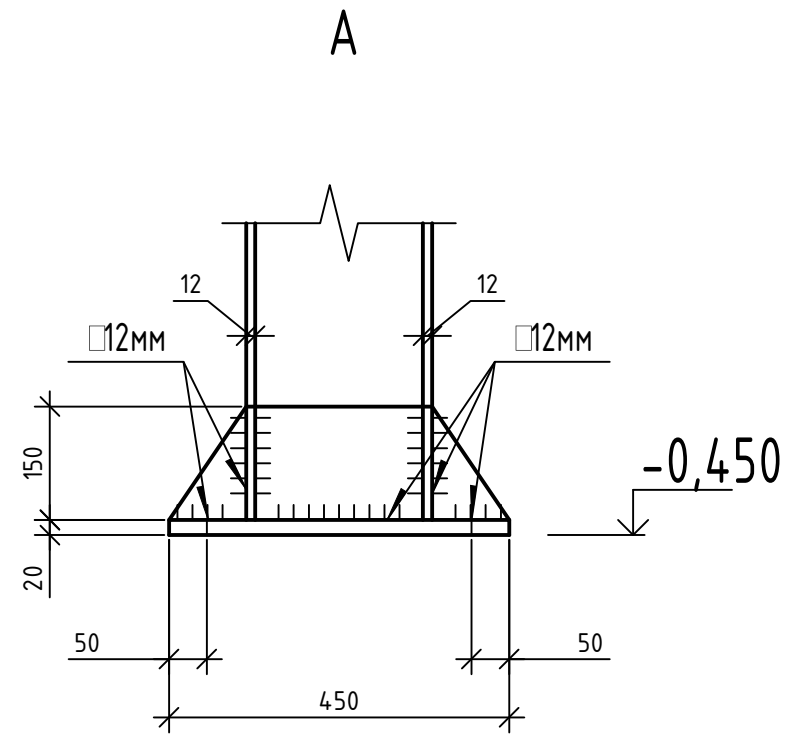
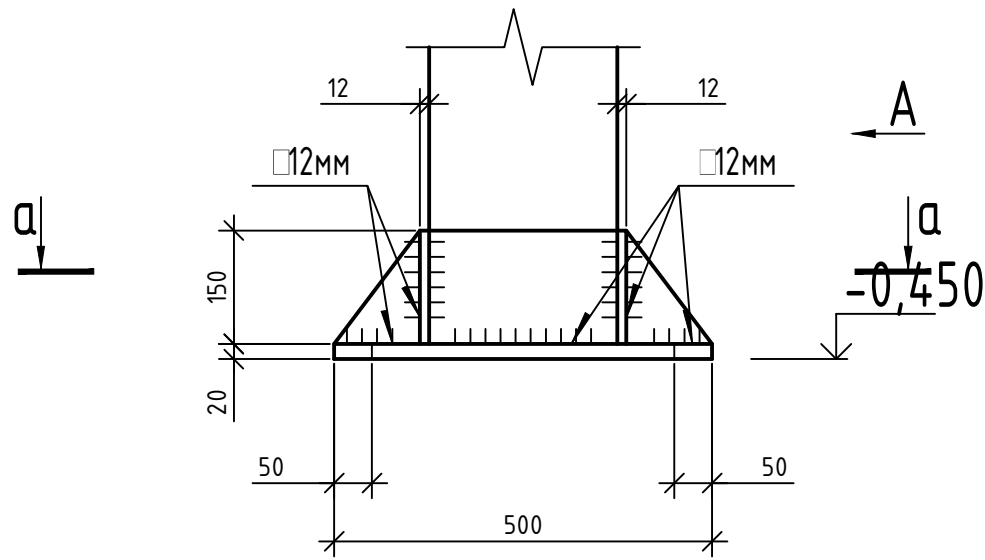


Тун.1.1 М42

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

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1									
Промышленная площадка Горячегогорского месторождения									
Изм.	Колуч	Лист	Ивок.	Подпись	Дата	Склад, предназначенный для хранения различных видов материальных ценностей	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Лазутина				06.23		П	8	
Проверил	Емельянов				06.23				
ГИП	Обчинников				06.23	База колонны К1			
Н.контр.	Пронин				06.23				

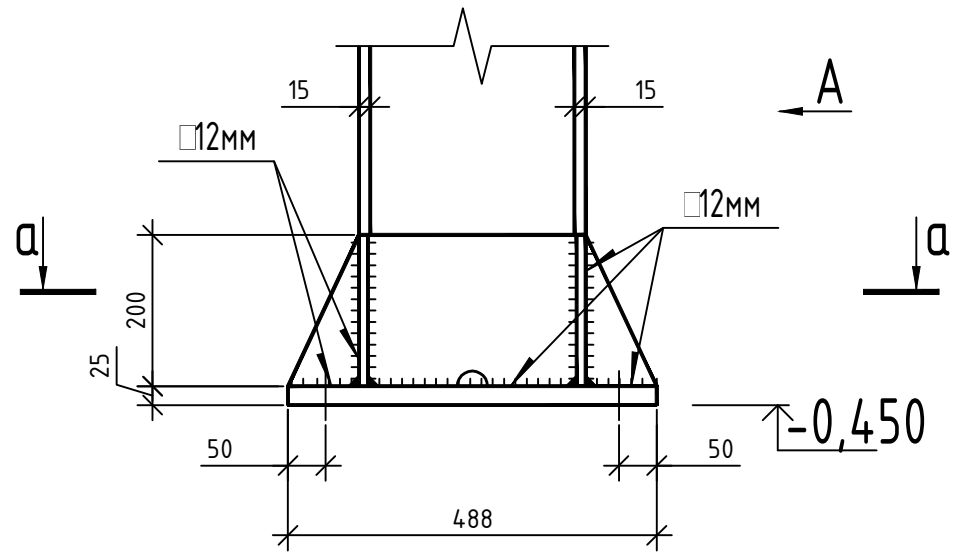
База колонны К2



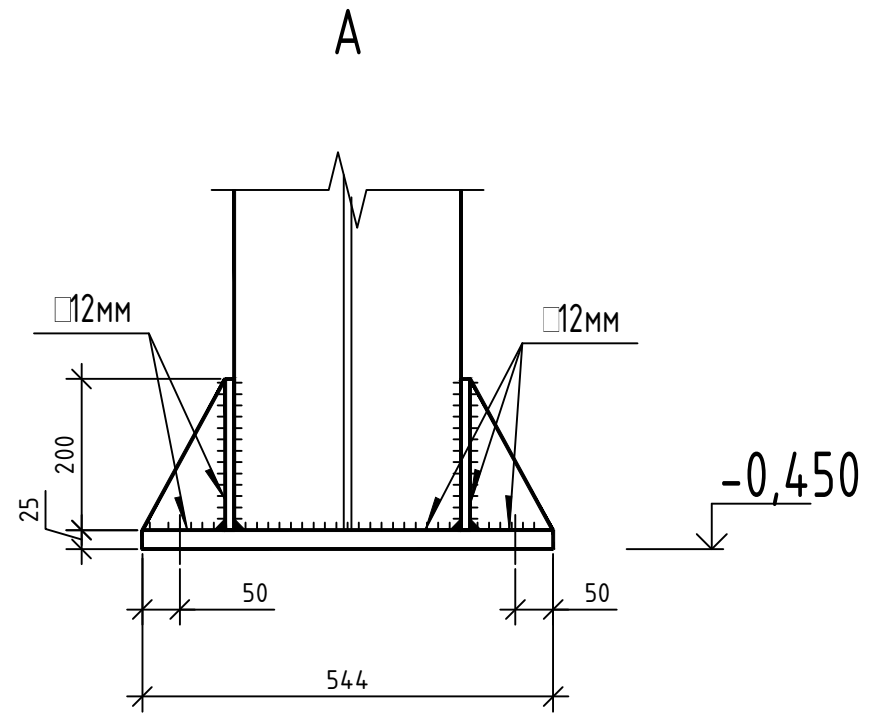
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1					
Промышленная площадка Горячегогорского месторождения					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разработал	Лазутина				06.23
Проверил	Емельянов				06.23
ГИП	Обчинников				06.23
Н.контр.	Пронин				06.23
Склад, предназначенный для хранения различных видов материальных ценностей				Стадия	Лист
База колонны К2				П	9
				Листов	

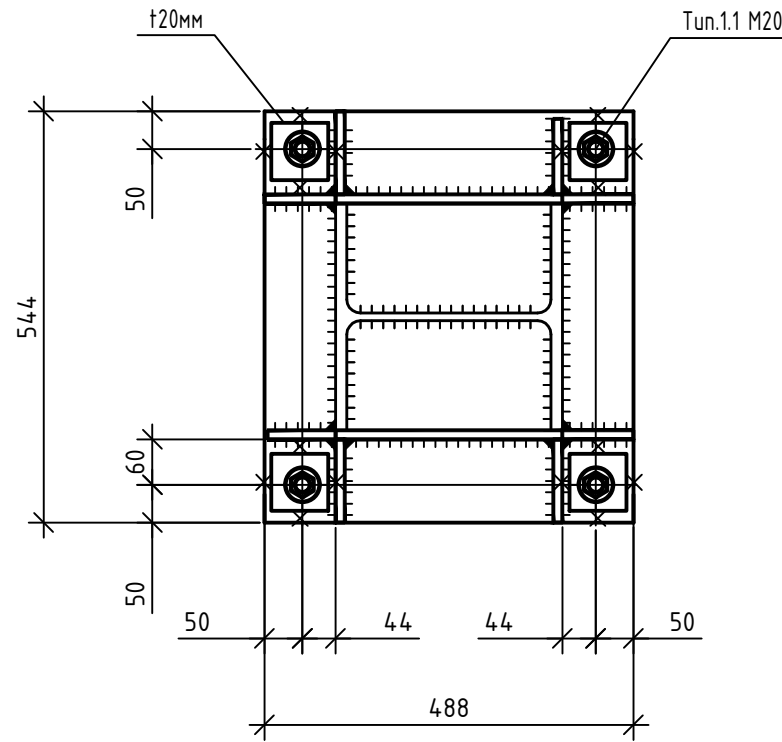
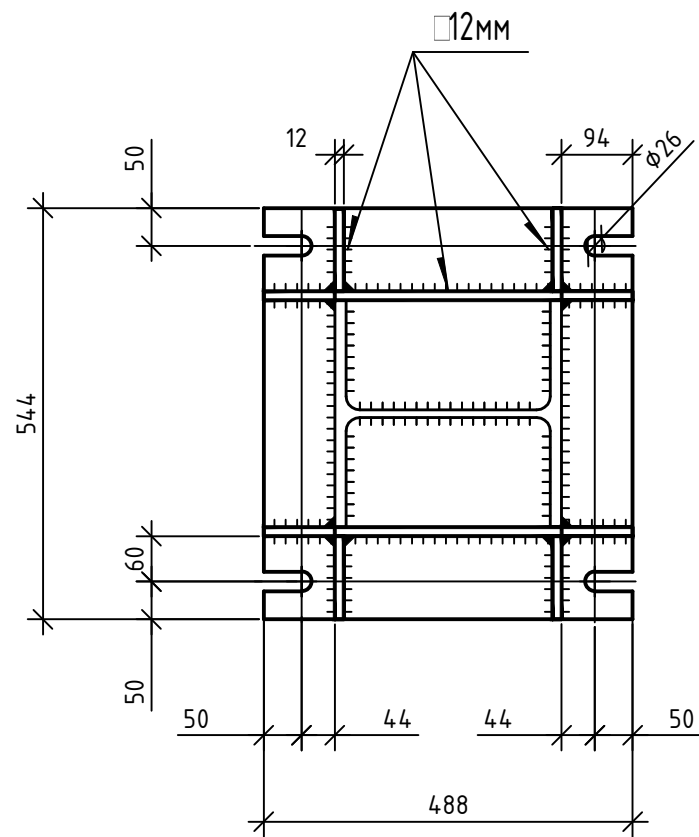
База колонны КЗ



