



ООО "Евраз Стил Бокс"

ЗДАНИЕ ТОРГОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные решения

**Часть 2. Конструктивные и технические решения
стальных несущих конструкций надземной части
здания, ограждающих конструкций крыши и стен**

**Книга 1. Конструктивные и технические решения,
обеспечивающие прочность и устойчивость здания.
Перечень мероприятий по защите конструкций от
разрушения**

2026-006-КР.ТЧ

Главный инженер

Е.В. Дубский

2026

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

д. Конструктивные решения надземной части здания

д.1. Несущие конструкции

д.1.1. Конструктивные особенности

д.1.1.1. Несущие конструкции надземной части стальные.

д.1.1.2. В состав конструкции входят:

- плоские рамы, расположенные по рядовым осям, состоящие из колонн и ригелей в виде сплошностенчатых балок - в соответствии с п. 15.5.6 СП 16.13330.2017;
- плоские рамы, расположенные по торцам, состоящими из колонн и ригелей в виде сплошностенчатых балок - в соответствии с п. 15.5.6 СП 16.13330.2017;
- вертикальные связи по рядовым колоннам, предназначенные для восприятия нагрузок, действующих в продольном направлении, раскрепления и обеспечения устойчивости колонн - в соответствии с пп. 15.4.1, 15.5.6 СП 16.13330.2017;
- вертикальные связи по торцевым колоннам, предназначенные для восприятия нагрузок, действующих на раму в поперечном направлении, раскрепления и обеспечения устойчивости колонн - в соответствии с пп. 15.4.1 СП 16.13330.2017;
- система горизонтальных связей, располагаемая по ригелям - в соответствии с п. 15.5.6 СП 16.13330.2017;
- система прогонов покрытия в качестве основания для профилированного настила - в соответствии с п.6.4.4.3 СП 17.13330.2017.
- система элементов фахверка в качестве основания для ограждающих конструкций из трехслойных панелей в зоне проемов - в соответствии с п. 14.8 СП 362.1325800.2017.

д.1.1.3. Каркас здания выполнен без температурных швов с учетом требований п.15.1 СП 16.13330.2017.

д.1.1.4. Вертикальные связи между основными колоннами расположены в середине температурного блока - в соответствии с п.15.5.6 СП 16.13330.2017.

д.1.1.5. Горизонтальные связи покрытия расположены в торцах здания - в соответствии с п.5.5.6 СП 16.13330.2017.

д.1.1.6. Уклон несущих конструкций кровли принят равным 3% - в соответствии с п.4.3 и табл.4.1 СП 17.13330.2017.

д.1.1.7. Кровельные прогоны включены в связевую систему по результатам расчетов, учитывающих работу прогонов на восприятие продольных сил - в соответствии с п.15.4.6 СП 16.13330.2017.

д.1.1.8. Ширина полки профилей кровельных прогонов принята не менее 40 мм для крайних опор и 60 мм для промежуточных - в соответствии с п.23.4.5 СП 294.1325800.2017; ширина полки профилей стеновых ригелей, стоек и колонн принята не менее 50 мм для крайних опор и 60 мм для промежуточных - в соответствии с п.14.2 СП 362.1325800.2017.

д.1.1.9. Болты в болтовых соединениях размещены в соответствии с требованиями п.14.2.2 и табл.40 СП 16.13330.2017.

Взам. инв. №									
Подп. и дата									
Инв. № подл.									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2026-006-КР.ТЧ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							П	1	4
Проверил									
Н. контр.									
Гл.инженер						Здание торгового назначения			

д.1.2. Материалы конструкций

д.1.2.1. Несущие конструкции надземной части стальные из проката для строительных стальных конструкций по ГОСТ 27772-2021: фасонного (уголки, двутавры), сортового (круг, квадрат), листового проката и профилей гнутых замкнутых квадратных, изготовленных из листового проката, - в соответствии с п.5.3 СП 16.13330.2017.

д.1.2.2. Марки стали элементов конструкций с указанием категории по ударной вязкости назначены в соответствии с п.5.2, табл. В.1, В.2 СП 16.13330.2017 и приведены в Ведомости элементов графической части.

д.1.2.3. Детали конструкций: из проката листового горячекатаного по ГОСТ 19903-2015; марка стали и категория ударной вязкости С355-5, если на чертежах не указано иного.

д.1.2.4. Конструкции запроектированы из проката:

д.1.2.4.1. Поперечные рамы:

д.1.2.4.1.1. Рядовые рамы (все, за исключением торцевых)

д.1.2.4.1.1.1. Колонны: из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

д.1.2.4.1.1.2. Ригели: балки сплошностенчатые из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

д.1.2.4.1.2. Торцевые рамы:

д.1.2.4.1.2.1. Колонны: из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017 (средние); из профилей стальных гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2003 (угловые).

д.1.2.4.1.2.2. Ригели: балки из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

д.1.2.4.2. Прогоны покрытия:

д.1.2.4.2.1. Из профилей стальных гнутых замкнутых сварных прямоугольных по ГОСТ 30245-2003;

д.1.2.4.3. Связи:

д.1.2.4.3.1. Распорки: из профилей стальных гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2003.

д.1.2.4.3.2. Связи вертикальные по колоннам: из профилей стальных гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2003.

д.1.2.4.3.3. Связи горизонтальные по покрытию: из профилей стальных гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2003.

д.1.2.4.4. Элементы фахверка:

д.1.2.4.4.1. Элементы обрамления проемов: из профилей стальных гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2003.

д.1.2.4.4.2. Стойки парапета: из профилей стальных гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2003.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	сварных квадратных по ГОСТ 30245-2003. д.1.2.4.4.2. Стойки парапета: из профилей стальных гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2003.					
						2026-006-КР.ТЧ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			2

д.1.3. Материалы соединений

д.1.3.1. Монтажные соединения на болтах без предварительного натяжения применяются для соединений: ригелей с колоннами; прогонов покрытия; связей; элементов фахверка.

д.1.3.1.1. Для монтажных соединений на болтах без предварительного натяжения применяются стальные болты, гайки и шайбы, удовлетворяющие техническим требованиям действующих нормативных документов и стандартов в соответствии с п.5.6 СП 16.13330.2017:

д.1.3.1.1.1. Болты с шестигранной головкой с крупным шагом резьбы класса точности А по ГОСТ Р ИСО 4014-2013 класса прочности 8.8 по ГОСТ ISO 898-1-2014 или болты класса точности В с длиной стержня и резьбы, отличными от ГОСТ Р ИСО 4014-2013, при условии соответствия всех прочих характеристик - в соответствии с табл.Г.3 СП 16.13330.2017.

д.1.3.1.1.2. Гайки класса точности А (для болтов класса точности А) или В (для болтов класса точности В) по ГОСТ ISO 4032-2014 класса прочности 8 по ГОСТ ISO-898-2-2015 - в соответствии с п.5.6 СП 16.13330.2017.

д.1.3.1.1.3. Шайбы плоские стальные класса точности А (для болтов класса точности А) или В (для болтов класса точности В) по ГОСТ 11371-78 - в соответствии с п.5.6 СП 16.13330.2017.

д.1.3.1.1.4. В соединениях предусмотрены меры против самоотвинчивания гаек: постановка вторых гаек (контргаек) - в соответствии с п.14.2.6 СП 16.13330.2017 и п.4.5.5 СП 70.13330.2012.

д.1.3.2. Для укрупнительной сборки элементов из двутавра сплошностенчатых балок применяются монтажные фланцевые соединения по п. 15.9 СП 16.13330.2017 класса: - по условиям работы I, б: ФС конструкций группы 2;

- по действующим напряжениям в околофланцевой зоне II, а: с однозначной эпюрой сжимающих нормальных напряжений;

- по предварительному натяжению болтов III, а: без предварительного натяжения болтов;

- по способу передачи поперечных сил по ФС IV, а: через болты, работающие в том числе на срез.

д.1.3.2.1. Для монтажных фланцевых соединений применяются стальные болты, гайки и шайбы, удовлетворяющие техническим требованиям действующих нормативных документов и стандартов в соответствии с п.5.7 СП 16.13330.2017:

д.1.3.2.1.1. Болты с шестигранной головкой с крупным шагом резьбы класса точности А по ГОСТ Р ИСО 4014-2013 класса прочности 8.8 по ГОСТ ISO 898-1-2014 или болты класса точности В с длиной стержня и резьбы, отличными от ГОСТ Р ИСО 4014-2013, при условии соответствия всех прочих характеристик - в соответствии с п.15.9.11 СП 16.13330.2017.

д.1.3.2.1.2. Гайки класса точности А (для болтов класса точности А) или В (для болтов класса точности В) по ГОСТ ISO 4032-2014 класса прочности 8 по ГОСТ ISO-898-2-2015 - в соответствии с п.5.6 СП 16.13330.2017.

д.1.3.2.1.3. Шайбы плоские стальные класса точности А (для болтов класса точности А) или В (для болтов класса точности В) по ГОСТ 11371-78 - в соответствии с п.5.6 СП 16.13330.2017.

д.1.3.2.2. Гайки болтов зафиксированы от раскручивания контргайками в соответствии с п.15.9.11 СП 16.13330.2017.

д.1.3.2.3. Способ обработки соединяемых поверхностей: без специальной обработки с окрашиванием в соответствии с требованиями пп.н.1-н.3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	классы точности В с длиной стержня и резьбы, отличными от ГОСТ Р ИСО 4014-2013, при условии соответствия всех прочих характеристик - в соответствии с п.15.9.11 СП 16.13330.2017.						
			д.1.3.2.1.2. Гайки класса точности А (для болтов класса точности А) или В (для болтов класса точности В) по ГОСТ ISO 4032-2014 класса прочности 8 по ГОСТ ISO-898-2-2015 - в соответствии с п.5.6 СП 16.13330.2017.						
			д.1.3.2.1.3. Шайбы плоские стальные класса точности А (для болтов класса точности А) или В (для болтов класса точности В) по ГОСТ 11371-78 - в соответствии с п.5.6 СП 16.13330.2017.						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	д.1.3.2.2. Гайки болтов зафиксированы от раскручивания контргайками в соответствии с п.15.9.11 СП 16.13330.2017.						
			д.1.3.2.3. Способ обработки соединяемых поверхностей: без специальной обработки с окрашиванием в соответствии с требованиями пп.н.1-н.3.						
			2026-006-КР.ТЧ						Лист
									3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

д.1.3.3. Крепление колонн к фундаментам осуществляется с помощью фундаментных болтов - согласно п.Г.1 СП 43.13330.2012:

д.1.3.3.1. Фундаментные болты по ГОСТ 24379.0-2012, конструкция и размеры по ГОСТ 24379.1-2012 (за исключением длины резьбы, которая определяется настоящим проектом) - в соответствии с п.Г.6 СП 43.13330.2012. Конструктивное решение и способ установки определяются конструктивными решениями подземной части здания.

д.1.3.3.2. Марка стали болтов С355-5 по ГОСТ 27772-2021 - в соответствии с п.5.8, табл.Г.4 и табл.В.1 СП 16.13330.2017.

д.1.3.3.3. Гайки для фундаментных болтов по ГОСТ ISO 4032-2014 класса прочности 5 по ГОСТ ISO-898-2-2015 - в соответствии с п.5.9 СП 16.13330.2017.

д.1.3.3.4. Шайбы фундаментных болтов при увеличенных отверстиях по ГОСТ 24379.1-2012 - в соответствии с п. 11.1 ГОСТ 24379.1-2012.

д.1.3.4. Заводские соединения профилей и деталей сварные.

д.1.3.4.1. Способ выполнения заводских сварных соединений: дуговая сварка. По степени механизации процессов сварки проектом допускается применение ручной, механизированной и автоматической сварки.

д.1.3.4.2. Проектом допускается применять материалы для сварки в соответствии с п.5.5 и табл.Г.1 СП 16.13330.2017: проволока стальная сварочная по ГОСТ 2246-70; флюсы сварочные плавные по ГОСТ 9087-81 и ГОСТ Р 52222-2004; проволока порошковая для дуговой сварки по ГОСТ 26271-84; электроды покрытые металлические по ГОСТ 9467-75.

д.1.3.5. Крепление элементов обрамления проемов к конструкции пола осуществляется с помощью анкерных креплений сквозного монтажа - в соответствии с п.1 ГОСТ Р 57787-2017.

д.1.3.5.1. Анкеры механические фрикционные с расклинивающей клипсой металлические закручиваемые с контролем момента затяжки - в соответствии с классификацией ГОСТ Р 57787-2017.

д.1.3.5.2. Расчетные нагрузки на анкеры: вырыв - не более 3,5 тс; срез - не более 0,3 тс.

д.1.3.5.3. Марка и длина анкеров определяется конструктивными решениями подземной части здания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2026-006-КР.ТЧ	Лист
										4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

д.1.4.3.5. Реакции конструктивных элементов при статических нагрузках определяются с использованием геометрических гипотез: плоских сечений, секториальных площадей и прямых нормалей - в соответствии с п.4.1.14 СП 294.1325800.2017.

д.1.4.3.6. Реакции конструктивных элементов определяются в предположении физически и геометрически линейной работы - в соответствии с пп.4.1.9, 4.1.10 СП 294.1325800.2017.

д.1.4.4. Расчетные модели сопротивления

д.1.4.4.1. Проверка прочности конструктивных элементов (за исключением прогонов покрытия и растянутых шпренгелей) производится как элементов 1-го класса напряженно-деформированного состояния расчетного сечения (упругое состояние сечения). Проверка прочности кровельных прогонов производится как элементов 2-го класса НДС (упруго-пластическое состояние сечения). Проверка прочности растянутых шпренгелей производится как элементов 1-го класса (центрально-растянутые) или 2-го класса (внецентренно-растянутые) НДС, в зависимости от положения расчетного сечения - в соответствии с п.4.2.7 СП 16.13330.2017.

д.1.4.4.2. Проверка устойчивости формы конструктивных элементов осуществляется путем установления максимального значения нагрузки, которая может быть воспринята элементом, имеющим начальные несовершенства, при расчете его по деформированной схеме с учетом неупругих деформаций стали - в соответствии с п.4.2.5 СП 294.1325800.2017.

д.1.4.4.3. Проверка общей устойчивости балок осуществляется путем расчета идеального элемента в пределах упругих деформаций - в соответствии с п.4.2.5 СП 294.1325800.2017.

д.1.4.4.4. Проверка устойчивости стенок и поясных листов выполняется на основе теории устойчивости прямоугольных пластинок, работающих в упругой стадии и имеющих соответствующие граничные условия - в соответствии с п.7.5.2.1 СП 294.1325800.2017.

д.1.4.4.5. Общая устойчивость каркаса обеспечена устойчивостью входящих в него конструктивных элементов - в соответствии с п.4.2.4 СП 16.13330.2017.

д.1.4.4.6. Расчетные сопротивления сварных соединений принимаются по табл.4 и табл.Г.2 СП 16.13330.2017 - в соответствии с п.6.4 СП 16.13330.2017.

д.1.4.4.7. Расчетные сопротивления болтовых соединений принимаются по табл.Г.5, Г.6 СП 16.13330.2017 - в соответствии с п.6.5 СП 16.13330.2017.

д.1.4.4.8. Соответствие расчетных моделей фактическим условиям работы стали, элементов конструкций и их соединений обеспечивается коэффициентами условий работы в соответствии с п.4.3.2 СП 16.13330.2017:

- $\gamma_s=0,9$ для растянутых элементов связей при расчете на прочность по неослабленному сечению (п.5 табл.1 СП 16.13330.2017);
 - $\gamma_s=1,1$ при расчете на прочность элементов по сечению, ослабленному отверстиями для болтов (п.6 табл.1 СП 16.13330.2017);
 - $\gamma_s=1,2$ при расчете на прочность опорных плит (п.9 табл.1 СП 16.13330.2017);
 - $\gamma_s=1,4$ при расчете неплоских фланцев (п.15.9.13 СП 16.13330.2017).
- Для прочих элементов $\gamma_s=1,0$ (прим.5 табл.1 СП 16.13330.2017).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2026-006-КР.ТЧ	Лист 6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

д.1.4.4.9. Расчетные сопротивления проката принимаются в соответствии с пп.6.1, 6.7 СП 16.13330.2017:

- для листового, сортового проката и труб по табл.В.3;
- для фасонного проката (кроме двутавров с параллельными гранями полок) по
- для фасонного проката в виде двутавров с параллельными гранями полок по табл.В.4;
- для фундаментных болтов по табл.Г.7.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2026-006-КР.ТЧ	Лист
										7
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Таблица д.1.1. Постоянные нагрузки

Наименование и местоположение		Величина			Единица измерения	Примечание
		Нормативная	Коэффициент надежности	Расчетная		
1	Кровельное покрытие здания Гидроизоляция и пароизоляция Утеплитель из минераловатных плит h=50мм; γ=180кг/м3 Утеплитель из минераловатных плит h=100мм; γ=120кг/м3 Профилированный настил Н60-845-0,7	5,0 9,0 12,0 8,8 Итого:	1,2 1,2 1,2 1,05	6 10,8 14,4 9 40,2	кг/м2	
2	Наружное стеновое ограждение Трехслойные панели типа "сэндвич" толщиной 120 мм с утеплителем из минеральной ваты	35,2	1,2	42,2	кг/м2 стены	с учетом оконных блоков и фахверка

Таблица д.1.2. Временные нагрузки

Наименование и местоположение		Величина			Единица измерения	Примечание
		Нормативная	Коэффициент надежности	Расчетная		
1	Нагрузка от инженерных коммуникаций	20	1,2	24	кг/м2	см. прим.1
Примечания: 1. Крепление инженерных коммуникаций (воздуховодов, кабельных линий и пр.) осуществляется к прогонам кровли.						

Таблица д.1.3. Атмосферные нагрузки

Наименование	Обозначение	Величина			Единица измерения	Примечание
		Нормативная	Коэффициент надежности	Расчетная		
1 Снеговая нагрузка г.Курган	Sg	133	1,4	186.2	кг/м2	
2 Ветровая нагрузка II ветровой район Тип местности В Нормативное значение ветрового давления	Wo	31	1,4	43	кг/м2	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2026-006-КР.ТЧ

д.2. Ограждающие конструкции

д.2.1. Конструктивные особенности

д.2.1.1. Ограждающие конструкции крыши:

д.2.1.1.1. Кровля с водоизоляционным ковром из рулонного полимерного термопластичного материала, уложенного в один слой, в традиционном (при расположении водоизоляционного ковра над теплоизоляцией) варианте - в соответствии с пп.5.1.2, 5.1.3, табл.Б.1 СП 17.13330.2017.

д.2.1.1.2. Основание под водоизоляционный ковер: теплоизоляционные минераловатные плиты - в соответствии с п.5.1.4б) СП 17.13330.2017.

д.2.1.1.3. Пароизоляционный слой из гибкого полимерного материала - в соответствии с п.4.4б СП 17.13330.2017 и п.1 ГОСТ Р 59150-2020.

д.2.1.1.4. Несущая конструкция крыши: настил из профилей стальных листовых гнутых с трапецевидными гофрами для строительства по ГОСТ 24045-2016 (профилированный настил) - в соответствии с п.23.1.1 СП 294.1325800.2017.

д.2.1.1.5. Уклон кровли принят равным 3%; в ендовах - 0,5% - в соответствии с п.4.3 и табл.4.1 СП 17.13330.2017.

д.2.1.1.6. Уклон кровли обеспечен наклоном верхнего пояса сплошностенчатых балок, в ендовах - наклоном поверхности плитной теплоизоляции - в соответствии с п.4.3 СП 17.13330.2017.

д.2.1.1.7. В местах пропуска через кровлю воронок внутреннего водостока предусмотрено понижение от уровня водоизоляционного ковра на 20 мм в радиусе 1 м; оси воронок находятся на расстоянии не менее 600 мм от парапета - в соответствии с п.5.1.25 СП 17.13330.2017.

д.2.1.1.8. Профилированный настил:

д.2.1.1.8.1. Основанием под профили настила служат металлические прогоны - в соответствии с п.6.4.4.3 СП 17.13330.2017.

д.2.1.1.8.2. Настил прикрепляется к прогонам покрытия самосверлящими винтами: на крайних опорах и в стыках - в каждом гофре, на промежуточных опорах - через гофр, - в соответствии с п.1 ГОСТ Р 59905-2021, п.23.4.3 СП 294.1325800.2017.

д.2.1.1.8.3. Профили настила соединяются между собой продольными крайними полками внахлест с помощью самосверлящих винтов с шагом 500 мм - в соответствии с п.23.4.4 СП 294.1325800.2017.

д.2.1.1.9. Пароизоляционный слой:

д.2.1.1.9.1. Пароизоляционный слой укладывается на основание свободно с проклейкой швов с помощью специальных клеящих лент - в соответствии с пп. 6.2.3, 6.2.5 ГОСТ Р 59122-2020.

д.2.1.1.9.2. Нахлест в продольных швах составляет 100 мм, в поперечных швах 150 мм - в соответствии с 6.2.5 ГОСТ Р 59122-2020.

д.2.1.1.9.3. Нахлест на вертикальную поверхность парапета равен толщине теплоизоляционного слоя - в соответствии с 6.2.8 ГОСТ Р 59122-2020.

д.2.1.1.10. Теплоизоляционный слой:

д.2.1.1.10.1. Теплоизоляционные минераловатные плиты укладываются на основание в два слоя в разбежку - в соответствии с пп.5.3.10, 5.3.12 СП 71.13330.2017.

д.2.1.1.10.2. Смещение швов соседних рядов теплоизоляционных плит составляет 150 мм, смещение стыков каждого последующего слоя относительно предыдущего составляет 300 мм - в соответствии с п.5.3.13 СП 71.13330.2017.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2026-006-КР.ТЧ	Лист 9
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							

д.2.1.1.10.3. Теплоизоляционные плиты нижнего слоя уложены свободно, верхнего слоя - механически закреплены к профилированному настилу - в соответствии с п.7.5 ГОСТ Р 59122-2020.

д.2.1.1.10.4. Механическое крепление теплоизоляционного слоя к настилу осуществляется с помощью точечных креплений (телескопического крепежа) количеством не менее 2 шт на одну плиту - в соответствии с п.3.5 ГОСТ Р 59646-2021 и п.7.6 ГОСТ Р 59122-2020.

д.2.1.1.10.5. Уклонообразующий слой в ендовах входит в состав теплоизоляционного слоя и выполнен из клиновидных теплоизоляционных плит - в соответствии с п.8.1 ГОСТ Р 59122-2020.

д.2.1.1.11. Водоизоляционный слой:

д.2.1.1.11.1. Водоизоляционный слой механически крепится к основанию - в соответствии с п.11.1.1 ГОСТ Р 59122-2020.

д.2.1.1.11.2. Полотна водоизоляционного слоя соединяются между собой методом сварки горячим воздухом; ширина сварного шва составляет 30 мм - в соответствии с пп.11.1.2, 11.1.3 ГОСТ Р 59122-2020.

д.2.1.1.11.3. Боковой и торцевой нахлесты водоизоляционного ковра приняты равными 120 мм - в соответствии с п.5.1.24 СП 17.13330.2017.

д.2.1.1.11.4. Раскладка полотен водоизоляционного слоя предусмотрена со смещением торцевых нахлестов на 300 мм - в соответствии с пп.11.1.5, 11.1.6 ГОСТ Р 59122-2020.

д.2.1.1.11.5. Механическое крепление водоизоляционного слоя к настилу осуществляется с помощью точечных креплений (телескопического крепежа), устанавливаемых по периметру, количество которых определено в соответствии с методикой пп.В.5, В.6 СП 17.13330.2017, но не менее 150 мм и не более 350 мм - в соответствии с п.3.5 ГОСТ Р 59646-2021 и п.В.7 СП 17.13330.2017.

д.2.1.1.11.6. В местах примыкания кровли к парапетам предусмотрен дополнительный водоизоляционный ковер - в соответствии с п.5.1.18 СП 17.13330.2017.

д.2.1.1.11.7. Дополнительный водоизоляционный ковер заведен на верхнюю грань парапета и закреплен металлическими прижимными рейками - в соответствии с пп. 5.1.21, 5.1.22 СП 17.13330.2017.

д.2.1.1.11.8. На верхней грани парапета предусмотрен защитный фартук из оцинкованного металлического листа с уклоном 3% в сторону кровли, выступающий за боковые грани парапета на 60 мм - в соответствии с п.5.1.23 СП 17.13330.2017.

д.2.1.1.11.9. В местах пропуска через крышу труб предусмотрены стальные патрубки с фланцами и герметизация кровли - в соответствии с п.5.1.19 СП 17.13330.2017.

д.2.1.2. Ограждающие конструкции стен: трехслойные панели типа "сэндвич" с обшивками из стального холоднокатаного листа толщиной 0,5 мм, защищенного цинковым покрытием, и сердечником из минеральной ваты - в соответствии с п.1 СП 362.1325800.2017 и п.1 ГОСТ 32603-2021.

д.2.1.2.1. Характеристики панелей:

д.2.1.2.1.1. По виду профилирования облицовок панели: со слабопрофилированными верхней и нижней облицовками - в соответствии с п.4.5 ГОСТ 32603-2021;

д.2.1.2.1.2. По типоразмерам: номинальной толщиной 120 мм, рабочей шириной до 1200 мм, длиной до 16000 мм - в соответствии с п.4.6 и табл.2 ГОСТ 32603-2021;

д.2.1.2.1.3. По виду замкового соединения: панель с открытым креплением, замком типа "Z" шириной замка не менее 14 мм и высотой замка не менее 12 мм - в соответствии с пп.4.6, 5.4.3.2 и табл.2 ГОСТ 32603-2021.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							2026-006-КР.ТЧ	Лист	
										10	
соединками из стального холоднокатаного листа толщиной 3,0 мм, защищенного цинковым покрытием, и сердечником из минеральной ваты - в соответствии с п.1 СП 362.1325800.2017 и п.1 ГОСТ 32603-2021. д.2.1.2.1. Характеристики панелей: д.2.1.2.1.1. По виду профилирования облицовок панели: со слабопрофилированными верхней и нижней облицовками - в соответствии с п.4.5 ГОСТ 32603-2021; д.2.1.2.1.2. По типоразмерам: номинальной толщиной 120 мм, рабочей шириной до 1200 мм, длиной до 16000 мм - в соответствии с п.4.6 и табл.2 ГОСТ 32603-2021; д.2.1.2.1.3. По виду замкового соединения: панель с открытым креплением, замком типа "Z" шириной замка не менее 14 мм и высотой замка не менее 12 мм - в соответствии с пп.4.6, 5.4.3.2 и табл.2 ГОСТ 32603-2021.											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						

д.2.1.2.2. Крепление стеновых панелей осуществляется к колоннам, стойкам парапета и элементам фахверка, ширина полки которых обеспечивает ширину контакта не менее 50 мм - в соответствии с п.14.2 СП 362.1325800.2017.

д.2.1.2.3. Крепление стеновых панелей к несущим элементам каркаса осуществляется с помощью самосверлящих винтов с шагом не более 400 мм и не менее 6 креплений на одну панель - в соответствии с п.7.6.16 СП 70.13330.2012, п.1 ГОСТ Р 59905-2021 и результатами расчета по п.10 СП 362.1325800.2017.

д.2.1.2.3. В узлах сопряжения панелей предусмотрены специальные доборные элементы из тонколистовой стали - в соответствии с п.14.1 СП 362.1325800.2017:

д.2.1.2.3.1. Размеры фасонных элементов обеспечивают нахлест не менее 50 мм для горизонтальных элементов и не менее 80 мм для вертикальных - в соответствии с п.7.6.14 СП 70.13330.2012.

д.2.1.2.3.2. Крепление фасонных элементов осуществляется при помощи самонарезающих винтов с ЭПДМ прокладкой - в соответствии с п.7.6.15 СП 70.13330.2012.

д.2.1.2.4. В узлах сопряжения панелей между собой и с несущими конструкциями предусмотрены эластичные сжимаемые прокладки и герметизирующие составы:

д.2.1.2.4.1. В местах примыкания панелей к конструкциям здания предусмотрена уплотнительная лента - в соответствии с п.7.6.12 СП 70.13330.2012.

д.2.1.2.4.2. Все накладки горизонтальных и вертикальных стыков, а также угловые элементы панелей поставлены на герметик - в соответствии с п.7.6.9 СП 70.13330.2012.

д.2.1.2.4.3. В замковое соединение наносится уплотняющий герметик для наружных работ - в соответствии с п.7.6.13 СП 70.13330.2012.

д.2.2. Материалы конструкций и соединений

д.2.2.1. Кровельные материалы:

д.2.2.1.1. Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства по ГОСТ 24045-2016 из проката холоднокатаного листового горячеоцинкованного по ГОСТ 14918-2020 марки по назначению 220 с цинковым покрытием класса 275 повышенной точности изготовления по толщине АТ и ширине АШ нормальной точности изготовления по плоскостности БП с обрезной кромкой О.

д.2.2.1.2. Материал пароизоляционный рулонный битумосодержащий с физико-механическими характеристиками по ГОСТ Р 58796-2020; требуемые значения приведены в табл.д.2.2.1.

д.2.2.1.3. Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные с физико-механическими характеристиками по ГОСТ 9573-2012; требуемые значения приведены в табл.д.2.2.2, д.2.2.3 в том числе в соответствии с п.5.2.1 СП 17.13330.2017:

д.2.2.1.3.1. Прочность на сжатие при 10-процентной линейной деформации не менее 60 кПа для плит, применяемых в качестве основания под водоизоляционный ковер;

д.2.2.1.3.2. Прочность на сжатие при 10-процентной линейной деформации не менее 40 кПа для плит, применяемых в качестве нижнего слоя в многослойной теплоизоляции.

д.2.2.1.4. Материал гибкий рулонный гидроизоляционный термопластичный с физико-механическими характеристиками по ГОСТ Р 70062-2022; требуемые значения приведены в табл.д.2.2.5.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. инв. № подл.	требуемые значения приведены в табл.д.2.2.2, д.2.2.3 в том числе в соответствии с п.5.2.1							
			СП 17.13330.2017:							
д.2.2.1.3.1. Прочность на сжатие при 10-процентной линейной деформации не менее 60 кПа для плит, применяемых в качестве основания под водоизоляционный ковер;										
д.2.2.1.3.2. Прочность на сжатие при 10-процентной линейной деформации не менее 40 кПа для плит, применяемых в качестве нижнего слоя в многослойной теплоизоляции.										
д.2.2.1.4. Материал гибкий рулонный гидроизоляционный термопластичный с физико-механическими характеристиками по ГОСТ Р 70062-2022; требуемые значения приведены в табл.д.2.2.5.										
									2026-006-КР.ТЧ	Лист
										11
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

д.2.2.1.5. Фасонные элементы (защитные фартуки) из стального тонколистового рулонного холоднокатаного проката толщиной от 0,5 мм, горячеоцинкованного с защитно-декоративным полимерным покрытием по ГОСТ 34180-2017, предел текучести не менее 230 МПа, механические свойства по ГОСТ 14918-2020, высокой точности изготовления по толщине (АТ).

д.2.2.1.6. Винты самосверлящие по ГОСТ Р 59905-2021 для крепления профилированных листов к строительным конструкциям и соединения стальных профилированных листов между собой (типа 1) из нелегированной (углеродистой) стали со стандартным сверлящим концом, шестигранной головкой, оцинкованные.

д.2.2.1.7. Телескопические крепежные изделия с физико-механическими показателями, соответствующими ГОСТ Р 59646-2021 со сверлоконечным винтом.

д.2.2.1.8. Винты самосверлящие по ГОСТ Р 59905-2021 для крепления металлических прижимных реек к обшивке сэндвич-панелей (типа 2.1) из нелегированной (углеродистой) стали со стандартным сверлящим концом, круглой полусферической головкой, оцинкованные.