a-a



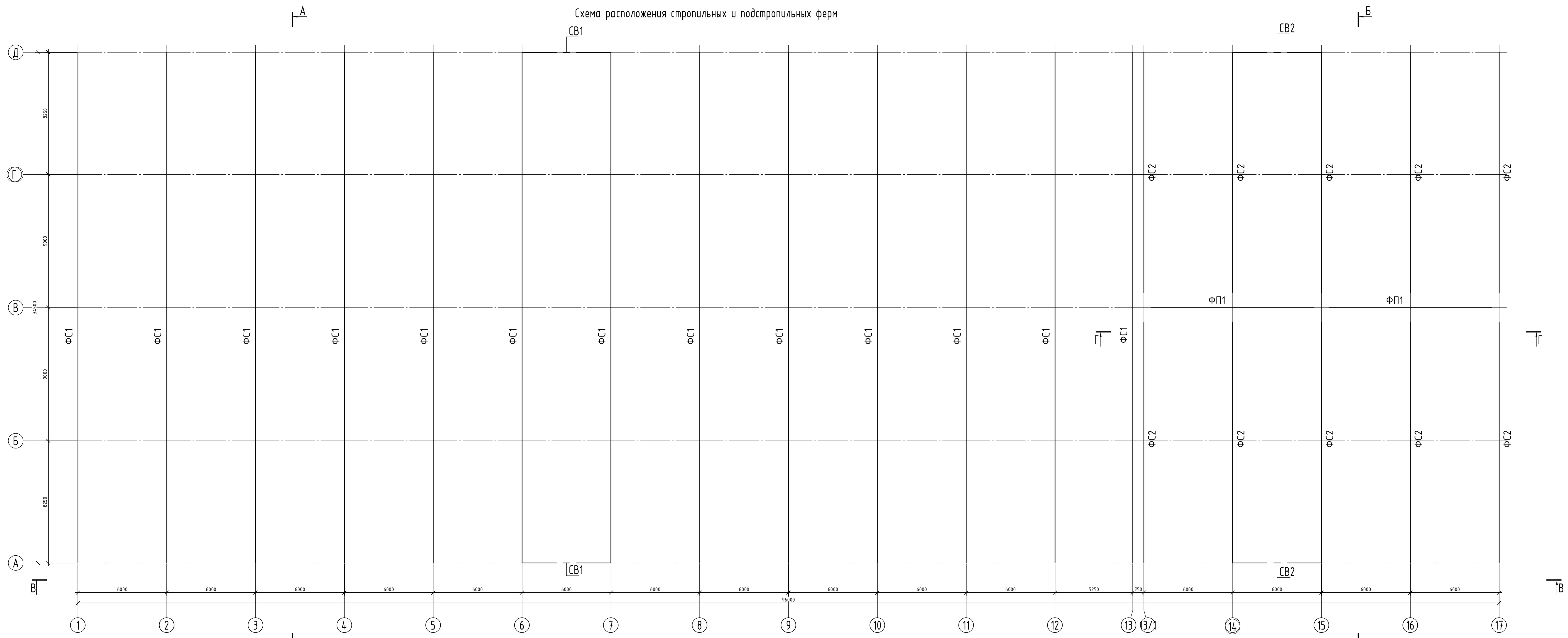
a-a



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

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1					
Промышленная площадка Горячегогорского месторождения					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разработал		Лазутина			06.23
Проверил		Емельянов			06.23
ГИП		Обчинников			06.23
Н.контр.		Пронин			06.23
Склад, предназначенный для хранения различных видов материальных ценностей				Стадия	Лист
База колонны КЗ				П	10
				Листов	

Схема расположения стропильных и подстропильных ферм



Ведомость элементов

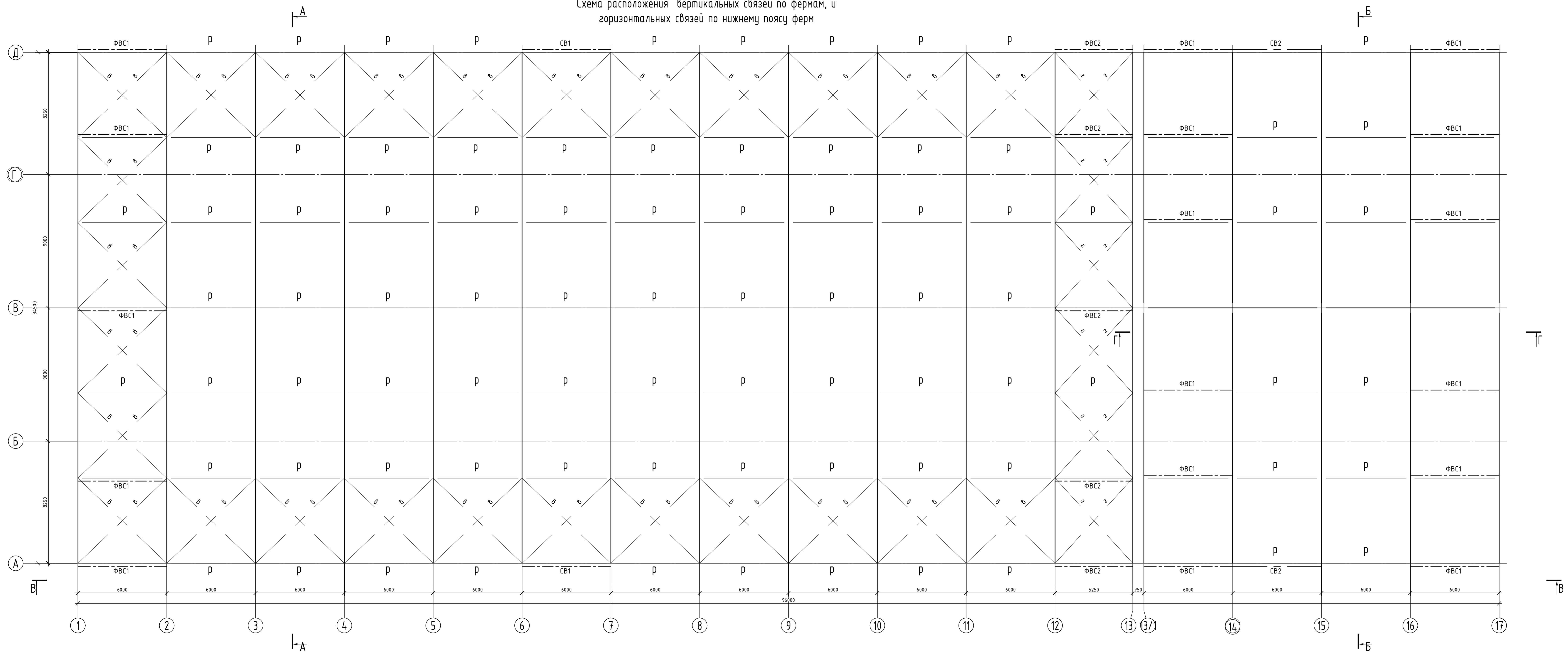
Марка элемента	Сечение	Усилия для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание
		А, кН	Н, кН	М, кН*м		
ФС1	сложное 1	см.л.11	-	-	-	С345
ФС2	сложное 2	см.л.11	-	-	-	С345
ФП1	сложное 3	см.л.11	-	-	-	С345
а	□ 4	50x3.5	-	-2,87	-	С345
б	□ 5	50x3.5	-	-2,87	-	С345
в	□ 6	50x3.5	-	-1,28	-	С345
г	□ 7	50x3.5	-	-1,28	-	С345
ФВС1	□ 8	50x3.5	-	-1,32	-	С345
ФВС2	□ 9	50x3.5	-	-1,32	-	С345
СВ	□ 10	110x7	-	-	-	С345

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1					
Промышленная площадка Горнозаводского месторождения					
Изм.	Колуч.	Лист	Издок.	Подпись	Дата
Разработал	Лазуткина				06.23
Проверил	Емельянов				06.23
ГИП	Обманников				06.23
Н.контр.	Пронин				06.23

Склад, предназначенный для хранения различных видов материальных ценностей		
Стация	Лист	Листов
П	11	

Схема расположения стропильных и подстропильных ферм

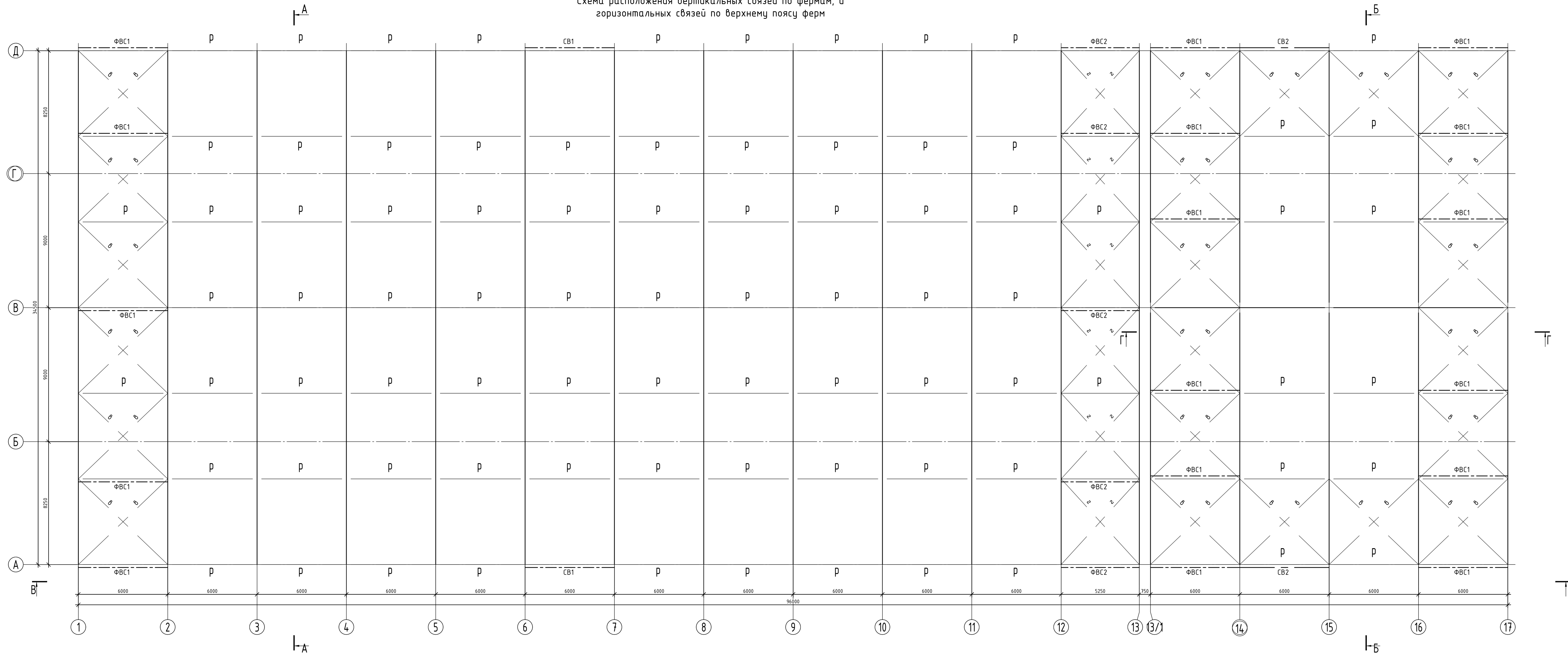
Схема расположения вертикальных связей по фермам, и горизонтальных связей по нижнему поясу ферм