д.2.2.1.9. Винты самосверлящие по ГОСТ Р 59905-2021 для крепления защитного фартука к обшивке сэндвич-панелей (типа 5) из нелегированной (углеродистой) стали со сверлом с продавливающим концом, шестигранной головкой, увеличенной EPDM-шайбой, оцинкованные.

д.2.2.1.10. Герметизирующие материалы (герметики) по ГОСТ Р 59523-2021.

д.2.2.2. Материалы стен:

д.2.2.2.1. Металлические обшивки сэндвич-панелей и фасонные элементы: из стального тонколистового рулонного холоднокатаного проката толщиной 0,5 мм горячеоцинкованного с защитно-декоративным полимерным покрытием по ГОСТ 34180-2017 - в соответствии с п.4.2.1 СП 362.1325800.2017.

д.2.2.2.2. Сердцевина сэндвич-панелей: плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные по ГОСТ 9573-2012 - в соответствии с п.4.2.2, табл.3 СП 362.1325800.2017.

д.2.2.2.3. Физико-механические характеристики материалов панелей и фасонных элементов приняты в соответствии с табл.3 СП 362.1325800.2017 и приведены в табл.д.2.2.4.

д.2.2.2.4. Винты самосверлящие по ГОСТ Р 59905-2021 для крепления сэндвич-панелей к строительным конструкциям (типа 4) из нелегированной (углеродистой) стали с увеличенным сверлящим концом, двумя зонами резьбы, шестигранной головкой, оцинкованные.

д.2.2.2.5. Винты самосверлящие по ГОСТ Р 59905-2021 для крепления фасонных элементов к внешней обшивке сэндвич-панелей (типа 5) из нелегированной (углеродистой) стали со сверлом с продавливающим концом, шестигранной головкой, увеличенной EPDM-шайбой, оцинкованные.

д.2.2.2.6. Винты самосверлящие по ГОСТ Р 59905-2021 для крепления фасонных элементов к внутренней обшивке сэндвич-панелей (типа 2.1) из нелегированной (углеродистой) стали со стандартным сверлящим концом, круглой полусферической головкой, оцинкованные.

д.2.2.2.7. Герметизирующие материалы (герметики) по ГОСТ Р 59523-2021.

д.2.2.2.8. Эластичные сжимаемые прокладки по ТУ 22.21.41-001-36690888-2019.

Взам. инв. №		элементов к внешней обшивке сэндвич-панелей (типа 3) из легированной (углеродистой) стали со сверлом с продавливающим концом, шестигранной головкой, увеличенной EPDM-шайбой, оцинкованные. д.2.2.2.6. Винты самосверлящие по ГОСТ Р 59905-2021 для крепления фасонных элементов к внутренней обшивке сэндвич-панелей (типа 2.1) из легированной (углеродистой) стали со стандартным сверлящим концом, круглой полусферической головкой, оцинкованные. д.2.2.2.7. Герметизирующие материалы (герметики) по ГОСТ Р 59523-2021. д.2.2.2.8. Эластичные сжимаемые прокладки по ТУ 22.21.41-001-36690888-2019.						
Подп. и дата								
Инв. № подл.		2026-006-КР.ТЧ						Лист
								12
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

Таблица д.2.2.1. Требуемые физико-механические характеристики пароизоляционного рулонного битумосодержащего материала

Наименование показателя	Ед. изм.	Критерий	Критерий
Максимальная сила растяжения в продольном/поперечном направлении	Н	±20%	600 500
Удлинение при максимальной силе растяжения	%	не менее	4
Гибкость на брусе R=25 мм	°С	не выше	-25
Теплостойкость	°С	не менее	90
Водопоглощение в течение 24 ч по массе	%	не более	1,00
Плотность потока водяного пара через образец	кг/(м ² хс)	не более	0,394х10 ^{^(-8)}
Паропроницаемость	мг/(м ² ч*Па)	-	0,0000055
Водонепроницаемость при давлении 10 кПа	-	-	выдерживает
Прочность сцепления с металлом	Мпа	не менее	0,2
Сопротивление разрыву стержнем гвоздя	Н	не менее	60
Прочность на сдвиг клеевого соединения	кН/м	не менее	1,5

Таблица д.2.2.2. Требуемые физико-механические характеристики плит из минеральной ваты нижнего слоя многослойной системы теплоизоляции

Наименование показателя	Ед. изм.	Критерий	Критерий
Теплопроводность, λ10	Вт/(м*К)	не более	0,037
Теплопроводность, λD	Вт/(м*К)	не более	0,037
Теплопроводность, λA	Вт/(м*К)	не более	0,040
Теплопроводность, λB	Вт/(м*К)	не более	0,044
Прочность на сжатие при 10% относительной деформации	кПа	не менее	40
Сосредоточенная нагрузка	Н	не менее	500
Содержание органических веществ	%	не более	4,5
Кратковременное поглощение при частичном погружении, WS	кг/м ²	не более	1
Водопоглощение при частичном погружении на длительное время	кг/м ²	не более	3
Группа горючести	степень	-	НГ
Плотность	кг/м ³	-10/+15	120

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2026-006-КР.ТЧ	Лист 13

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Таблица д.2.2.3. Требуемые физико-механические характеристики плит из минеральной ваты верхнего слоя многослойной системы теплоизоляции

Наименование показателя	Ед. изм.	Критерий	Критерий
Теплопроводность, λ_{10}	Вт/(м*К)	не более	0,038
Теплопроводность, λ_D	Вт/(м*К)	не более	0,039
Теплопроводность, λ_A	Вт/(м*К)	не более	0,041
Теплопроводность, λ_B	Вт/(м*К)	не более	0,046
Прочность на сжатие при 10% относительной деформации	кПа	не менее	60
Сосредоточенная нагрузка	Н	не менее	650
Содержание органических веществ	%	не более	4,5
Кратковременное поглощение при частичном погружении, WS	кг/м2	не более	1
Водопоглощение при частичном погружении на длительное время	кг/м2	не более	3
Группа горючести	степень	-	НГ
Плотность	кг/м3	± 15	170

Таблица д.2.2.4. Физико-механические характеристики материалов панелей с сердцевинной из минерального утеплителя

Наименование показателя		Требуемое значение показателей для панелей
Прокат	Предел текучести стальных оцинкованных обшивок, МПа	230
	Модуль упругости стальной оцинкованной обшивки, МПа	$2,1 \cdot 10^5$
Сердечник	Плотность, кг*м3, не менее	105
	Предел прочности на сжатие материала сердцевинной, МПа, не менее	0,06
	Предел прочности на растяжение (отрыв слоев) материала сердцевинной, МПа, не менее	0,10
	Предел прочности на сдвиг (срез) материала сердцевинной, МПа, не менее	0,05
	Модуль упругости материала сердцевинной при растяжении, МПа, не менее	4,0
	Модуль упругости материала сердцевинной при сжатии, МПа, не менее	4,0
	Модуль сдвига материала сердцевинной, МПа, не	1,4
	Прочность клеевого соединения на образцах "сталь-сталь", МПа, не менее	1,0

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2026-006-КР.ТЧ	Лист	
								13
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						

Таблица д.2.2.5. Требуемые физико-механические характеристики рулонного гидроизоляционного материала

Наименование показателя	Ед. изм.	Критерий	Критерий
Прямолинейность	мм на 10 м	не более	30
Плоскостность	мм	не более	10
Прочность при растяжении вдоль рулона	Н/50 мм	не менее	1200
Прочность при растяжении поперек рулона	Н/50 мм	не менее	1000
Удлинение при максимальной нагрузке	%	не менее	20
Соппротивление раздиру	Н	не менее	200
Полная складываемость при отрицательной температуре	°С	не более	-35
Водопоглощение по массе	%	не более	0,2
Изменение линейных размеров при нагревании в течение 6 ч при 80°С	%	не более	0,5
Соппротивление динамическому продавливанию (ударная стойкость) при отрицательных температурах	°С	не должно быть трещин, не более	-30
Старение под воздействием искусственных климатических факторов: (УФ излучения, не менее 5000 ч)	-	нет трещин на поверхности	соответствует
Прочность сварного шва на раздир	Н/50 мм	не менее	350
Прочность сварного шва на разрыв	Н/50 мм	не менее	700
Соппротивление динамическому продавливанию (ударная стойкость) по твердому основанию	мм	не менее	600
Соппротивление динамическому продавливанию (ударная стойкость) по твердому основанию	мм	не менее	700
Соппротивление статическому продавливанию	кг	не менее	20
Водонепроницаемость	10 к ПА в течение 24 ч	отсутствие следов проникновения воды	соответствует
Группа распространения пламени	-	-	РП1
Группа горючести	-	-	Г2
Группа воспламеняемости	-	-	В2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2026-006-КР.ТЧ			Лист
									15

д.2.3. Сведения о расчетных моделях

д.2.3.1. Общие сведения

д.2.3.1.1. Расчет ограждающих конструкций выполняется по методу предельных состояний - в соответствии с п.3.3 ГОСТ 27751-2014.

д.2.3.2. Расчетные модели нагрузок и воздействий

д.2.3.2.1. Состав и интенсивность нагрузок на ограждающие конструкции см. табл. д.1.1, д.1.3.

д.2.3.2.2. Снеговая нагрузка приложена согласно схеме Б.1 «Здания с односкатными и двускатными покрытиями» СП 20.13330.2016

д.2.3.2.3. Ветровая нагрузка приложена согласно схеме В.1.17 «Пиковые значения аэродинамических коэффициентов для прямоугольных в плане зданий» СП 20.13330.2016.

д.2.3.2.4. Значения температурных климатических воздействий определены согласно п.13 СП 20.13330.2016.

д.2.3.3. Расчетные модели напряженно-деформированного состояния

д.2.3.3.1. Расчет профилированного настила:

д.2.3.3.1.1. Модуль упругости прокатной стали принят равным 206000 МПа - в соответствии с табл.Б.1 СП 16.13330.2017.

д.2.3.3.1.2. Реакции конструктивных элементов настила при статических нагрузках определяются с использованием геометрических гипотез: плоских сечений, секториальных площадей и прямых нормалей - в соответствии с п.4.1.14 СП 294.1325800.2017.

д.2.3.3.1.3. Реакции конструктивных элементов определяются в предположении физически и геометрически линейной работы - в соответствии с пп.4.1.9 СП 294.1325800.2017

д.2.3.3.2. Расчет водоизоляционного ковра:

д.2.3.3.2.1. Расчетная схема водоизоляционного ковра принята в виде нити, нагруженной равномерно распределенной нагрузкой - в соответствии с п.В.5 СП

д.2.3.3.3. Расчет стеновых трехслойных сэндвич-панелей:

д.2.3.3.3.1. Расчет трехслойных сэндвич-панелей выполняется по методу предельных состояний путем расчета в стадии упругих деформаций - в соответствии с п.6 СП 362.1325800.2017.

д.2.3.3.3.2. Общие предпосылки расчета для определения реакции сэндвич-панели и ее конструктивных элементов приняты в соответствии с п.6.3.1 СП 362.1325800.2017.

д.2.3.4. Расчетные модели сопротивления

д.2.3.4.1. Расчетные модели сопротивления для профилированного настила приняты в соответствии с методикой расчета п.23.3 СП 294.1325800.2017.

д.2.3.4.2. Расчетные модели сопротивления для водоизоляционного ковра приняты в соответствии с методикой расчета прил.В СП 17.13330.2017.

д.2.3.4.3. Расчетные модели сопротивления для трехслойных сэндвич-панелей приняты в соответствии с методикой расчета пп.5.3, 5.4 СП 362.1325800.2017.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2026-006-КР.ТЧ	Лист		
										16		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата							

е. Технические решения, обеспечивающие необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость надземной части здания, а также отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства

е.1. Несущие конструкции

е.1.1. Технические решения по изготовлению конструкций

е.1.1.1. Требования при выполнении разметки, правки, гибки и резки металлопроката и изделий принимаются по п. 5.2 ГОСТ 23118-2019 и п.6 СП 53-101-98.

е.1.1.2. Требования к сварным соединениям принимаются по п.5.5 ГОСТ 23118-2019. Требуемый уровень качества, методы и объема контроля сварных соединений указаны в табл.е.1.1. Требования к качеству сварных соединений принимаются по табл.А.1 ГОСТ 23118-2019.

е.1.1.3. Требования к отверстиям под болтовые соединения принимаются по п.5.6 ГОСТ 23118-2019. Номинальный диаметр под болтовые отверстия принимается равным $db=d+3\text{мм}$, где db - диаметр болта - в соответствии с п.14.2.8 и прим.1 табл.40 СП 16.13330.2017. Предельные отклонения диаметров отверстий от проектных принимаются по табл.2 ГОСТ 23118-2019.

е.1.1.4. Значения предельных отклонений сборочных единиц принимаются согласно табл.е.1.2 на основе расчета точности размеров конструкций и их элементов - в соответствии с п.4.1.1 СП 16.13330.2017 и п.5.7.1 ГОСТ 23118-2019. Неуказанные значения принимаются по прил.Б ГОСТ 23118-2019 для класса точности 2.

е.1.2. Технические решения по перевозке конструкций

е.1.2.1. Транспортирование конструкций допускается транспортом любого вида - в соответствии с п.8.5 ГОСТ 23118-2019. Проектом предусмотрены отправочные элементы длиной до 12 м.

е.1.2.2. Требования к транспортированию и хранению принимаются по п.8 ГОСТ 23118-2019.

е.1.3. Технические решения по монтажу конструкций

е.1.3.1. Требования по подготовке конструкций к монтажу принимаются по п.4.2 СП 70.13330.2012.

е.1.3.2. При сборке отдельных конструктивных элементов и блоков (стропильных конструкций, поперечных рам и т.д.) допуски размеров, определяющих собираемость конструкции (длина элементов, расстояние между группами монтажных отверстий) принимается по табл. 4.1 СП 70.13330.2012. Предельные отклонения следует принимать равными половине допуска со знаком «±».

е.1.3.3. При возведении каркаса здания необходимо соблюдать следующую очередность и правила установки конструкций - в соответствии с пп.4.11.3, 4.14 СП 70.13330.2012:

а) установить колонны поперечных рядовых рам:

а1) установить первыми в каждом ряду колонны, между которыми расположены вертикальные связи, закрепить их фундаментными болтами (в плоскости рамы) и расчалками (из плоскости рамы);

а2) раскрепить первую пару колонн связями и прогоном покрытия;

а3) установить после каждой очередной колонны распорки (при наличии) и прогон покрытия;

б) установить ригели поперечных рядовых рам:

б1) установить ригели в панели, в которой расположены горизонтальные связи;

б2) временно раскрепить первую пару ригелей расчалками, установить и закрепить в связевой панели распорки, прогоны покрытия, горизонтальные и диагональные связи;

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2026-006-КР.ТЧ
						Лист
						17

б3) установить ригели с раскреплением каждого очередного ригеля распорками и прогонами покрытия;

в) установить поперечные торцевые рамы:

в1) установить первыми колонны, между которыми расположены вертикальные связи, закрепить их расчалками (в плоскости рамы) и фундаментными болтами (из плоскости рамы);

в2) раскрепить первую пару колонн связями и ригелем покрытия;

в3) установить после каждой очередной колонны распорки (при наличии) и ригель, раскрепить колонны и ригели прогонами покрытия;

г) установить элементы фахверка.

Шпренгельные балки перед монтажом подлежат укрупнительной сборке.

е.1.3.4. Установка колонн на фундамент осуществляется методом «бесподкладочного монтажа» с выверкой непосредственно на установочных гайках и подливкой зазора между опорной базой и фундаментом бетонной смесью - в соответствии с п.6.1б МДС 31-4.2000.

е.1.3.5. Все болты затянуты на величину предварительной затяжки - в соответствии с п.Г.8 СП 43.13330.2012.

е.1.3.6. Затяжка болтов выполняется в два этапа (предварительная и окончательная). Окончательная затяжка производится после достижения прочности материала подливки не менее 70% - в соответствии с п.7.5 МДС 31-4.2000.

е.1.3.7. Затяжка болтов производится равномерно, не менее чем в три «обхода». Болты затягиваются в шахматном порядке относительно осей колонны - в соответствии с п.7.4 МДС 31-4.2000.

е.1.3.8. Требования к монтажным соединениям на болтах без контролируемого натяжения принимаются по п. 4.5 СП 70.13330.2012.

е.1.3.9. Требования по контролю и приемке фланцевых соединений принимаются как для неплоских фланцев в соответствии с п. 4.6.19, 4.6.20 СП 70.13330.2012.

е.1.3.10. Требования при приемочном контроле принимаются по п. 4.12 СП 70.13330.2012. Предельные отклонения фактического положения смонтированных конструкций принимаются по табл. 4.9 СП 70.13330.2012.

е.1.4. Технические решения по эксплуатации конструкций

е.1.4.1. Класс сооружения: КС-2 - в соответствии с п.3.2 и прил.А ГОСТ 27751-2014.

е.1.4.2. Срок службы конструкций: 50 лет - в соответствии с п.4.3 и табл.1 ГОСТ 27751-2014.

е.1.4.3. Уровень ответственности конструкций: нормальный - в соответствии с п.10.1 и табл.2 ГОСТ 27751-2014.

е.1.4.4. Требования по эксплуатации конструкций принимаются в соответствии с п.10 СП 255.1325800.2016.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2026-006-КР.ТЧ	Лист	
								18

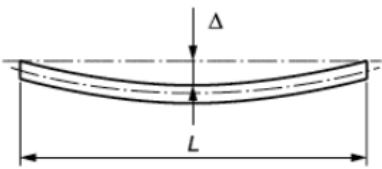
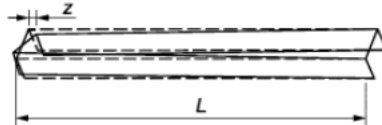
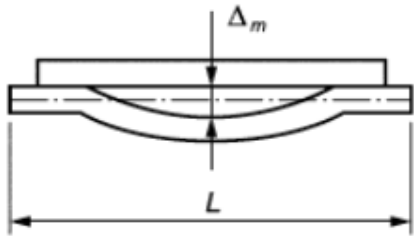
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2026-006-КР.ТЧ	Лист	
								18

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2026-006-КР.ТЧ	Лист	
								18

Таблица е.1.1. Требуемый уровень качества, методы и объёма контроля сварных соединений

Местоположение швов	Тип швов	Уровень качества	Метод контроля	Объем контроля	Примечание
Крепление к колонне деталей опорной базы	4	II	Ультразвуковой по ГОСТ 14782 или радиографический по ГОСТ 7512	5%	
Крепление к колонне опорной планки	5	II		1%	
Крепление к балке опорного ребра жесткости	5	II			
Крепление к балке фланцев	5	II			
Крепление фасонок связей	8	II			
Все швы типов 4, 5, 8		II	Визуальный и измерительный	100%	Результаты контроля швов типов 4, 5 должны быть оформлены протоколом
Крепление фасонок прогонов кровельных	11	III	Визуальный и измерительный	100%	
Крепление фасонок элементов фахверка	12	III			

Таблица е.1.2. Предельные отклонения сборочных единиц

Вид предельного отклонения	Эскиз	Значение предельного отклонения
1.Отклонения осей элементов и деталей		
1.1. Зазор между натянутой струной и обушком уголка, полкой или стеной швеллера, двутавра, прямоугольной трубы		0,001L, но не более 10 мм
1.2. Скручивание z (винтообразность) элемента длиной L		0,001L, но не более 10 мм
1.3. Зазор между листом плоской детали и стальной линейкой Δm (кроме фланцев)		1,5 мм

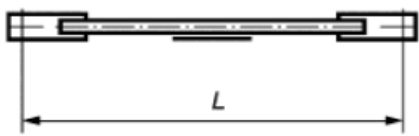
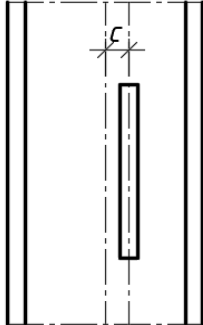
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2026-006-КР.ТЧ	Лист	
								19
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

Вид предельного отклонения	Эскиз	Значение предельного отклонения
2.Отклонения размеров элементов		
2.1. Отклонения колонн: 2.1.1. Отклонение по высоте Н колонн 2.1.2. Неперпендикулярность опорной плиты относительно ширины стойки а1 2.1.3. Отклонение а2 опорной поверхности от заданного угла наклонной поверхности α 2.1.4. Расстояние Н1 от опорной плиты колонны до опорной поверхности столика		±3,0 мм 0,007 В 0,007 В ±3,0 мм
2.2. Отклонения элементов балок с фланцевыми соединениями: 2.2.1. Длина элемента L 2.2.2. Отклонение опорного ребра а1 и фланца а2 от заданного угла относительно оси элемента 2.2.3. Зазоры между фланцами по центральным линиям сжатых полок и стенок b1 2.2.4. Зазоры между фланцами по центральным линиям растянутых полок и стенок b2 2.2.5. Краевые зазоры по периметру фланца b3		+5 мм 0,0007В 0,1 мм 1,2 мм 4 мм
2.3. Расцентровка шпренгелей шпренгельной балки 2.3.1. Расцентровка наклонных шпренгелей относительно горизонтального шпренгеля е		0,03В
2.3.2. Отклонение узловых фасонек для присоединения шпренгелей с		+5 мм

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2026-006-КР.ТЧ

Вид предельного отклонения	Эскиз	Значение предельного отклонения
2.4. Срезные соединения при: $L \leq 6000$ мм $L > 6000$ мм		$\pm 3,0$ мм $\pm 5,0$ мм
2.5. Отклонения фасонок для присоединения кровельных прогонов, связей и элементов фахверка		± 5 мм

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	2026-006-КР.ТЧ
						Лист
						21

е.2. Ограждающие конструкции

е.2.1. Технические решения по изготовлению конструкций

е.2.1.1. Технические решения по изготовлению стальных листовых гнутых профилей с трапециевидными гофрами принимаются по ГОСТ 2404-2016.

е.2.1.2. Технические решения по изготовлению рулонных кровельных материалов, плит из минеральной ваты, трехслойных сэндвич-панелей принимаются в соответствии с техническими условиями завода-изготовителя. Физико-механические характеристики материалов панелей должны соответствовать табл.д.2.21-д.2.2.5.

е.2.2. Технические решения по перевозке конструкций

е.2.2.1. Стальные листовые гнутые профили с трапециевидными гофрами и сэндвич-панели допускается перевозить транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки и условиями погрузки, разгрузки и крепления пакетов, действующими на транспорте данного вида - в соответствии с п.8.1 ГОСТ 24045-2016, п.9.1 ГОСТ 32603-2021.

е.2.2.2. Кровельные рулонные материалы и плиты из минеральной ваты допускается перевозить в крытых транспортных средствах - в соответствии с п.7.1.1 ГОСТ 9573-2012, п.10 ГОСТ Р 70062-2022 и рекомендациями производителей.

е.2.3. Технические решения по монтажу конструкций

е.2.3.1. Требования к монтажу профилированного настила принимаются по пп.7.1, 7.3 СП 70.13330.2012.

е.2.3.2. Требования к монтажу пароизоляционного слоя принимаются по п.5.2 СП 71.13330.2017.

е.2.3.3. Требования к монтажу теплоизоляционного слоя принимаются по п.5.3 СП 71.13330.2017.

е.2.3.4. Требования к монтажу водоизоляционного слоя принимаются по п.5.4 СП 71.13330.2017.

е.2.3.5. Требования к монтажу стен из трехслойных сэндвич-панелей принимаются по пп.7.1, 7.6 СП 70.13330.2012.

е.2.3.6. Требования при приемочном контроле профилированного настила принимаются по табл.7.2 СП 70.13330.2012.

е.2.3.7. Требования при приемочном контроле пароизоляционного слоя принимаются по п.5.2 СП 71.13330.2017.

е.2.3.8. Требования при приемочном контроле теплоизоляционного слоя принимаются по табл.5.2 СП 71.13330.2017.

е.2.3.9. Требования при приемочном контроле водоизоляционного слоя принимаются по табл.5.4 СП 71.13330.2017.

е.2.4. Технические решения по эксплуатации конструкций

е.2.4.1. Класс сооружения: КС-2 - в соответствии с п.3.2 и прил.А ГОСТ 27751-2014.

е.2.4.2. Срок службы конструкций: 10 лет - в соответствии с п.4.3 и табл.1 ГОСТ 27751-2014.

е.2.4.3. Уровень ответственности конструкций: нормальный - в соответствии с п.10.1 и табл.2 ГОСТ 27751-2014.

е.2.4.4. Срок службы ограждающих конструкций принят отличным от срока службы сооружения в целом в силу экономической нецелесообразности применения материалов и мероприятий по защите ограждающих конструкций от разрушения, обеспечивающих срок службы ограждающих конструкций, равный сроку службы сооружения в целом - в соответствии с прим. к п.4.3 ГОСТ 27751-2014.

е.2.4.5. Требования по эксплуатации конструкций принимаются в соответствии с требованиями п.11 СП 255.1325800.2016.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2026-006-КР.ТЧ	Лист 22
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							

н. Защита строительных конструкций от разрушения

н.1. Защита несущих конструкций надземной части

н.1.1. Общие сведения по защите металлических конструкций от коррозии:

н.1.1.1. Агрессивная среда: газовая, твердая (базы колонн) - в соответствии с п.9.1.1. СП 28.13330.2017.

н.1.1.2. Интенсивность воздействия среды на металлические конструкции: неагрессивная - в соответствии с п.9.1.1, табл.Х.1, Х.2 СП 28.13330.2017.

н.1.1.3. Способ защиты от коррозии несущих конструкций: лакокрасочное покрытие группы I по табл. Ц.7 СП 28.13330.2017 - в соответствии с п.9.3.1 и табл.Ц.6 СП 28.13330.2017.

н.1.1.4. По типу пленкообразующего лакокрасочное покрытие может быть: алкидным, алкидно-уретановым, масляным, масляно-битумным, эпоксиэфирным, нитроцеллюлозным - в соответствии с п.9.3.4 СП 28.13330.2017.

н.1.1.5. Лакокрасочная система должна состоять из двух слоев: первичный слой покрытия («грунтовка») и внешний слой покрытия.

н.1.1.6. Номинальная толщина лакокрасочной системы (общая толщина лакокрасочного покрытия, включая грунтовку) должна составлять 80 мкм; на сварных швах толщина покрытий должна быть увеличена на 30 мкм - в соответствии с табл.Ц.1 СП 28.13330.2017.

н.1.1.7. Первичный слой покрытия: грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020. Допускается применение аналогов с характеристиками, соответствующими требованиям государственного стандарта.

н.1.1.8. Толщина первичного слоя: 40 мкм - в соответствии с п.7.2.2 ГОСТ 25129-2020.

н.1.1.9. Выбор марки лакокрасочного материала внешнего слоя покрытия осуществляется изготовителем по согласованию с заказчиком с учетом группы условий эксплуатации по ГОСТ 9.104-2018. Совместимость материалов при получении лакокрасочной системы определяется с учетом ГОСТ 9.401-2018.

н.1.1.10. Срок службы выбранного лакокрасочного покрытия должен составлять не менее 10 лет - в соответствии с прим.3 табл.Ц.1 СП 28.13330.2017.

н.1.2. Требования по выполнению антикоррозионных работ:

н.1.2.1. Работы по защите от коррозии производятся в соответствии с требованиями СП 72.13330.2016.

н.1.2.2. Подготовка металлической поверхности к окрашиванию осуществляется в соответствии с требованиями п. 5.1 СП 72.13330.2016 и ГОСТ 9.402-2004.

н.1.2.3. Качество очистки поверхности конструкций от жировых загрязнений соответствует первой степени обезжиривания поверхности по табл. 19 ГОСТ 9.402-2004.

н.1.2.4. Степень очистки поверхности конструкций от прокатной окалины, ржавчины, шлаковых включений соответствует степени 3 по табл. 9 ГОСТ 9.402-2004.

н.1.2.5. Защита от коррозии проводится с выполнением полосового окрашивания - предварительного нанесения кистью дополнительного слоя лакокрасочного покрытия в виде полосы на все кромки, сварные швы и труднодоступные места.

н.1.3. Требования по контролю качества антикоррозионных покрытий

н.1.3.1. Контроль качества выполненных работ по защите от коррозии производить в соответствии с п. 19 и прил. В СП 72.13330.2016.

н.1.3.2. Внешний вид контролируется методом визуального осмотра по ГОСТ 9.407-2015. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74 и требованиям табл. В.1 СП 72.13330.2016.

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	2026-006-КР.ТЧ
						Лист
						23

н.1.3.3. Толщина защитного покрытия контролируется по ГОСТ 31993-2013 толщиномером электромагнитного типа.

н.1.3.4. Сплошность защитного покрытия контролируется по ГОСТ 9.407-2015.

н.1.3.5. Адгезия покрытия к защищаемой поверхности контролируется методом решетчатого надреза по ГОСТ 31149-2014. Адгезия должна соответствовать одному баллу.

н.2. Защита ограждающих конструкций

н.2.1. Стальные листовые гнутые профили с трапециевидными гофрами защищены горячим цинковым покрытием класса 275 по ГОСТ 14918-2020 - в соответствии с п.5.1.1 ГОСТ 24045-2016 и табл.Ц.10 СП 28.13330.2017.

н.2.2. Стальные обшивки сэндвич-панелей и фасонные элементы защищены горячим цинковым покрытием класса 140 по ГОСТ 14918-2020 с дополнительным лакокрасочным покрытием по ГОСТ 34180-2017 - в соответствии с табл.Ц.8 СП

н.2.3. Характеристика лакокрасочного материала внешнего (лицевого) слоя покрытия по роду пленкообразующего вещества определяется производителем с учетом заданного срока службы и степени агрессивности среды.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2026-006-КР.ТЧ	Лист
										24
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