И.д. № подл.	Лист в сборе
И.д. № табл.	Всего табл. №
Подп. и дата	
Составитель	

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1							
Промышленная площадка Горнозаводского месторождения							
Изм.	Колуч.	Лист	Ивок.	Подпись	Дата		
Разработал	Лазуткина				06.23		
Проверил	Емельянов				06.23		
ГИП	Обманников				06.23		
Н.контр.	Пронин				06.23		
Склад, предназначенный для хранения различных видов материальных ценностей					Стация	Лист	Листов
Схема расположения вертикальных связей по фермам, и горизонтальных связей по нижнему поясу ферм					П	12	

Схема расположения вертикальных связей по фермам, и горизонтальных связей по верхнему поясу ферм



Ведомость элементов

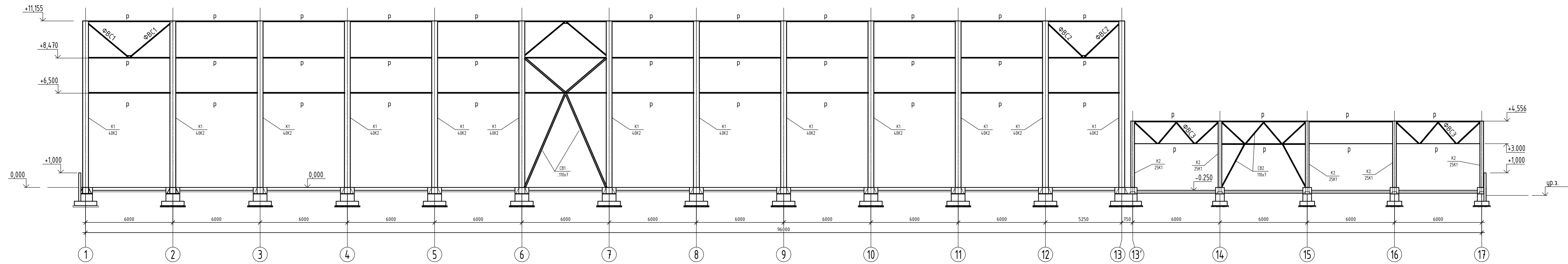
Марка элемента	Сечение			Усилия для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН	M, кН*м		
Фн1	сложное	1	см.л.11	-	-	-	С345	
Фн2	сложное	2	см.л.11	-	-	-	С345	
а	□	3	50x3.5	-	-1,61	-	С345	
в	□	4	50x3.5	-	-0,4	-	С345	

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1					
Промышленная площадка Горнозаводского месторождения					
Изм.	Колуч.	Лист	Илок.	Подпись	Дата
Разработал	Лазуткина				06.23
Проверил	Емельянов				06.23
ГИП	Обвинников				06.23
Н.контр.	Пронин				06.23

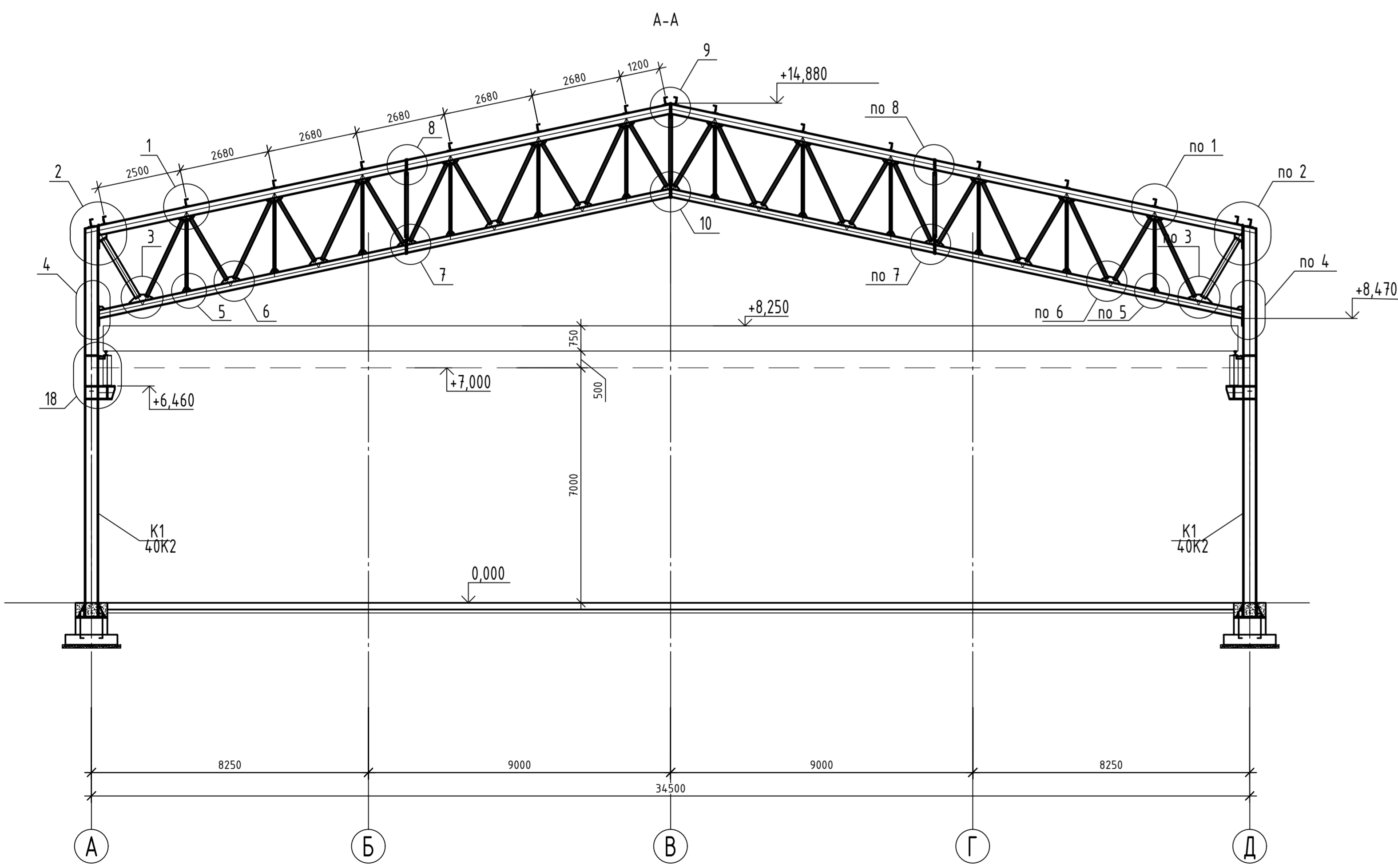
Склад, предназначенный для хранения различных видов материальных ценностей		
Стация	Лист	Листов
П	13	

Схема расположения вертикальных связей по фермам, и горизонтальных связей по верхнему поясу ферм

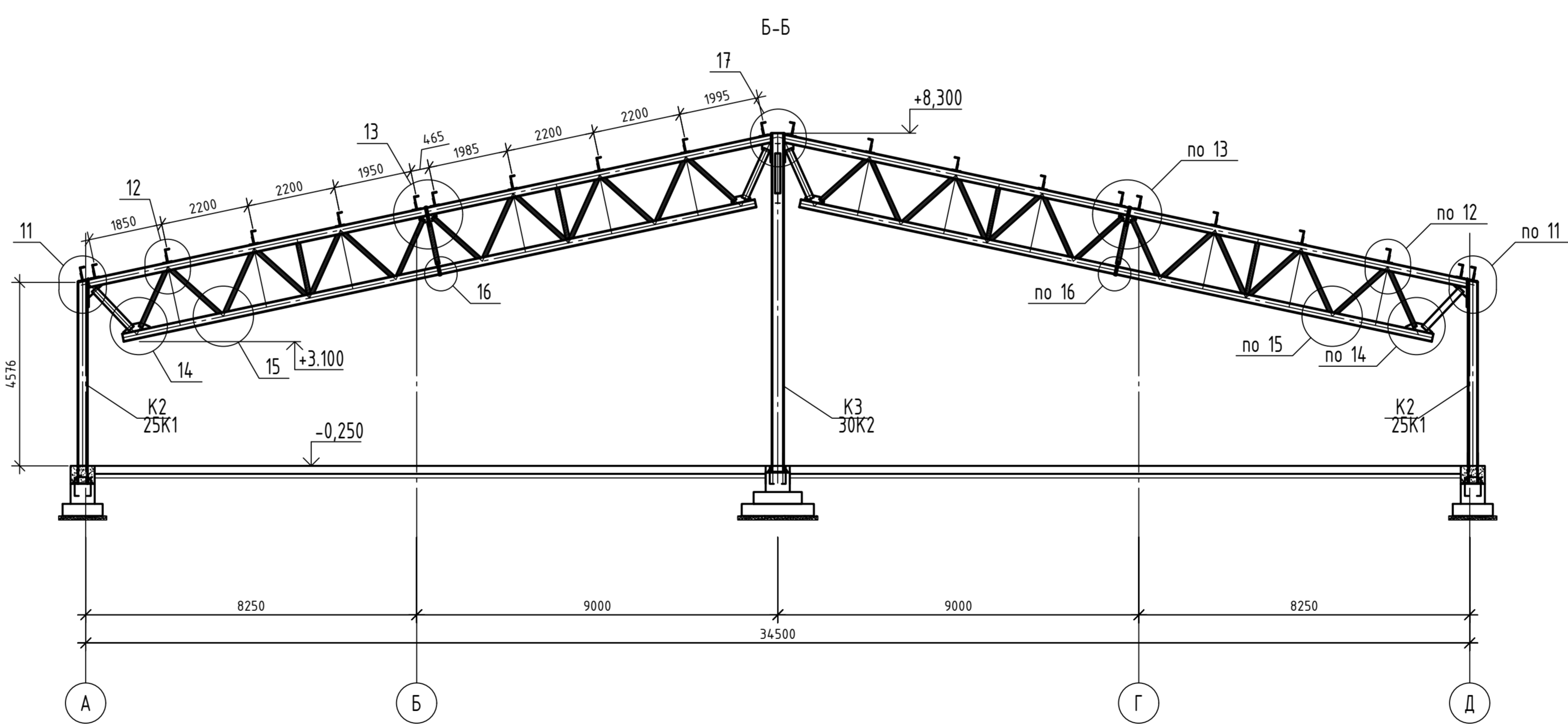
В-В



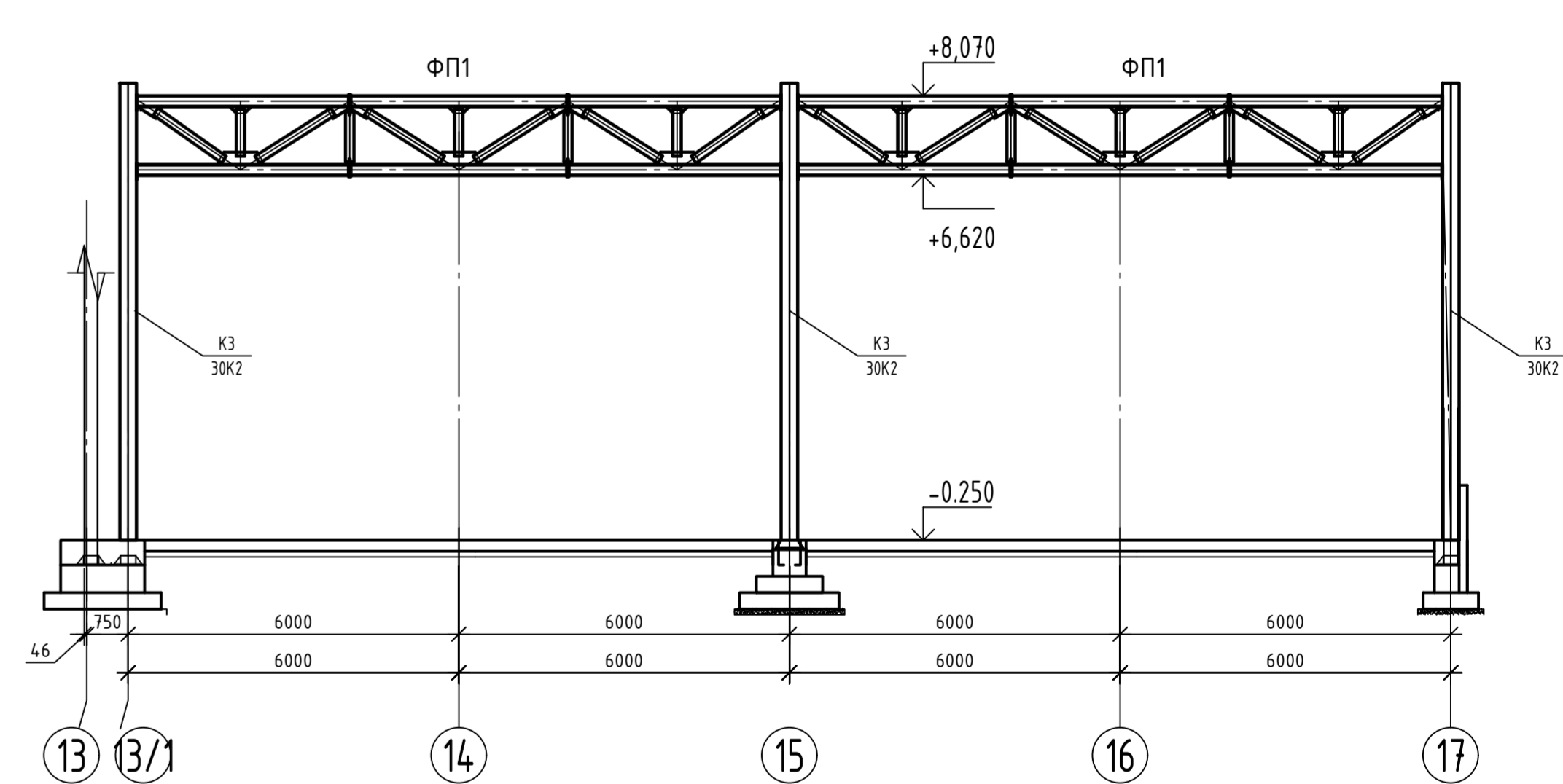
А-А



Б-Б

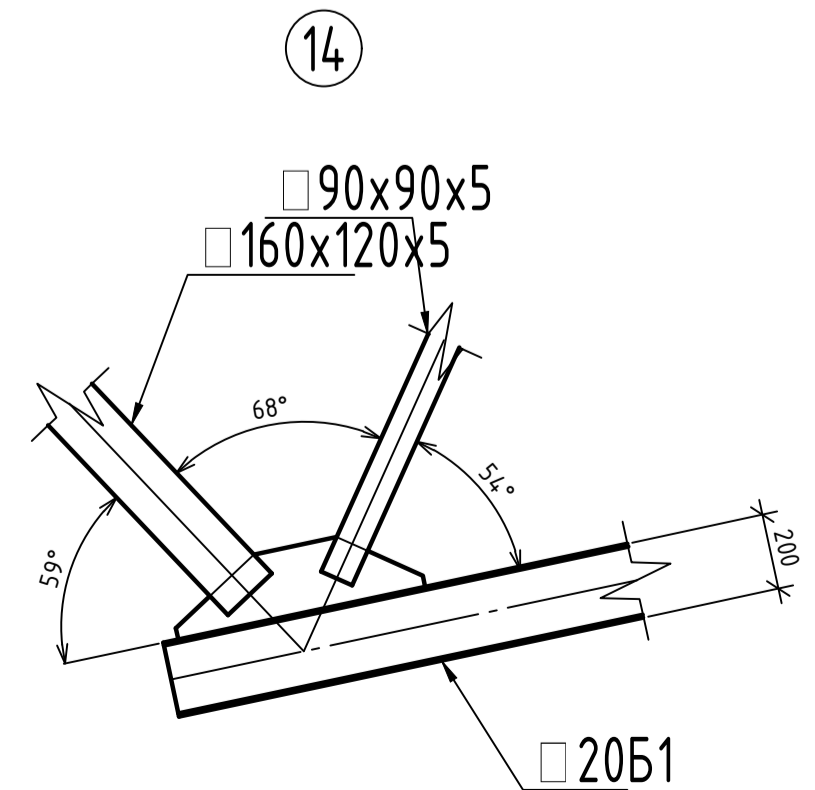
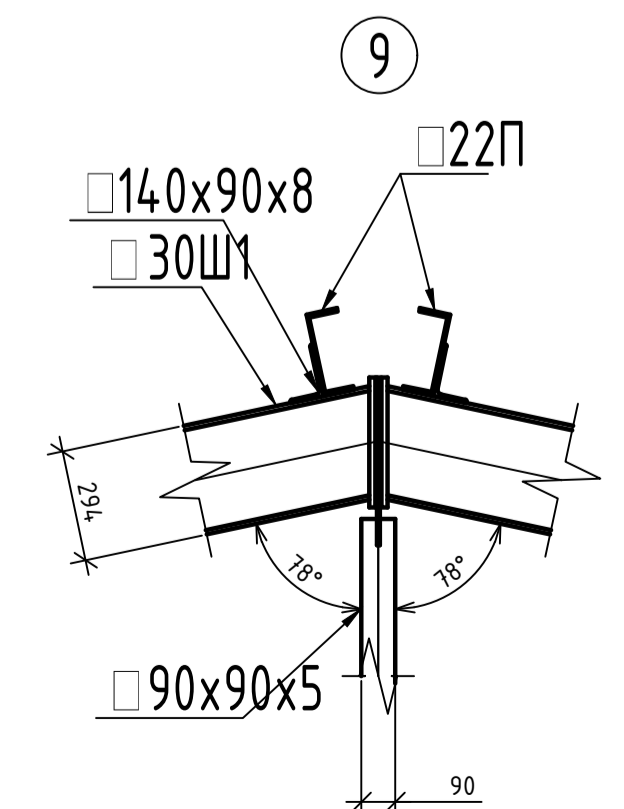
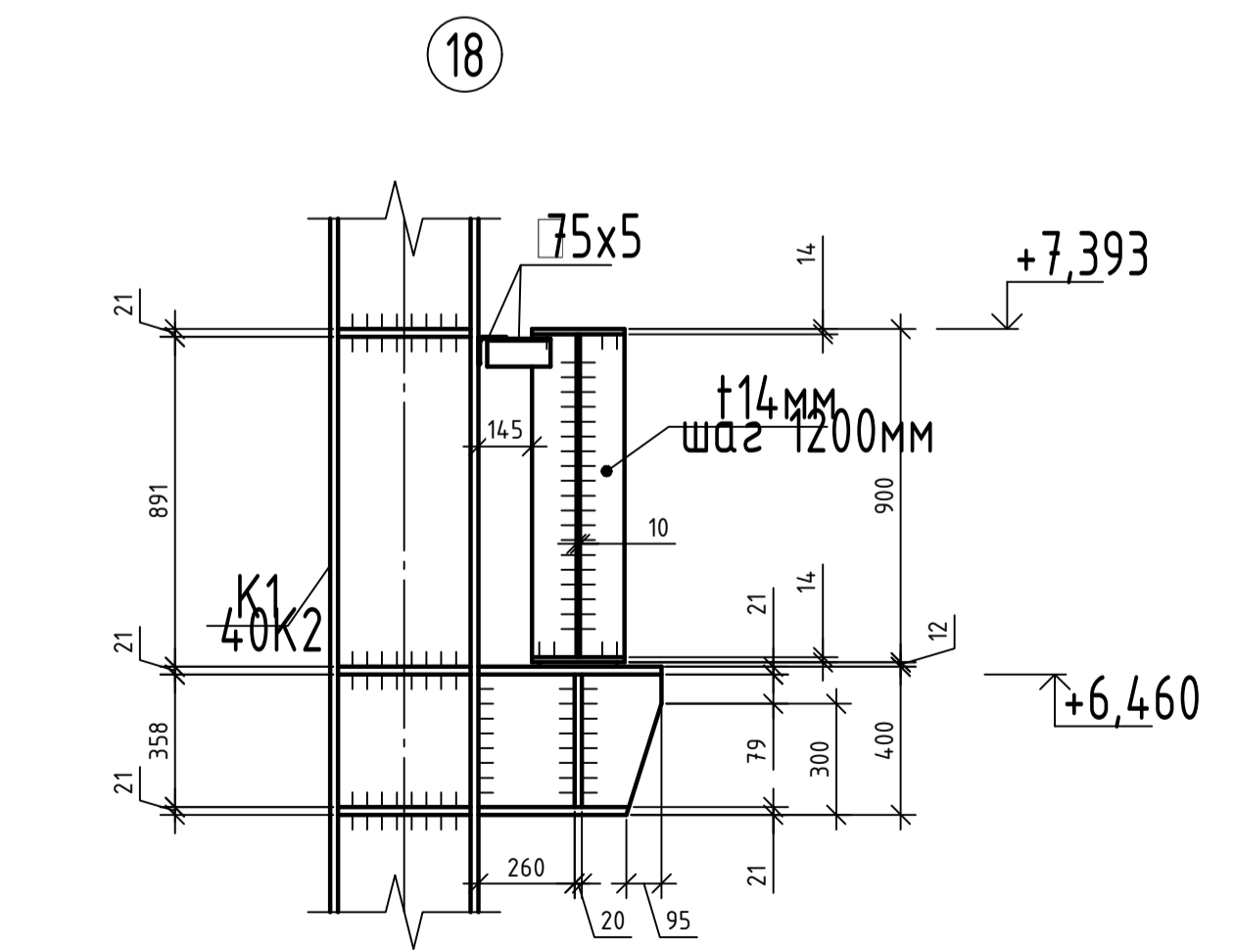