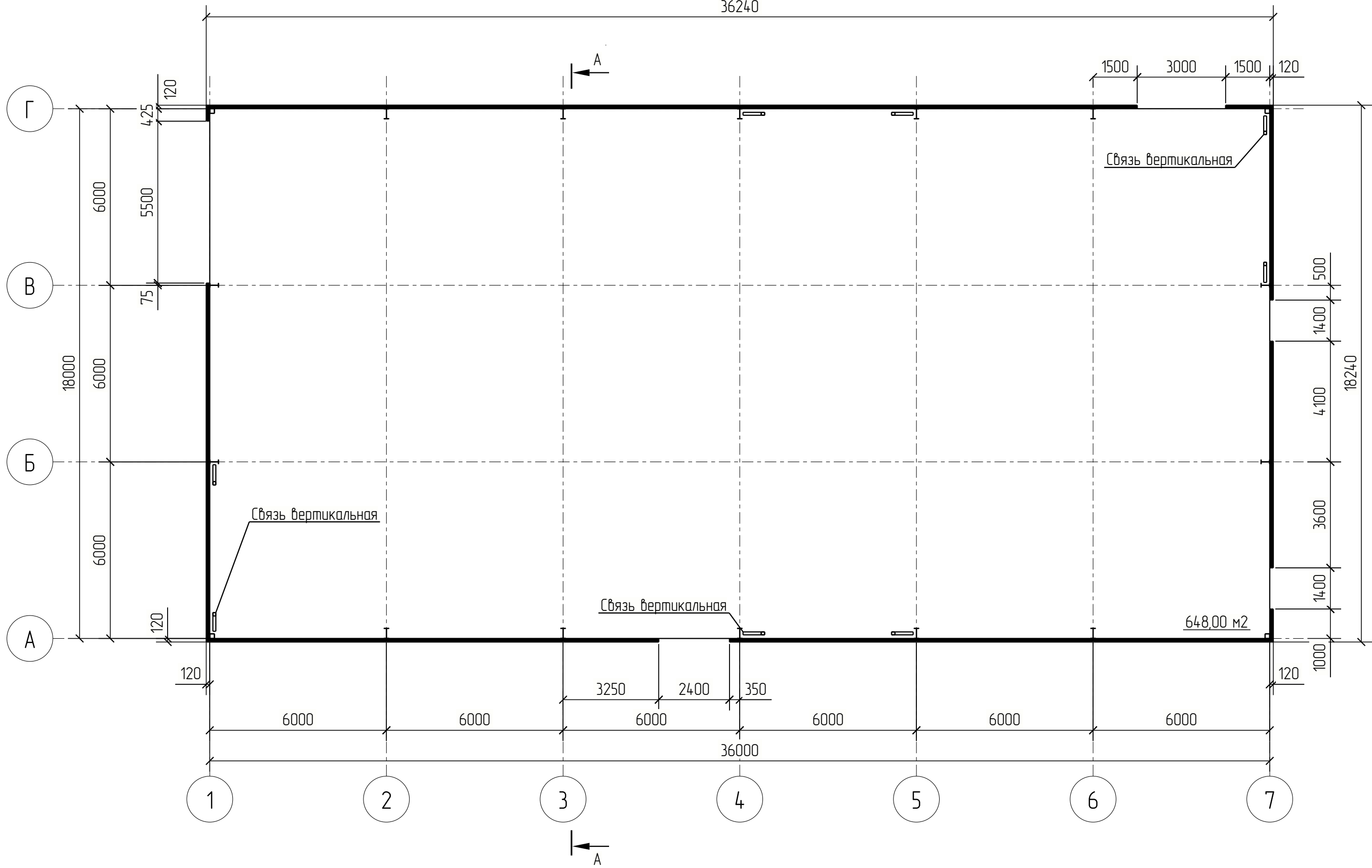
1. ГОСТ 9.032-74 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения (с Изменениями N 1-4)
2. ГОСТ 9.104-2018 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации (с Поправкой)
3. ГОСТ 9.401-2018 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов (с Изменением № 1, с Поправкой)
4. ГОСТ 9.402-2004 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию
5. ГОСТ 9.407-2015 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида (с Поправками)
6. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия (с Изменениями N 1-5, с Поправками)
7. ГОСТ 2590-2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортамент
8. ГОСТ 2591-2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный квадратный. Сортамент
9. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод (с Изменением N 1)
10. ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент
11. ГОСТ 9087-81 Флюсы сварочные плавные. Технические условия (с Изменениями N 1, 2)
12. ГОСТ 9467-75 Electroды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы (с Изменением N 1)
13. ГОСТ 9573-2012 Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия (Переиздание)
14. ГОСТ 11371-78 Шайбы. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3)
15. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые
16. ГОСТ 14918-2020 Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия (с Поправками)
17. ГОСТ 19903-2015 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент (с Поправкой)
18. ГОСТ 23118-2019 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия (с Поправками, с Изменением N 1)
19. ГОСТ 24045-2016 Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия
20. ГОСТ 24379.0-2012 Болты фундаментные. Общие технические условия (с Поправками, с Изменением N 1)
21. ГОСТ 24379.1-2012 Болты фундаментные. Конструкция и размеры (с Поправками)
22. ГОСТ 25129-2020 Грунтовка ГФ-021. Технические условия (Издание с Поправками)
23. ГОСТ 26271-84 Проволока порошковая для дуговой сварки углеродистых и низколегированных сталей. Общие технические условия (с Изменением N 1)
24. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения (Переиздание, с Изменением N 1)
25. ГОСТ 27772-2021 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия (с Поправкой)
26. ГОСТ 30245-2003 Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций. Технические условия (с Поправкой)
27. ГОСТ 31149-2014 (ISO 2409:2013) Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом решетчатого надреза (с Поправкой)

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		21. ГОСТ 24379.1-2012 Болты фундаментные. Конструкция и размеры (с Поправками) 22. ГОСТ 25129-2020 Грунтовка ГФ-021. Технические условия (Издание с Поправками) 23. ГОСТ 26271-84 Проволока порошковая для дуговой сварки углеродистых и низколегированных сталей. Общие технические условия (с Изменением N 1) 24. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения (Переиздание, с Изменением N 1) 25. ГОСТ 27772-2021 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия (с Поправкой) 26. ГОСТ 30245-2003 Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций. Технические условия (с Поправкой) 27. ГОСТ 31149-2014 (ISO 2409:2013) Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом решетчатого надреза (с Поправкой)	2026-006-КР.ТЧ	Лист
								25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

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

План здания

36240



Разрез А-А

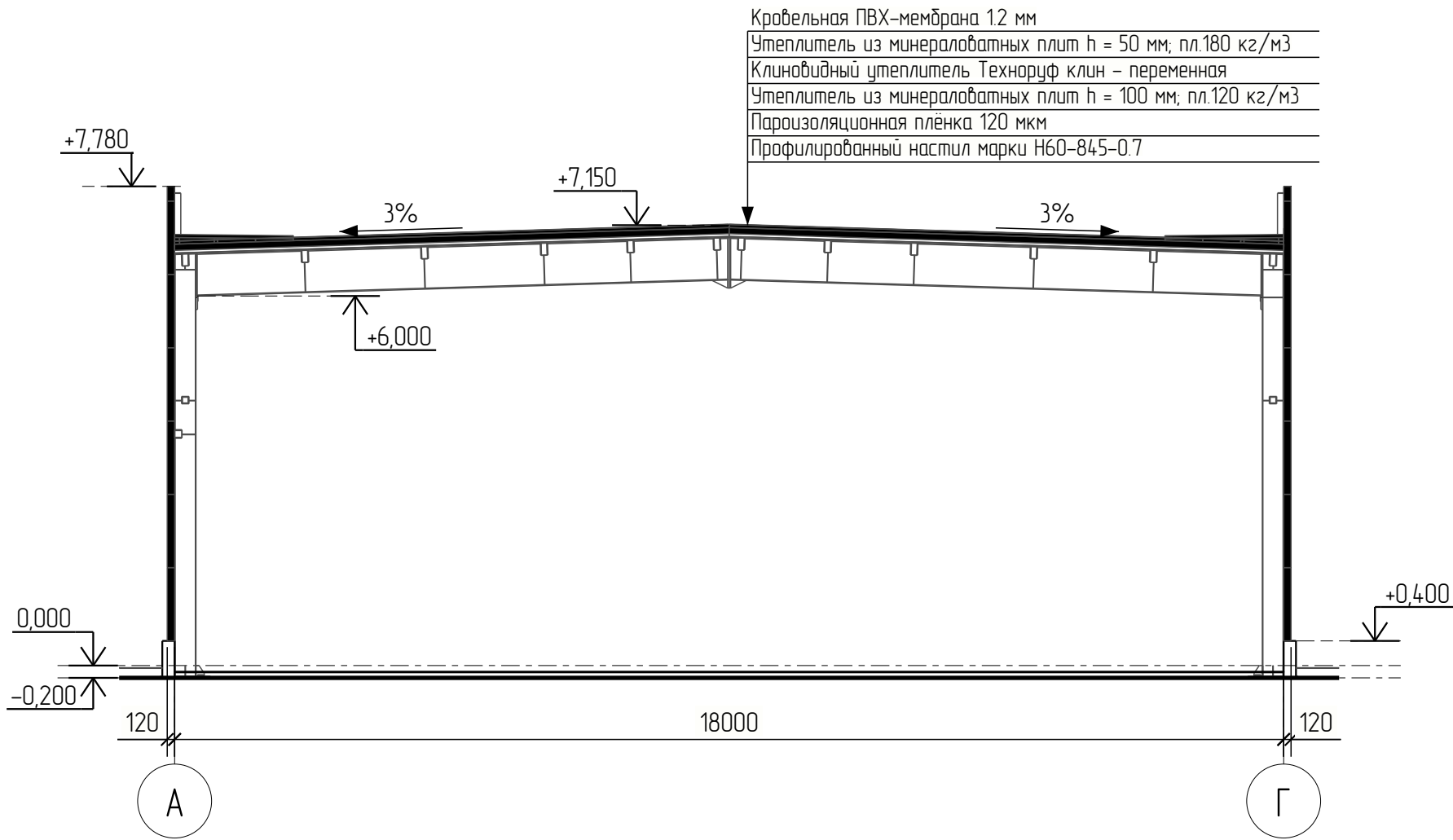


Таблица 1 – Постоянные нагрузки

Наименование и месторасположение	Величина			Единица измерения	Примечание
	Нормативная	Коэффициент надежности	Расчетная		
1. Кровельное покрытие здания Гидроизоляция и пароизоляция Утеплитель из минераловатных плит h=50мм; пл. 180кг/м3 Утеплитель из минераловатных плит h=100мм; пл. 120кг/м3 Профилированный настил марки Н60-845-0.7	5,0	1,20	6,0	кг/м ²	
	9,0	1,20	10,8		
	12,0	1,20	14,4		
	8,8	1,05	9		
	Итого:		40,2		
2. Наружное стеновое ограждение Трехслойные панели типа "сэндвич" толщиной 120 мм с утеплением из минеральной ваты	35,2	1,20	42,2	кг/м ² стены	с учетом оконных блоков и фальсверка

Таблица 2 – Временные нагрузки

Наименование и местоположение	Величина			Единица измерения	Примечание
	Нормативная	Коэффициент надежности	Расчетная		
1. Нагрузка от инженерных коммуникаций	20,0	1,2	24,0	кг/м ²	См. п.1

Примечания:
1. Крепление инженерных коммуникаций (воздуховодов, кабельных линий и пр.) осуществляется к прогонам кровли.

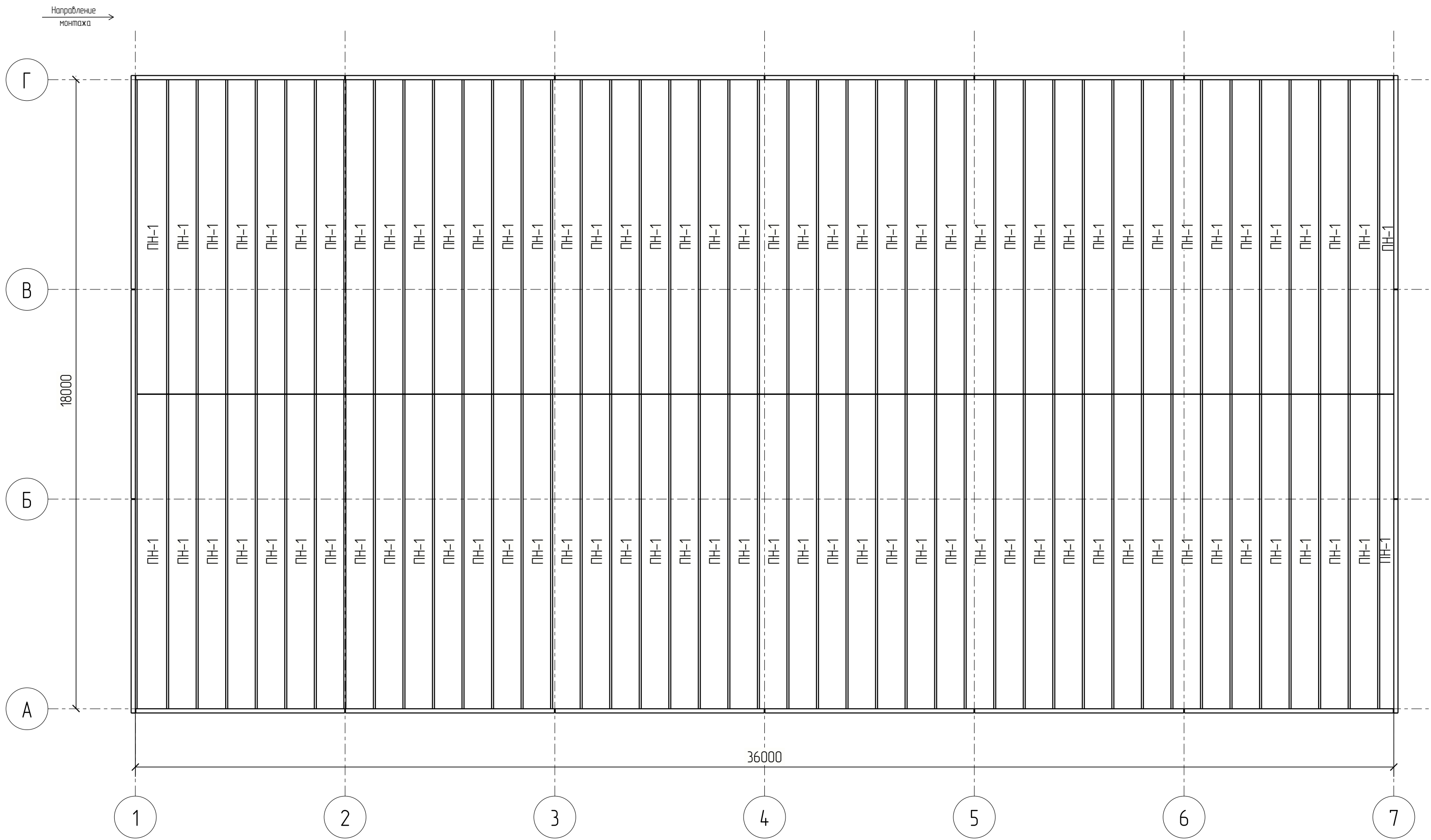
Таблица 3 – Атмосферные нагрузки

Наименование	Обозначение	Величина			Единица измерения	Примечание
		Нормативная	Коэффициент надежности	Расчетная		
1. Снеговая нагрузка: г. Курган	Sg	133	1,4	186	кг/м ²	
2. Ветровая нагрузка: II ветровой район Тип местности В Нормативное значение ветрового давления	Wo	31	1,4	43	кг/м ²	

2026-006-КР.ГЧ

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание торгового назначения			Стадия	Лист	Листов
Разраб.									П	2	
Проб.						План здания. Разрез А-А			EVRAS STEEL BOX		
Н. контр.											
Утв.											

Схема расположения профлиста покрытия



1. Состав кровли см. л. 2

						2026-006-КР.ГЧ			
Изм.	Кол-ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.						Здание торгового назначения	Стадия	Лист	Листов
Проб.							П	3	
Н. контр.									
Умб.									

Схема расположения ограждающих конструкций по оси 1/Г-А

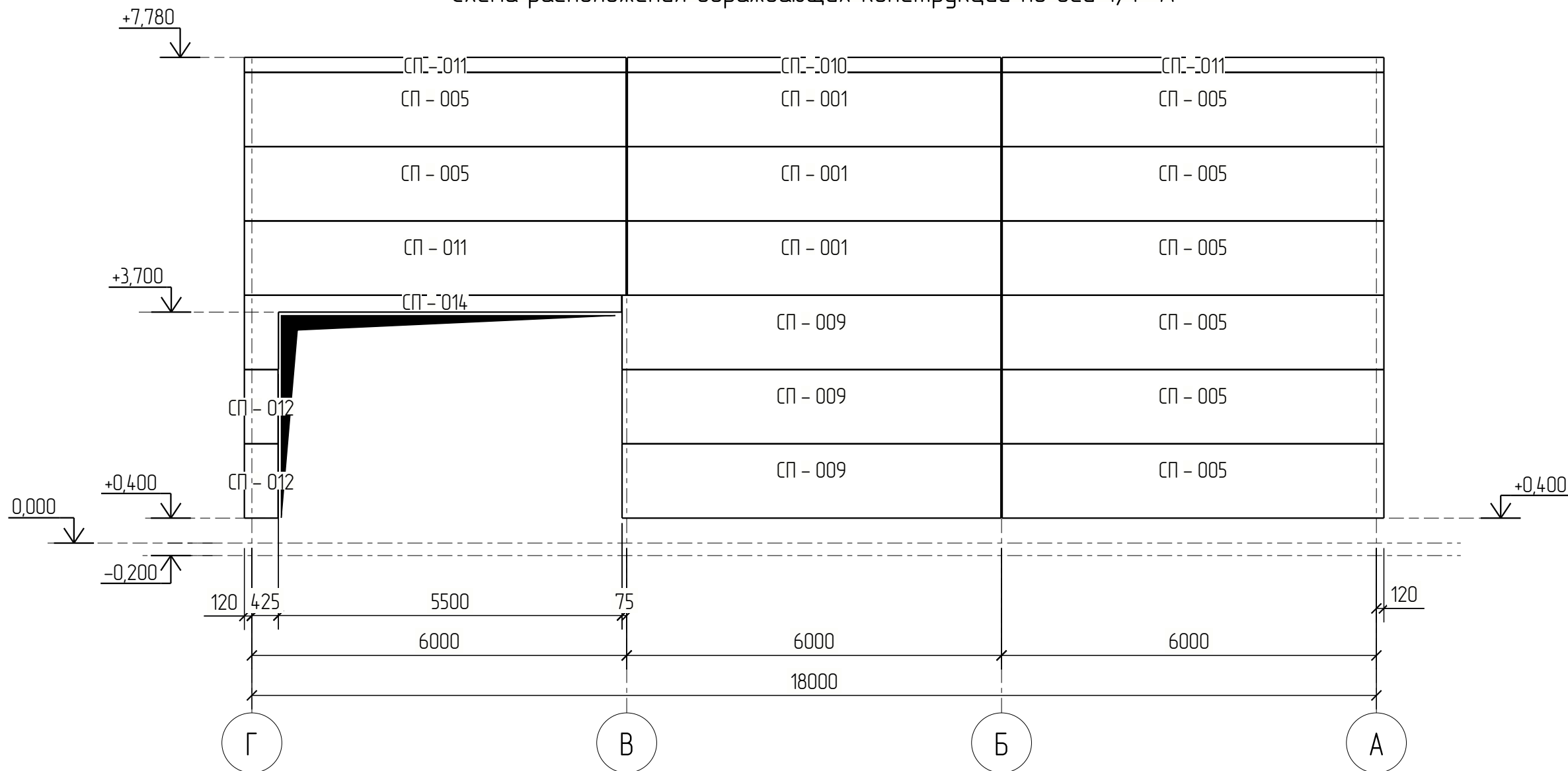
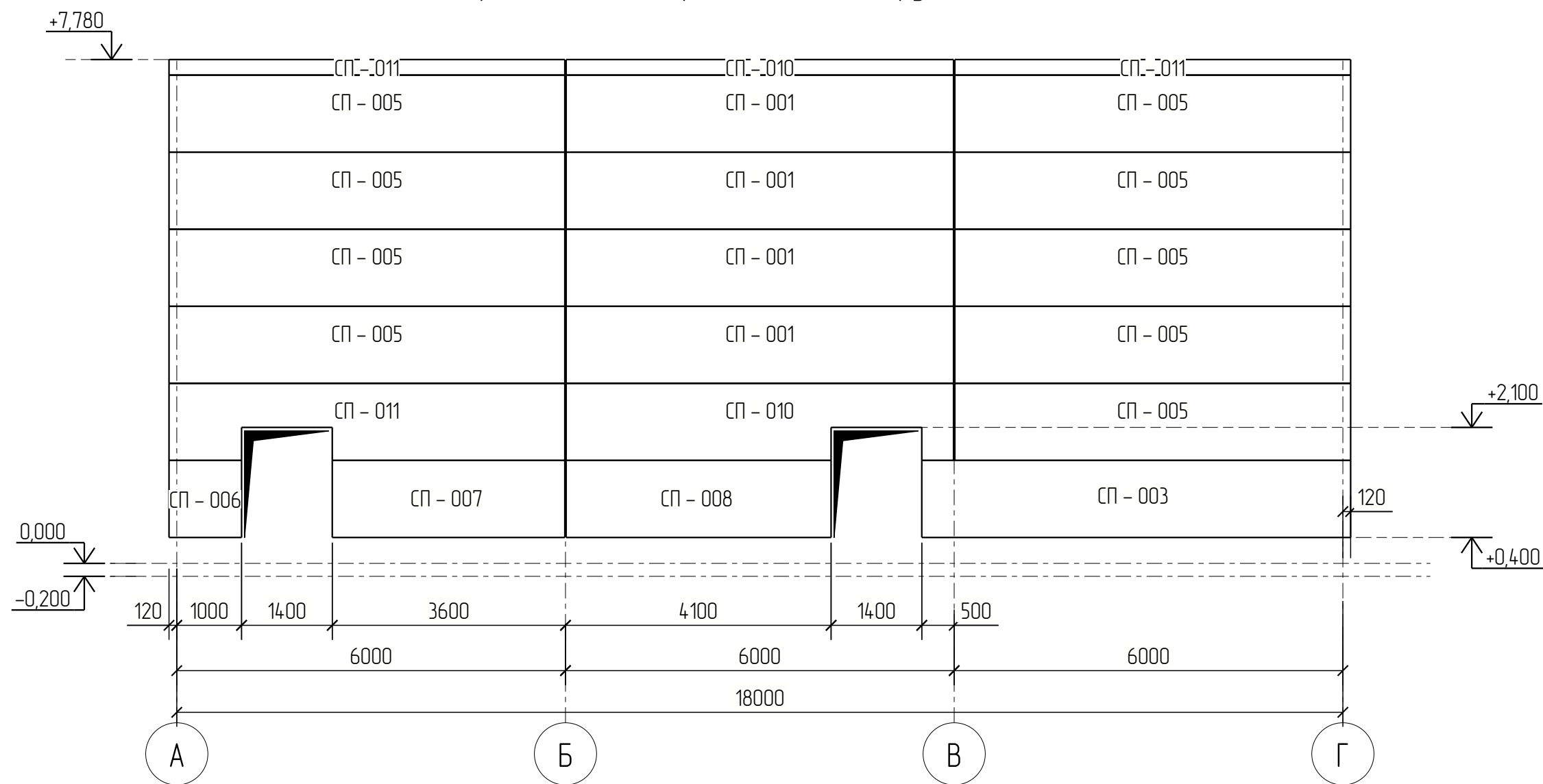


Схема расположения ограждающих конструкций по оси 7/А-1



						2026-006-КР.ГЧ			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.						Здание торгового назначения		Стадия	Лист
Проб.								П	4
						Схема расположения ограждающих конструкций по осям 1/Г-А и 7/А-Г.			
Н. контр.									
Умб.									

Схема расположения ограждающих конструкций по оси А/1-7

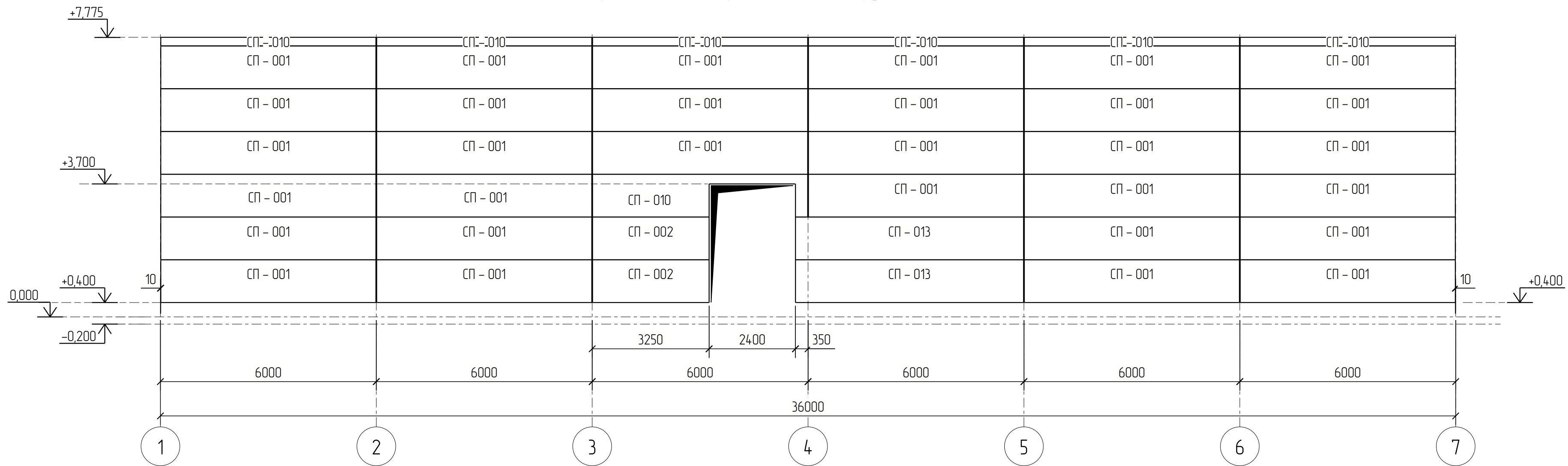
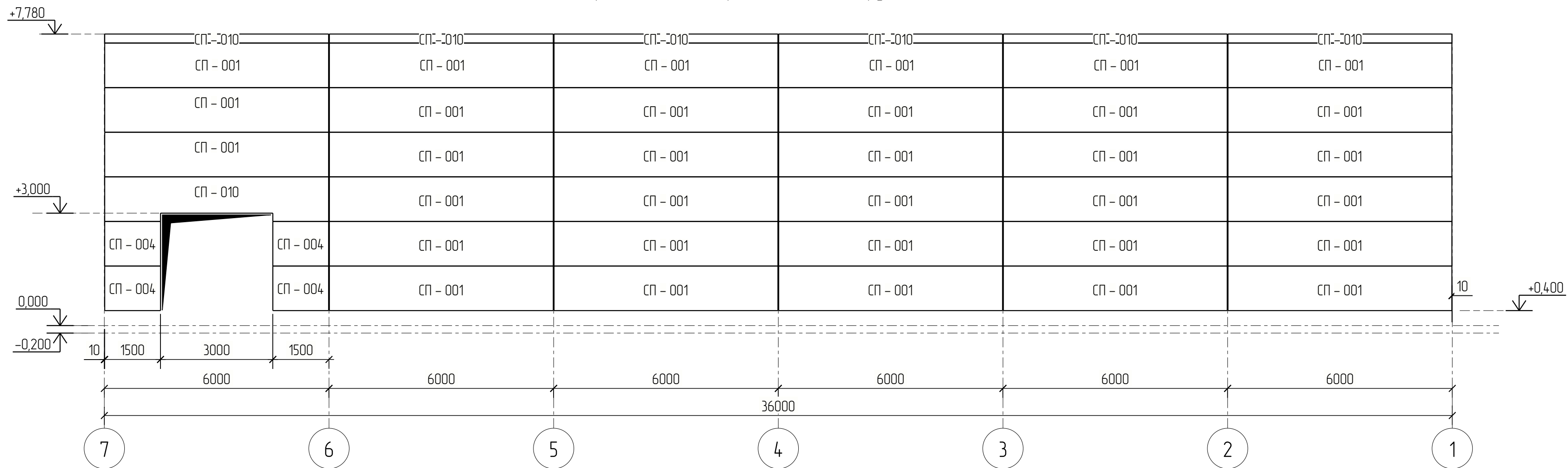


Схема расположения ограждающих конструкций по оси Г/7-1



						2026-006-КР.ГЧ			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание торгового назначения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							П	5	
Пров.									
Н. контр.						Схема расположения ограждающих конструкций по осям А/1-7 и Г/7-1.			
Умб.									

Спецификация стеновых сэндвич-панелей											
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Цвет наружной стороны	Цвет внутренней стороны	Толщина, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Площадь 1 шт., м2	Площадь всего, м2	Примечание
СП-001	ГОСТ 32603-2021	ТСП-Z-120-1190-B-T-MB(ПЭ-О/ПЭ-О)-1 класс	71	7038	9010	120	1190	5980	7.12	505.3	
СП-002	ГОСТ 32603-2021	ТСП-Z-120-1190-B-T-MB(ПЭ-О/ПЭ-О)-1 класс	2	7038	9010	120	1190	3240	3.86	7.7	
СП-003	ГОСТ 32603-2021	ТСП-Z-120-1190-B-T-MB(ПЭ-О/ПЭ-О)-1 класс	1	7038	9010	120	1190	6620	7.88	7.9	
СП-004	ГОСТ 32603-2021	ТСП-Z-120-1190-B-T-MB(ПЭ-О/ПЭ-О)-1 класс	4	7038	9010	120	1190	1490	1.77	7.1	
СП-005	ГОСТ 32603-2021	ТСП-Z-120-1190-B-T-MB(ПЭ-О/ПЭ-О)-1 класс	17	7038	9010	120	1190	6110	7.27	123.6	
СП-006	ГОСТ 32603-2021	ТСП-Z-120-1190-B-T-MB(ПЭ-О/ПЭ-О)-1 класс	1	7038	9010	120	1190	1120	1.33	13	
СП-007	ГОСТ 32603-2021	ТСП-Z-120-1190-B-T-MB(ПЭ-О/ПЭ-О)-1 класс	1	7038	9010	120	1190	3590	4.27	4.3	
СП-008	ГОСТ 32603-2021	ТСП-Z-120-1190-B-T-MB(ПЭ-О/ПЭ-О)-1 класс	1	7038	9010	120	1190	4090	4.87	4.9	
СП-009	ГОСТ 32603-2021	ТСП-Z-120-1190-B-T-MB(ПЭ-О/ПЭ-О)-1 класс	3	7038	9010	120	1190	6065	7.22	21.7	
СП-010	ГОСТ 32603-2021	ТСП-Z-120-1190-B-T-MB(ПЭ-О/ПЭ-О)-1 класс	17	7038	9010	120	1190	5980	7.12	121.0	
СП-011	ГОСТ 32603-2021	ТСП-Z-120-1190-B-T-MB(ПЭ-О/ПЭ-О)-1 класс	6	7038	9010	120	1190	6110	7.27	43.6	
СП-012	ГОСТ 32603-2021	ТСП-Z-120-1190-B-T-MB(ПЭ-О/ПЭ-О)-1 класс	2	7038	9010	120	1190	540	0.64	13	
СП-013	ГОСТ 32603-2021	ТСП-Z-120-1190-B-T-MB(ПЭ-О/ПЭ-О)-1 класс	2	7038	9010	120	1190	6340	7.54	15.1	
СП-014	ГОСТ 32603-2021	ТСП-Z-120-1190-B-T-MB(ПЭ-О/ПЭ-О)-1 класс	1	7038	9010	120	1190	6040	7.19	7.2	
Итого:		ТСП-Z-120-1190-B-T-MB(ПЭ-О/ПЭ-О)-1 класс	129	7038	9010	120	1190			871.8	

Спецификация профлиста покрытия									
Поз.	Обозначение	Наименование	Цвет стороны С	Цвет стороны Д	Кол-во, шт.	Длина, мм	Площадь 1 шт., м2	Площадь всего, м2	Примечание
Н-1		Н60-845-0,7-220-Ц140/Ц140	Оцинк.	Оцинк.	86	9005	7,61	654,39	
Итого:								654,39	

1. Допускается применять изделия и материалы по другим нормативным документам при условии соответствия технических условий, влияющих на механическую безопасность, требованиям государственных стандартов.

2. Материалы, применяемые для изготовления сэндвич-панелей, должны соответствовать 1 – му классу по ГОСТ 32603 – 2021, в том числе обшивки следует применять из проката с полимерным покрытием номинальной толщины не менее 0,5 мм и пределом текучести не менее 230МПа.

						2026-006-КР.ГЧ							
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата								
Разраб.						Здание торгового назначения	Стадия	Лист	Листов				
Проб.							П	6					
						Спецификация стеновых панелей. Спецификация кровельных профлистов.					EVRAZ STEEL BOX		
Н. контр.													
Утв.													