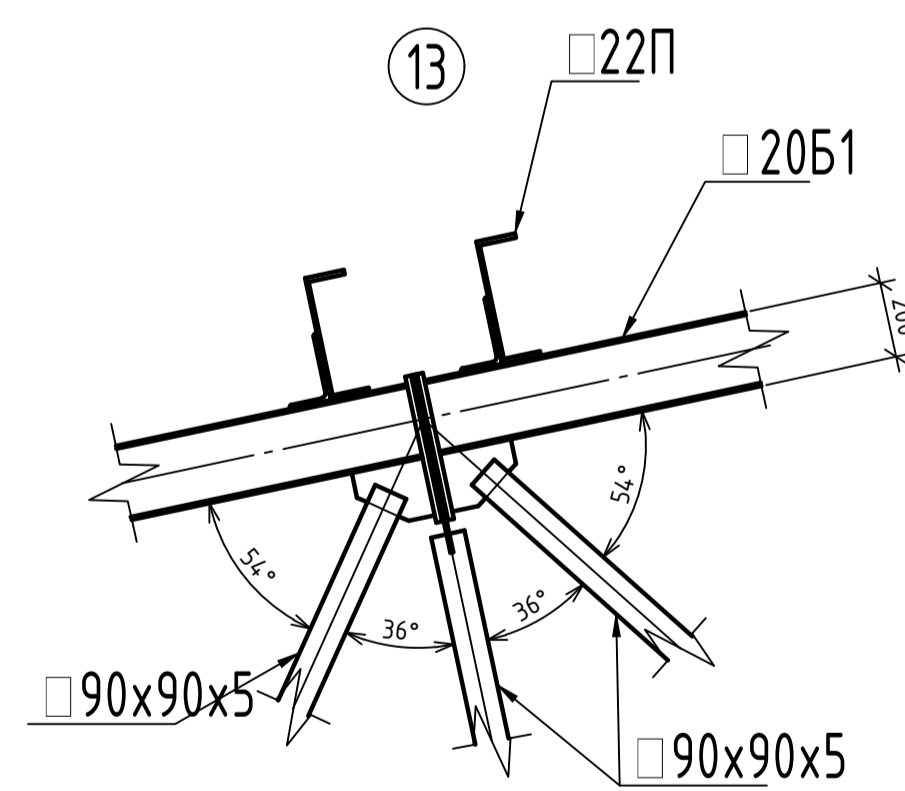
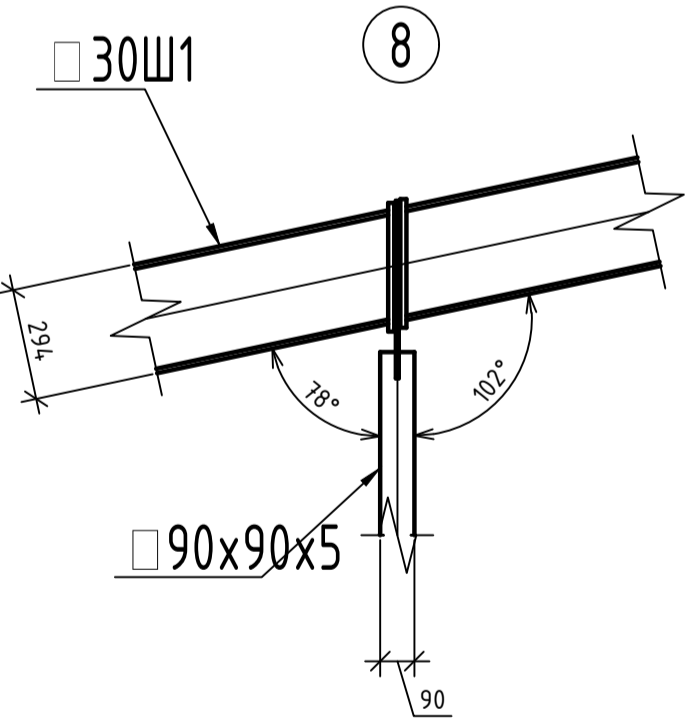
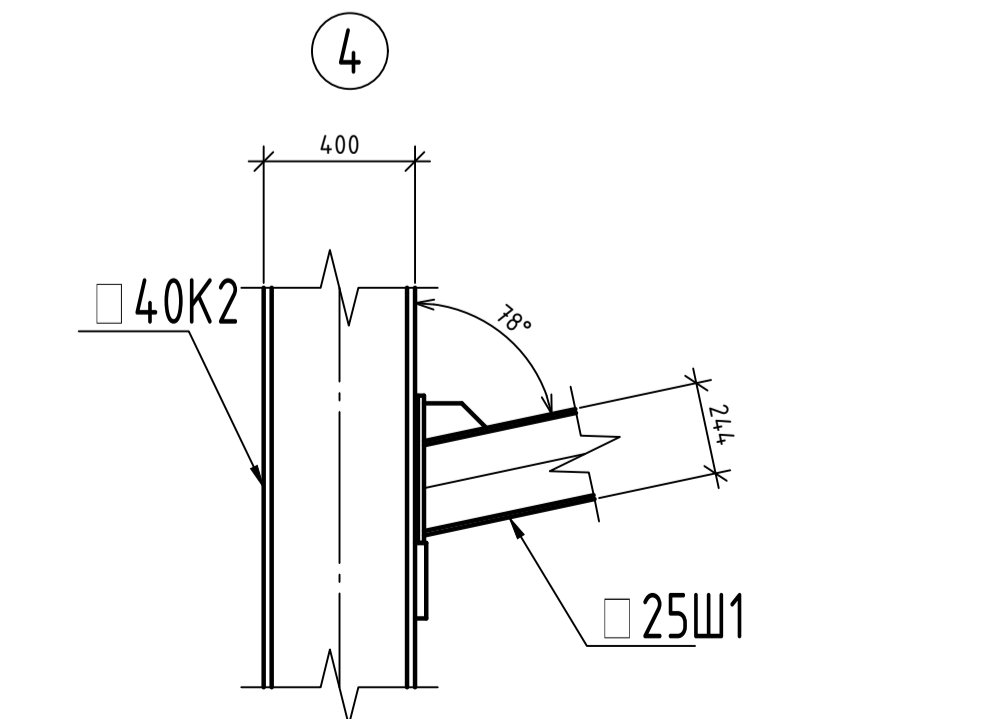
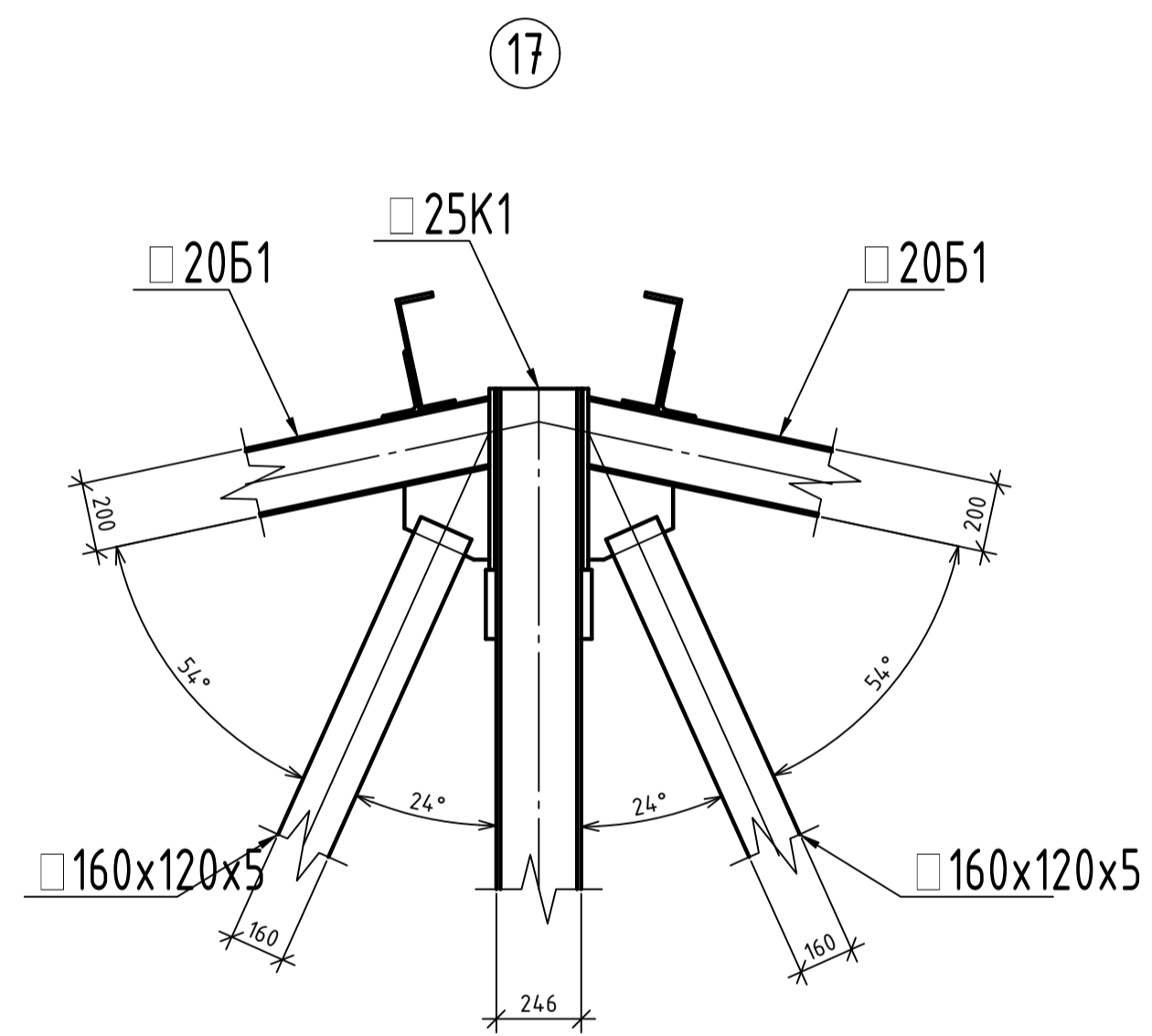
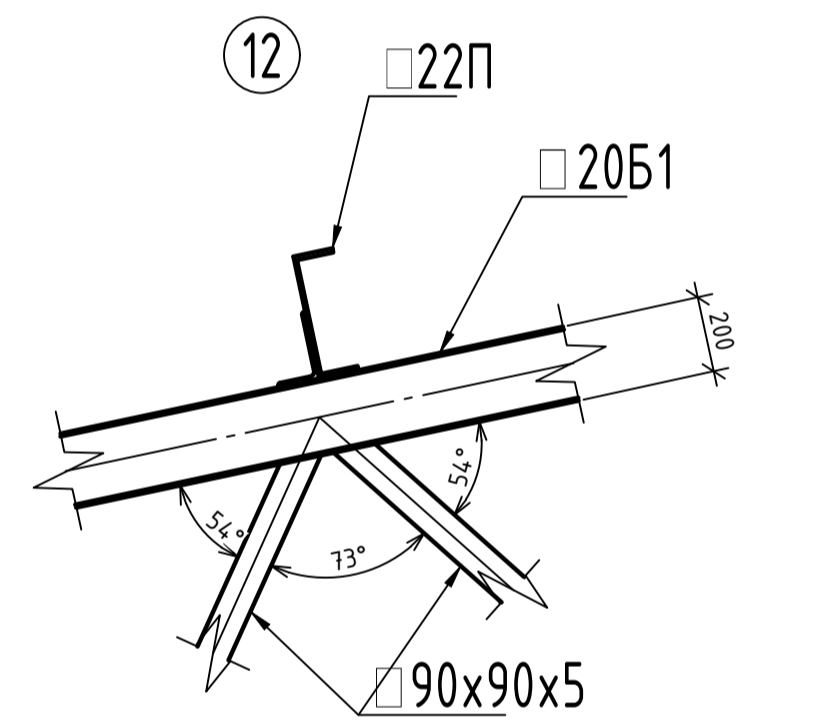