Схема расположения баз колонн

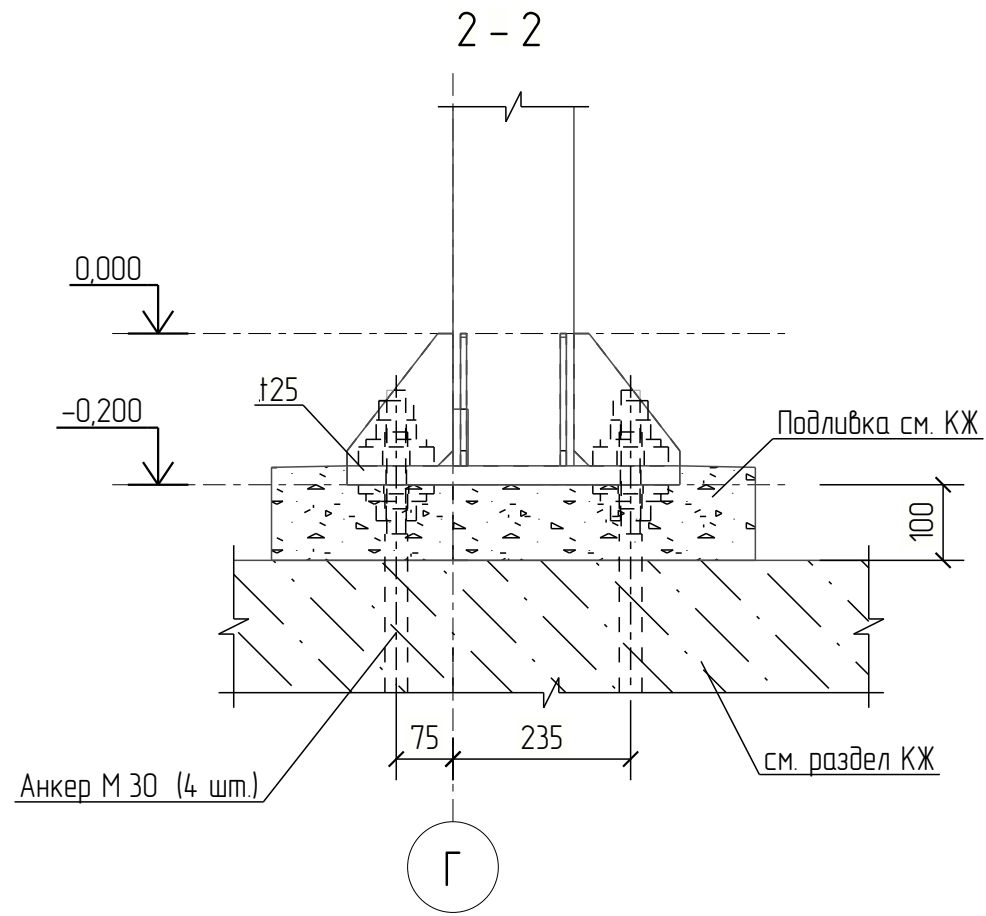
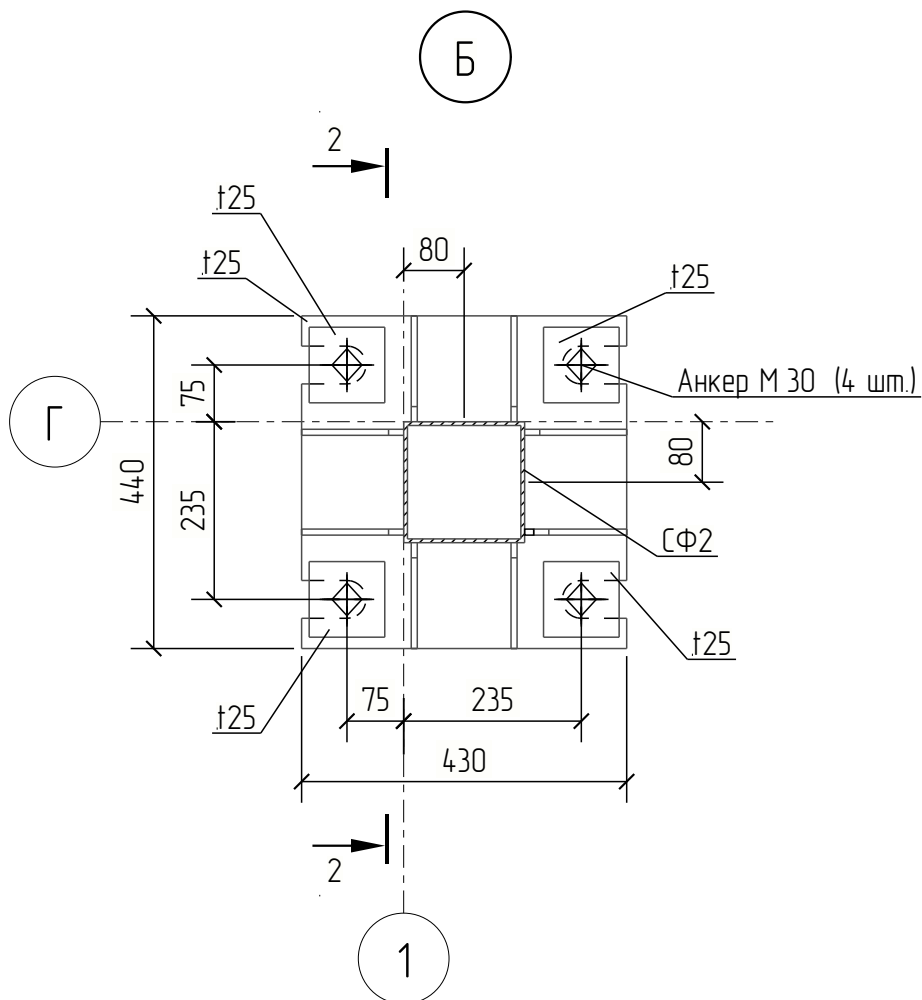
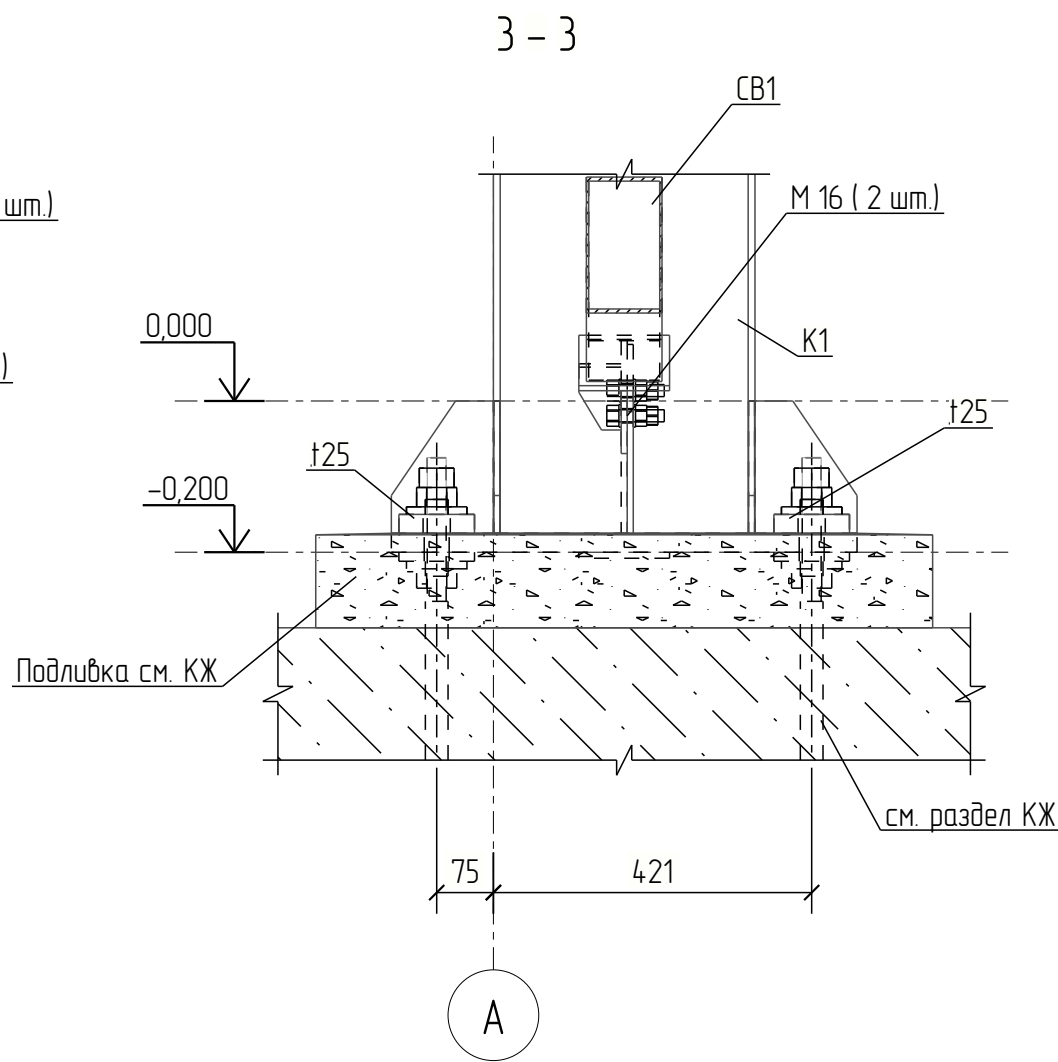
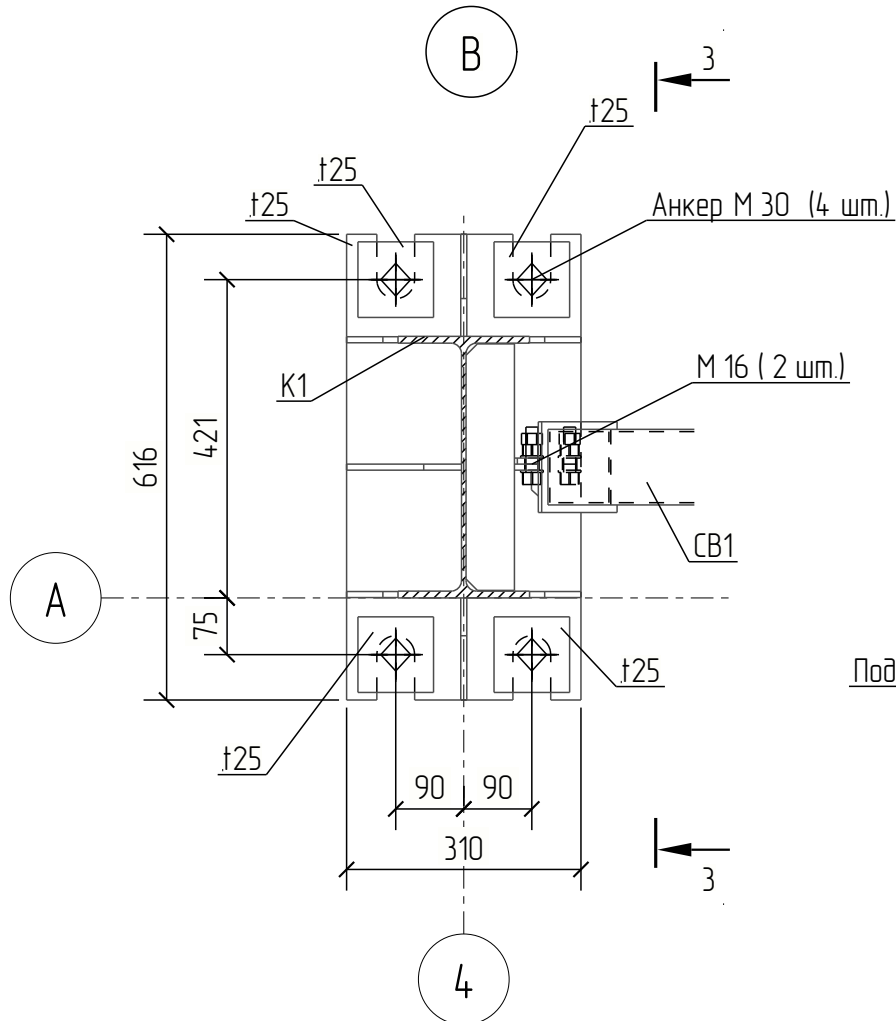
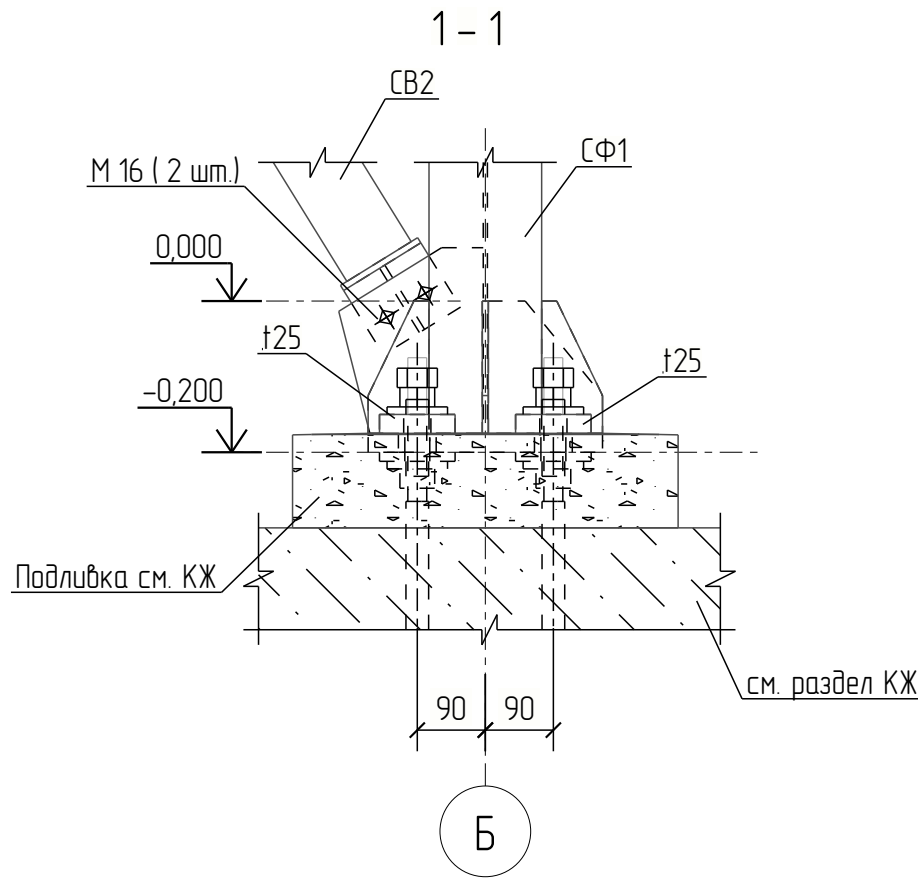
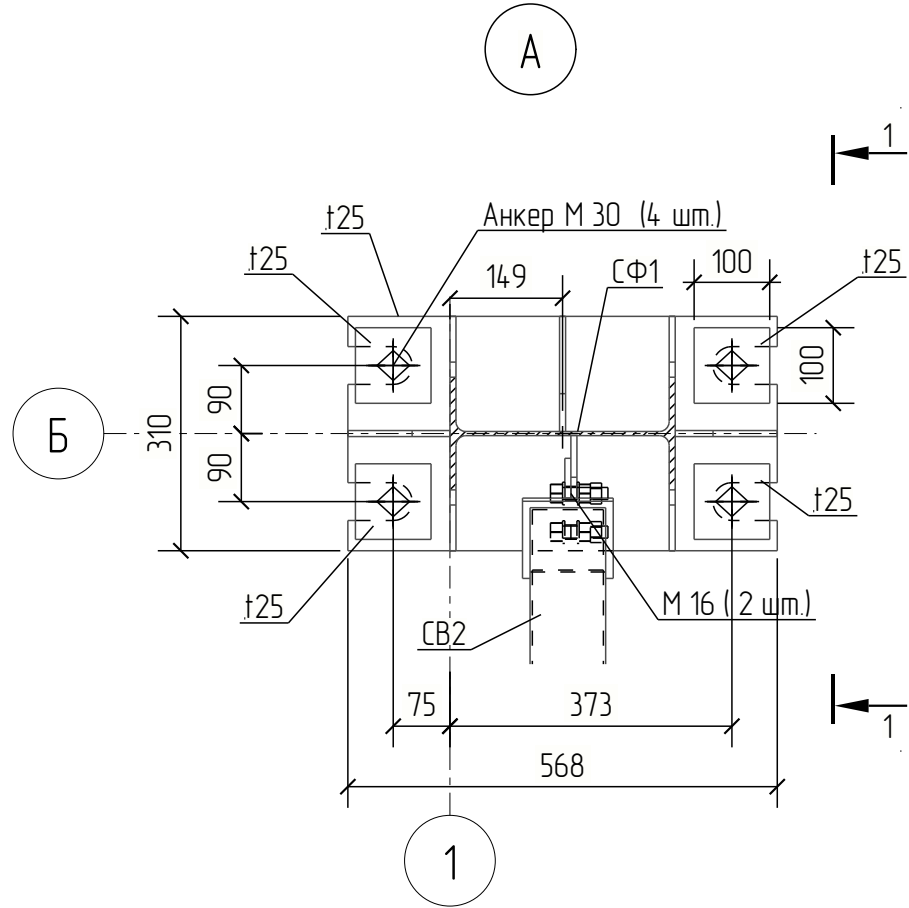
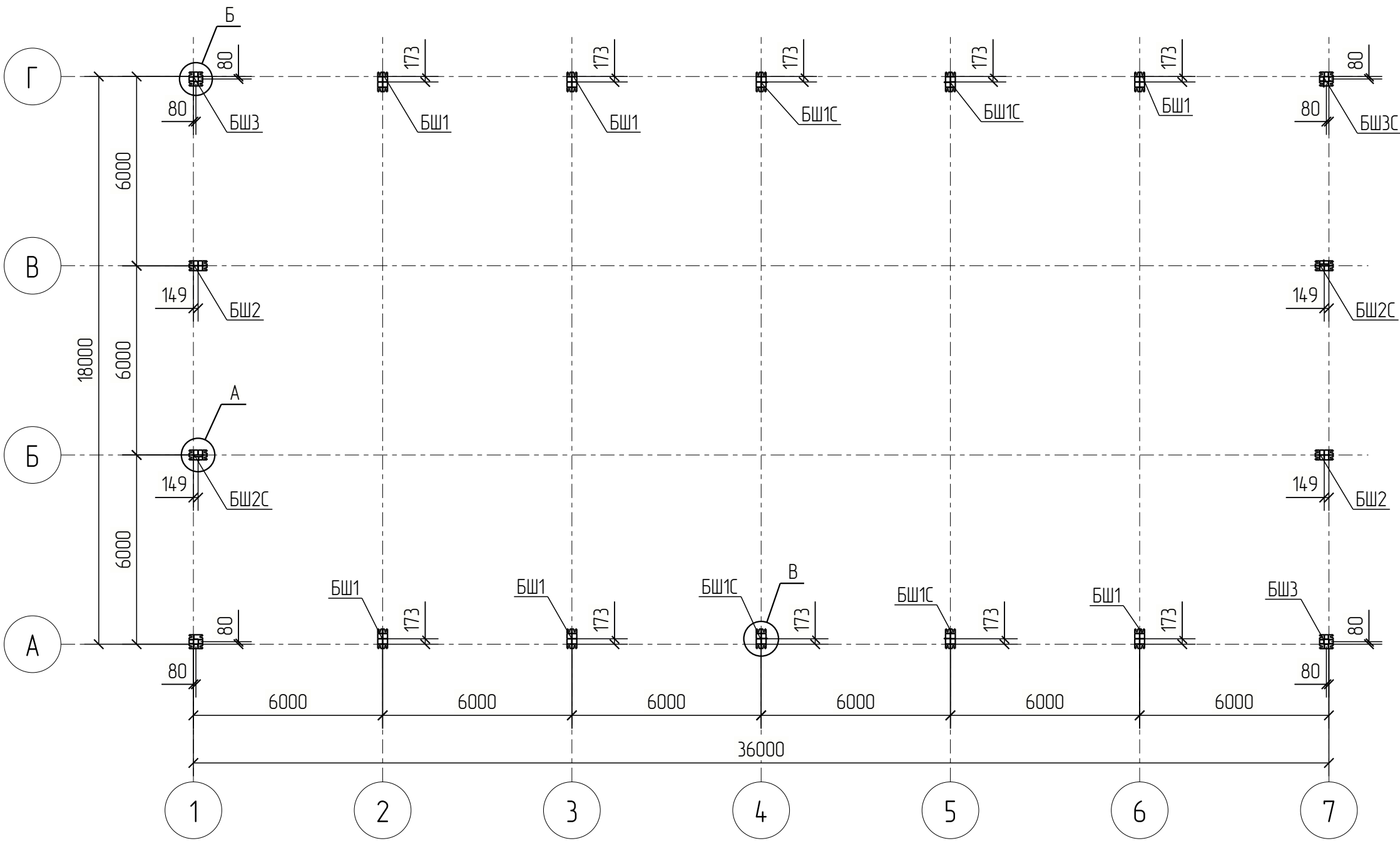