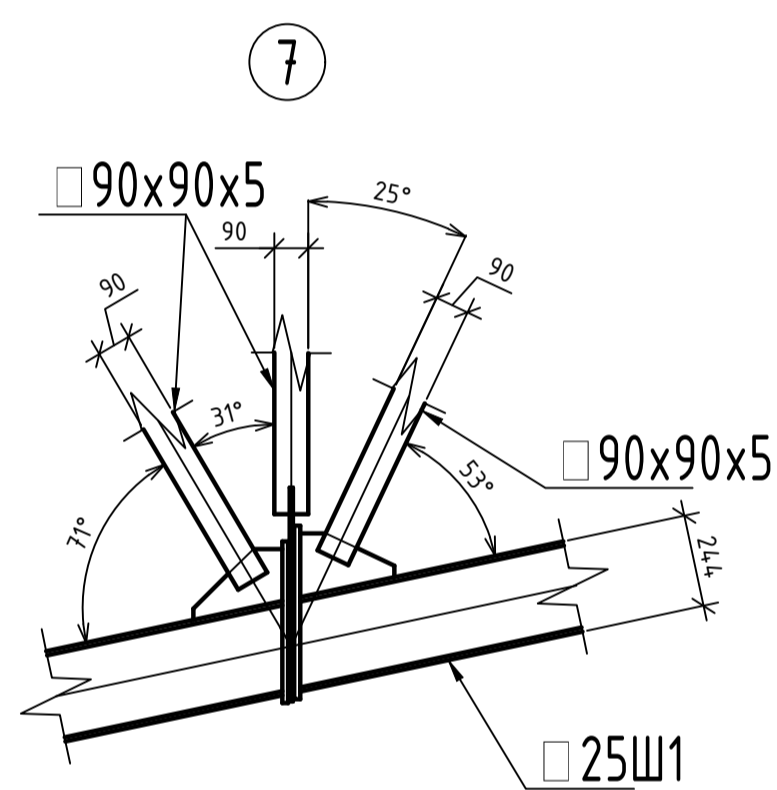
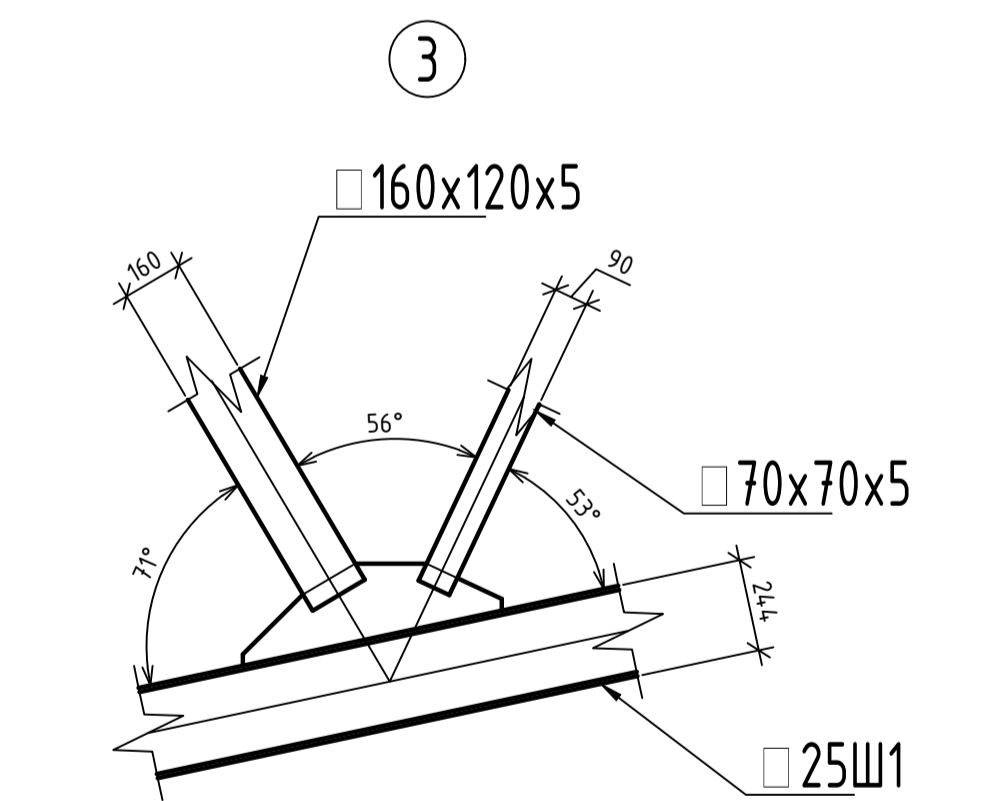
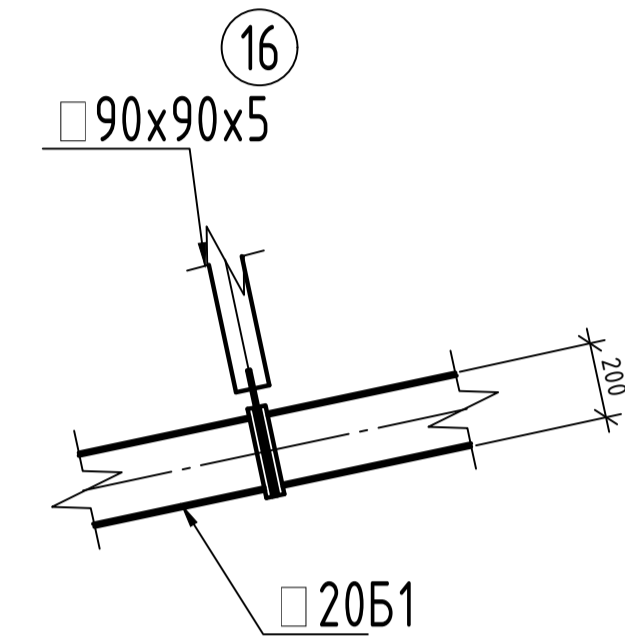
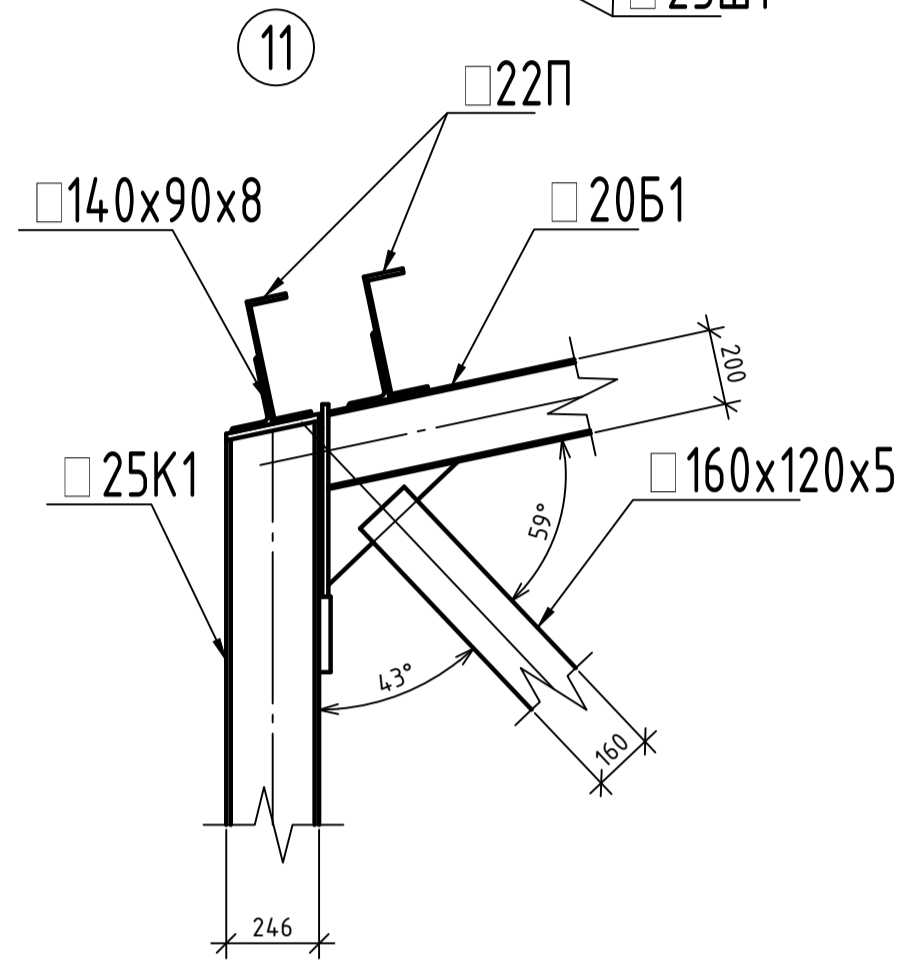
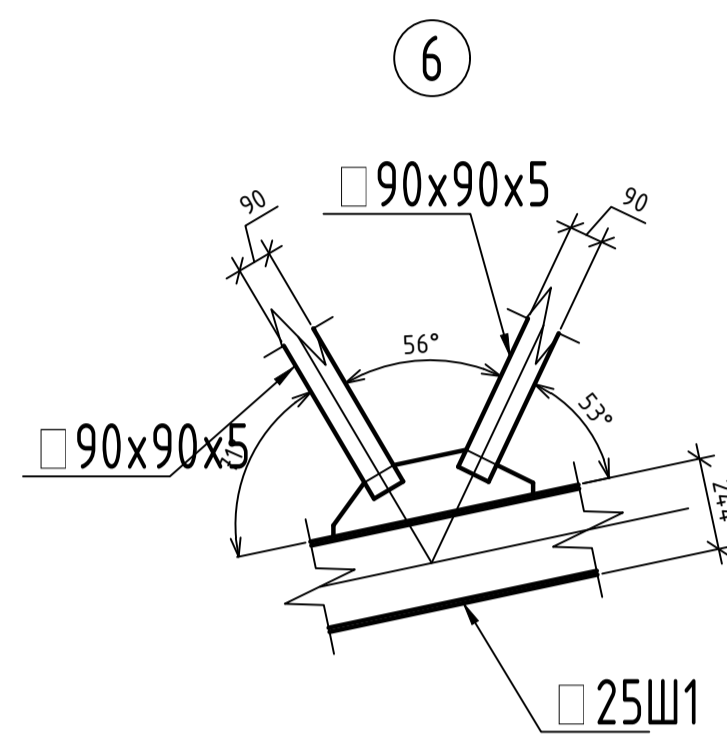
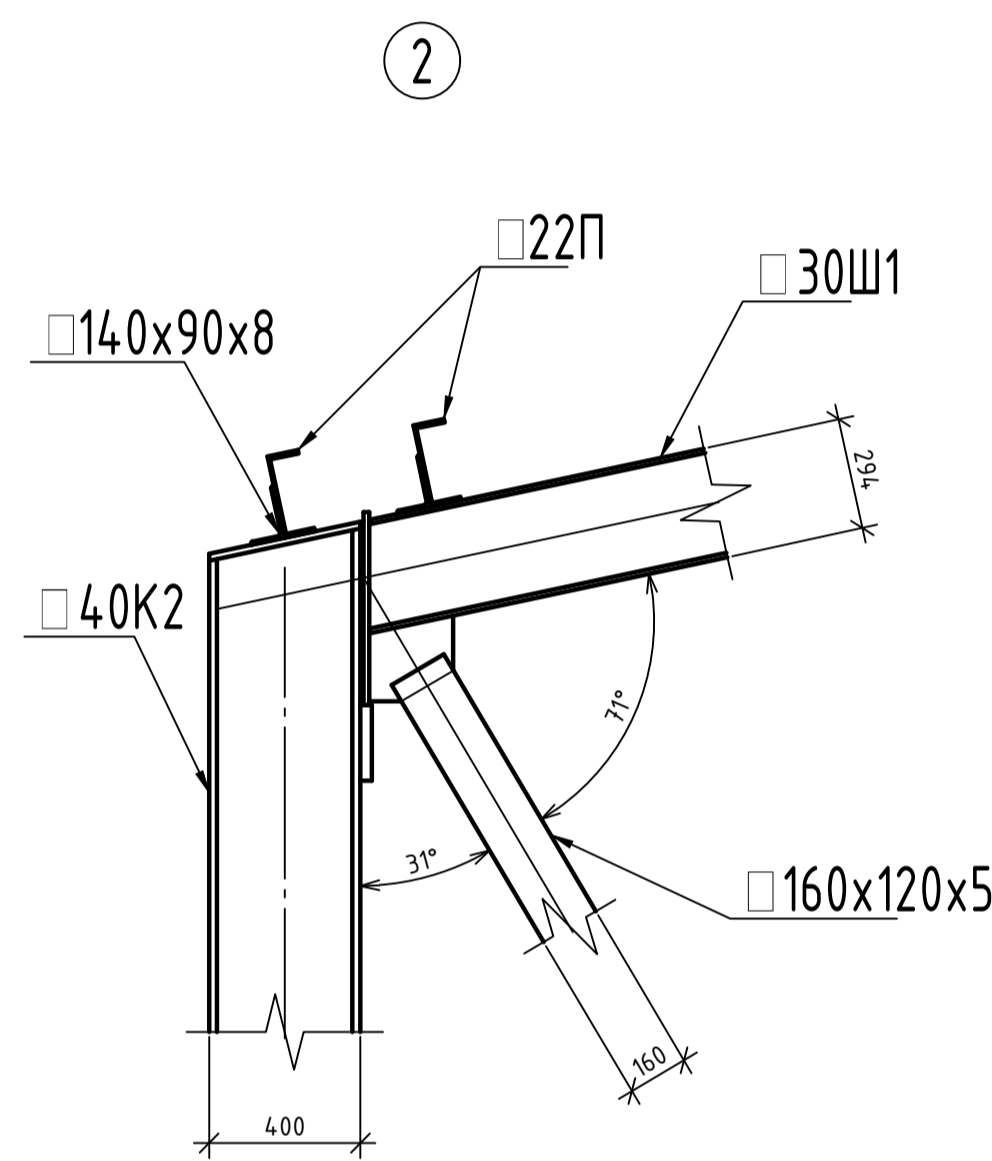
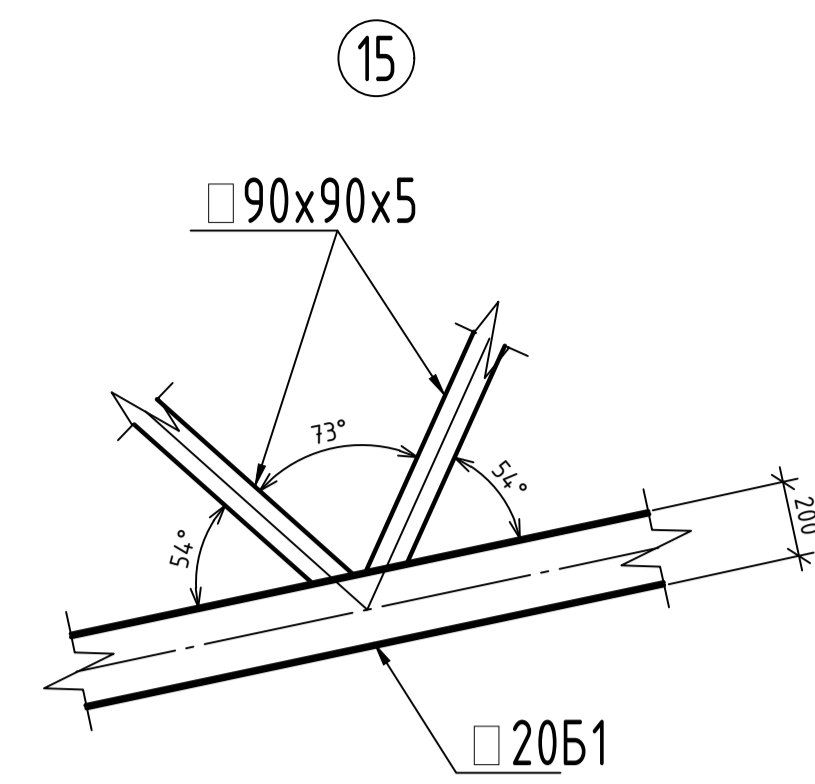
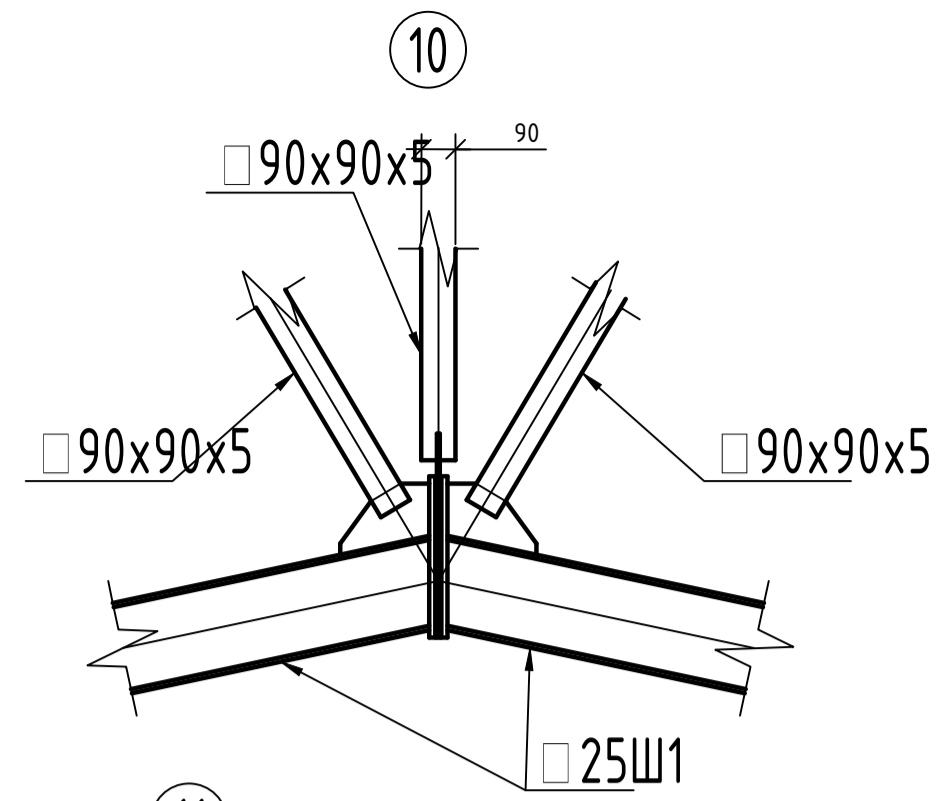
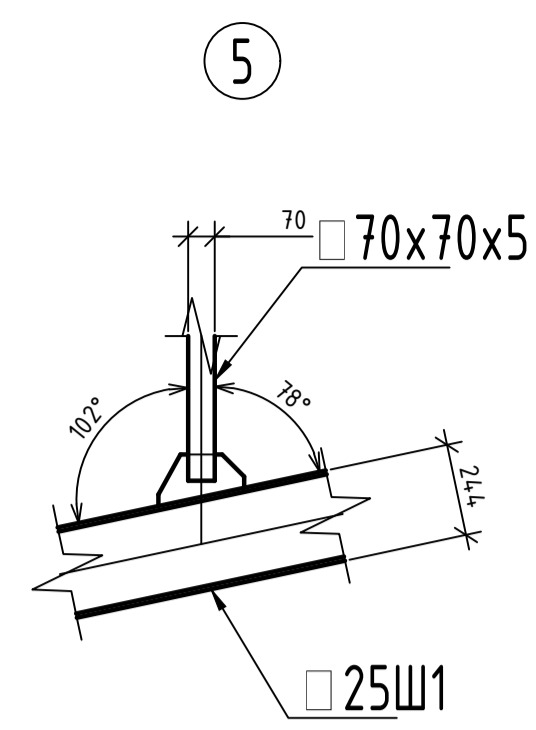
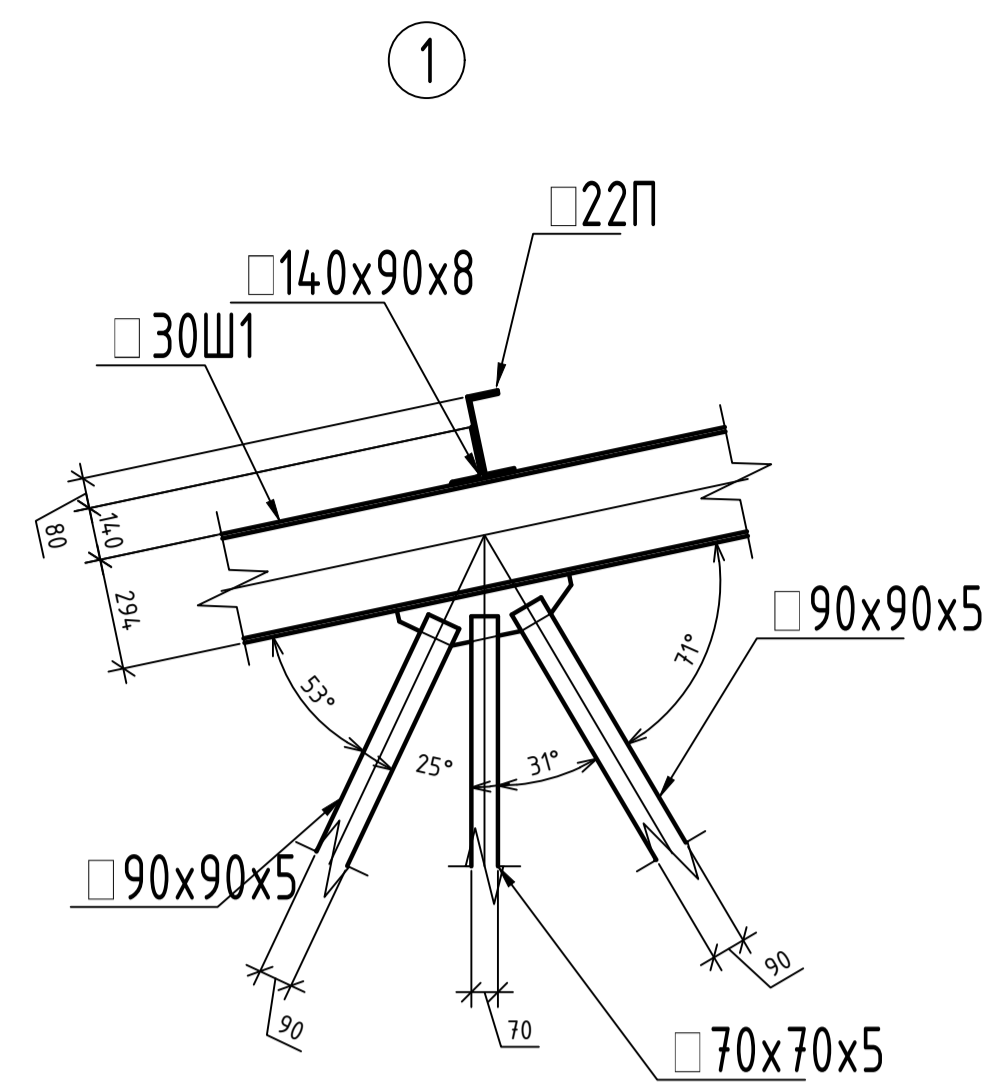


Г-Г



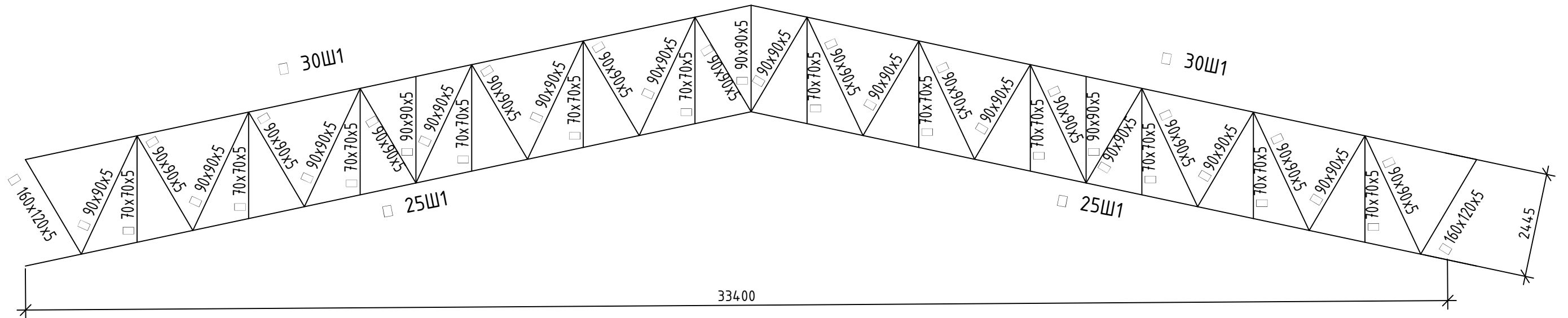
И.М.В. 19.06.2018
 Проект № 18
 В.С.М. 19.06.2018
 Лист 14

РА-Д-22-550-П-СКД-КР1						Промышленная площадка Горнозаводского месторождения			
Изм.	Колучи	Лист	Ивок.	Подпись	Дата	Склад, предназначенный для хранения различных видов материальных ценностей	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Лазуткина	06.23							
Проверил	Емельянов	06.23							
ГИП	Обманников	06.23							
Н.контр.	Пронин	06.23							
Разрезы А-А, Г-Г						П	14		

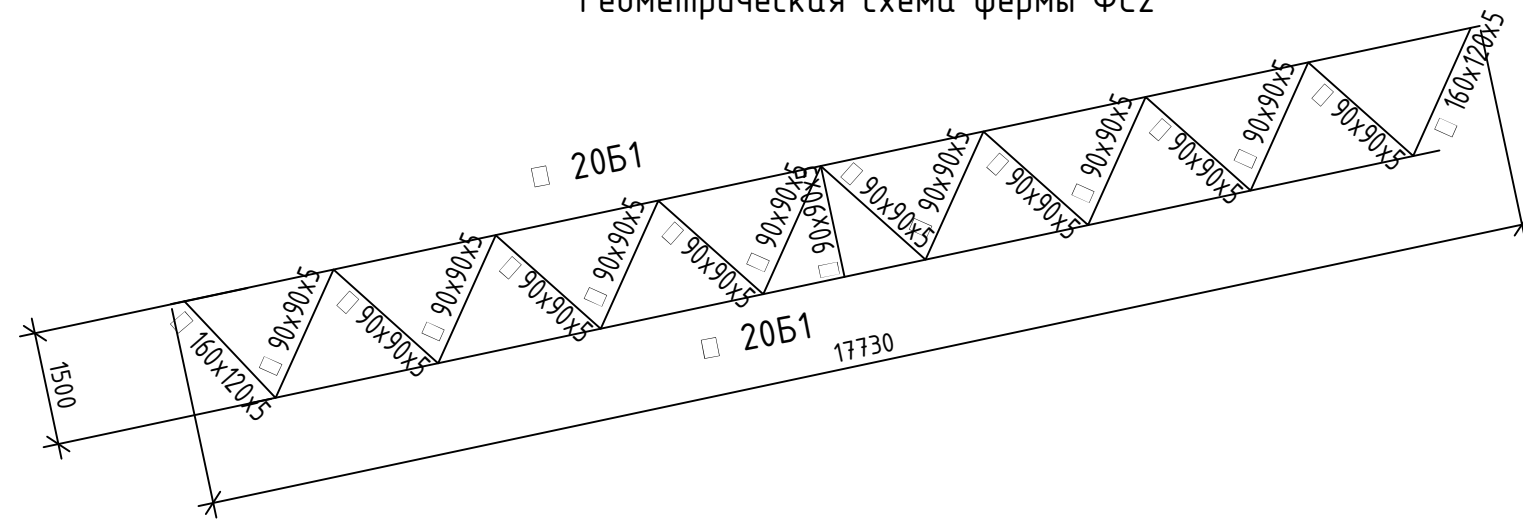


РА-Д-22-550-П-СКД-КР1									
Промышленная площадка Горячеозёрского месторождения									
Изм.	Колуч	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Склад, предназначенный для хранения различных видов материальных ценностей	Стация	Лист	Листов
Разработал	Лазуткина				06.23		П	15	
Проверил	Емельянов				06.23				
ГИП	Овчинников				06.23	Узлы 1..18 к листу 9			
Н.контр.	Пронин				06.23				

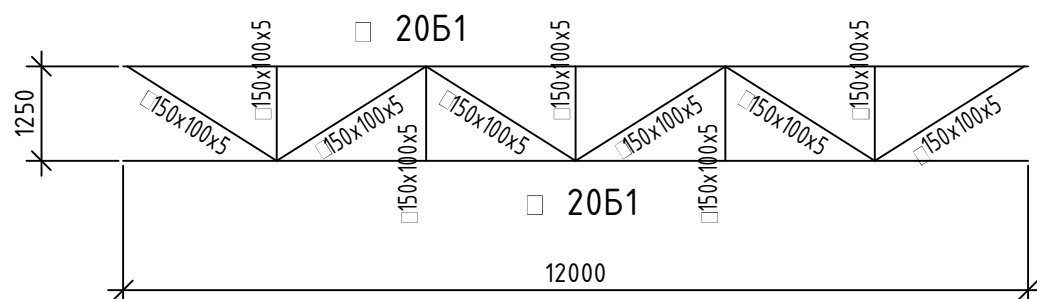
Геометрическая схема фермы ФС1



Геометрическая схема фермы ФС2



Геометрическая схема подстропильной фермы ФП1



РА-Д-22-550-П-СКД-КР1							
Промышленная площадка Горячегогорского месторождения							
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		
Разработал	Лазутина				06.23		
Проверил	Емельянов				06.23		
ГИП	Овчинников				06.23		
Н.контр.	Пронин				06.23		
Склад, предназначенный для хранения различных видов материальных ценностей					Стадия	Лист	Листов
Геометрическая схема фермы ФМ1 Геометрическая схема фермы ФМ2					П	16	

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