Таблица 1. Расчетные нагрузки на фундаменты

Местопо- ложение	Марка базы	Правило знаков	Усилие	N max (приближная комб.)		N min (отрицательная комб.)		В том числе ветер	Примечание
				+ M	- M	+ M	- M		
БШ1			N, тс	-18,1	-18,0	-1,6	-1,7	-	
			Mx, тс*м	8,4	-10,2	8,1	-7,7	±7,3	
			My, тс*м	-	-	-	-	-	
			Qx, тс	1,9	-2,5	2,0	-1,7	±1,7	
БШ1С			N, тс	-18,1	-18,0	-1,6	-1,7	-	
			Mx, тс*м	8,4	-10,2	8,1	-7,7	±7,3	
			My, тс*м	-	-	-	-	-	
			Qx, тс	1,9	-2,5	2,0	-1,7	±1,7	
БШ2			N, тс	-7,9	-8,4	-1,0	-1,3	-	
			Mx, тс*м	1,6	-1,5	1,6	-1,5	±1,7	
			My, тс*м	-	-	-	-	-	
			Qx, тс	1,2	-1,1	1,2	-1,1	±1,3	
БШ2С			N, тс	-7,9	-8,4	-1,0	-1,3	-	
			Mx, тс*м	1,6	-1,5	1,6	-1,5	±1,7	
			My, тс*м	-	-	-	-	-	
			Qx, тс	1,2	-1,1	1,2	-1,1	±1,3	
БШ3			N, тс	-5,4	-5,6	-0,9	-0,9	-	
			Mx, тс*м	0,7	-1,1	0,8	-0,9	±0,9	
			My, тс*м	±0,9	±0,3	±0,7	±0,6	±0,6	
			Qx, тс	0,6	-0,8	0,6	-0,7	±0,7	
БШ3С			N, тс	-5,4	-5,6	-0,9	-0,9	-	Для связей колонн учесть дополнительные нагрузки Qy. значение принять по базе марки БШ3С
			Mx, тс*м	0,7	-1,1	0,8	-0,9	±0,9	
			My, тс*м	±0,9	±0,3	±0,7	±0,6	±0,6	
			Qx, тс	0,6	-0,8	0,6	-0,7	±0,7	

Таблица 2. Нагрузки на связевые колонны

Местопо- ложение	Марка базы	Правило знаков	Усилие	Продольный ветер
БШ1С			N, тс	±4,1
			Qy, тс	±1,9
			Mx, тс*м	-
			Qx, тс	-
БШ2С			N, тс	±1,5
			Qy, тс	±0,7
			Mx, тс*м	-
			Qx, тс	-
БШ3С			N, тс	±1,5
			Qy, тс	±0,7
			Mx, тс*м	-
			Qx, тс	-

- Расчетные комбинации нагрузок на фундаменты приняты по расчетным комбинациям усилий для сечений колонн в их основаниях, исходя из действующих на каркас нагрузок и их сочетаний, определенных в соответствии с нагрузками на каркас и СП 20.13330.2016.
- В таблицах 1 и 2 приведены значения активных расчетных нагрузок, действующих по центрам тяжести колонн на отметке низа опорных плит.
- На плане указана привязка центров баз колонн. Если привязка не указана, то расположение базы колонны на пересечении координатных осей.
- Отметка низа опорных плит баз колонн -0,200.
- Усилия предварительного натяжения анкеров болтов М30 - 10 тс.
- Стойль фундаментных болтов - С355-5.
- Мероприятия по обеспечению передачи усилий Qx и Qy на фундаменты разрабатываются в проекте КЖ.
- Все базы колонн должны быть обетонированы. Класс бетонирования фундаментов назначается в проекте КЖ.
- В расчетах фундаментов на основные сочетания нагрузок значения коэффициентов запаса несущей способности должны быть не менее 1,05 (значения коэффициентов использования не более 0,95).
- Общие указания см. листы 1-3.

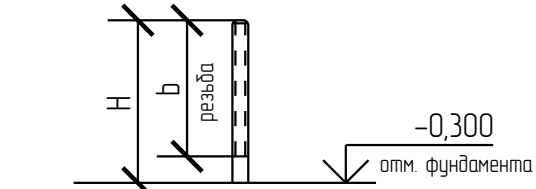
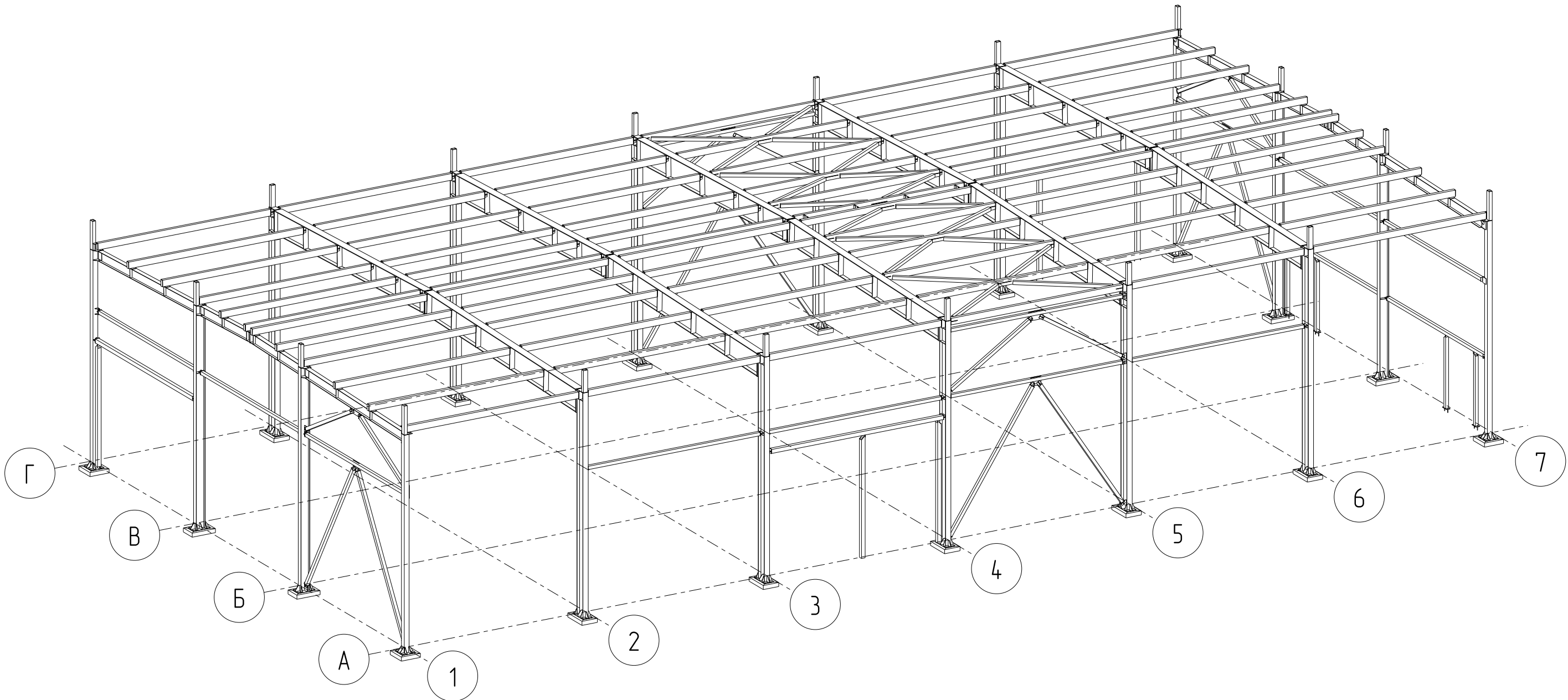


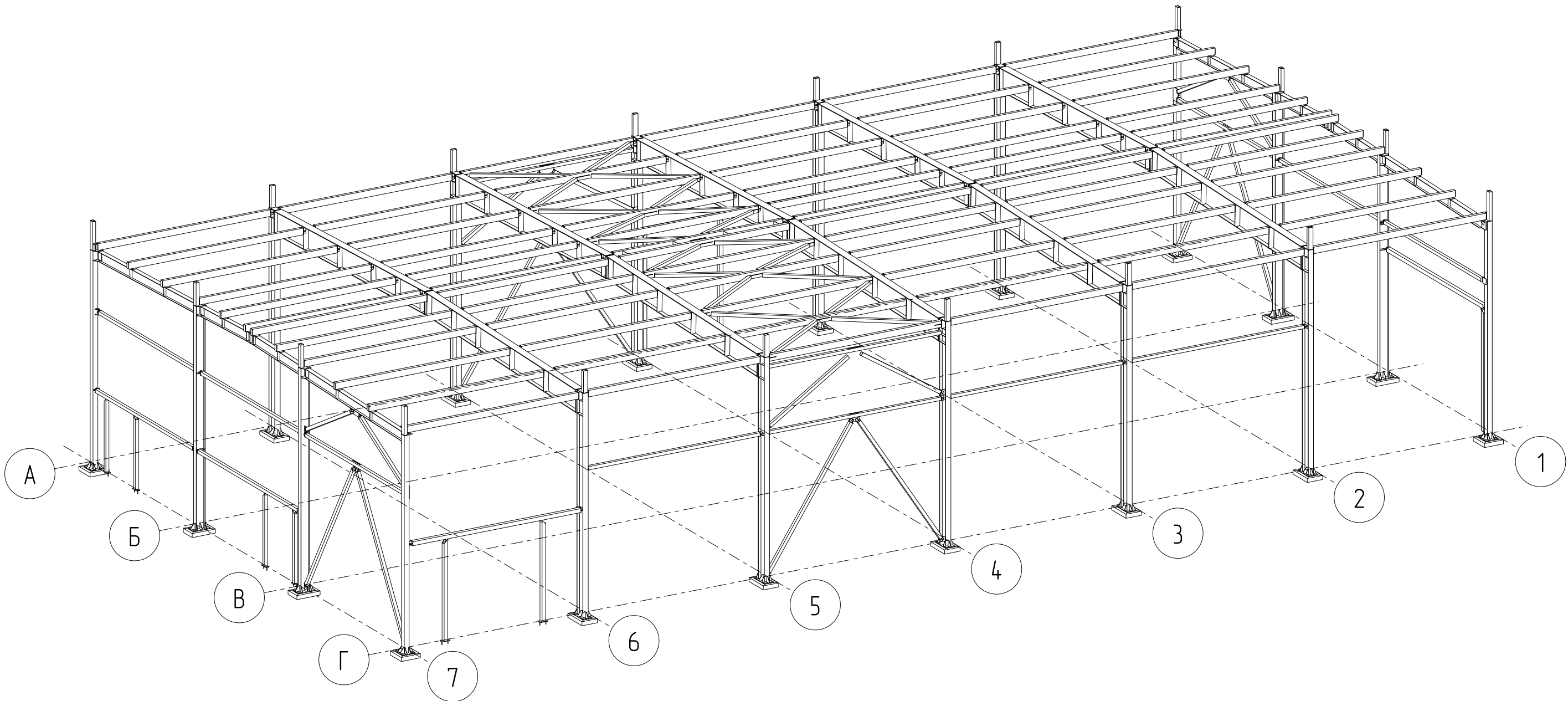
Таблица 3. Выпуски анкеровных болтов из фундамента

Анкерный болт	Параметры	
	b, мм	H, мм
М30	190	225

Пространственная схема каркаса



Пространственная схема каркаса



Ведомость элементов

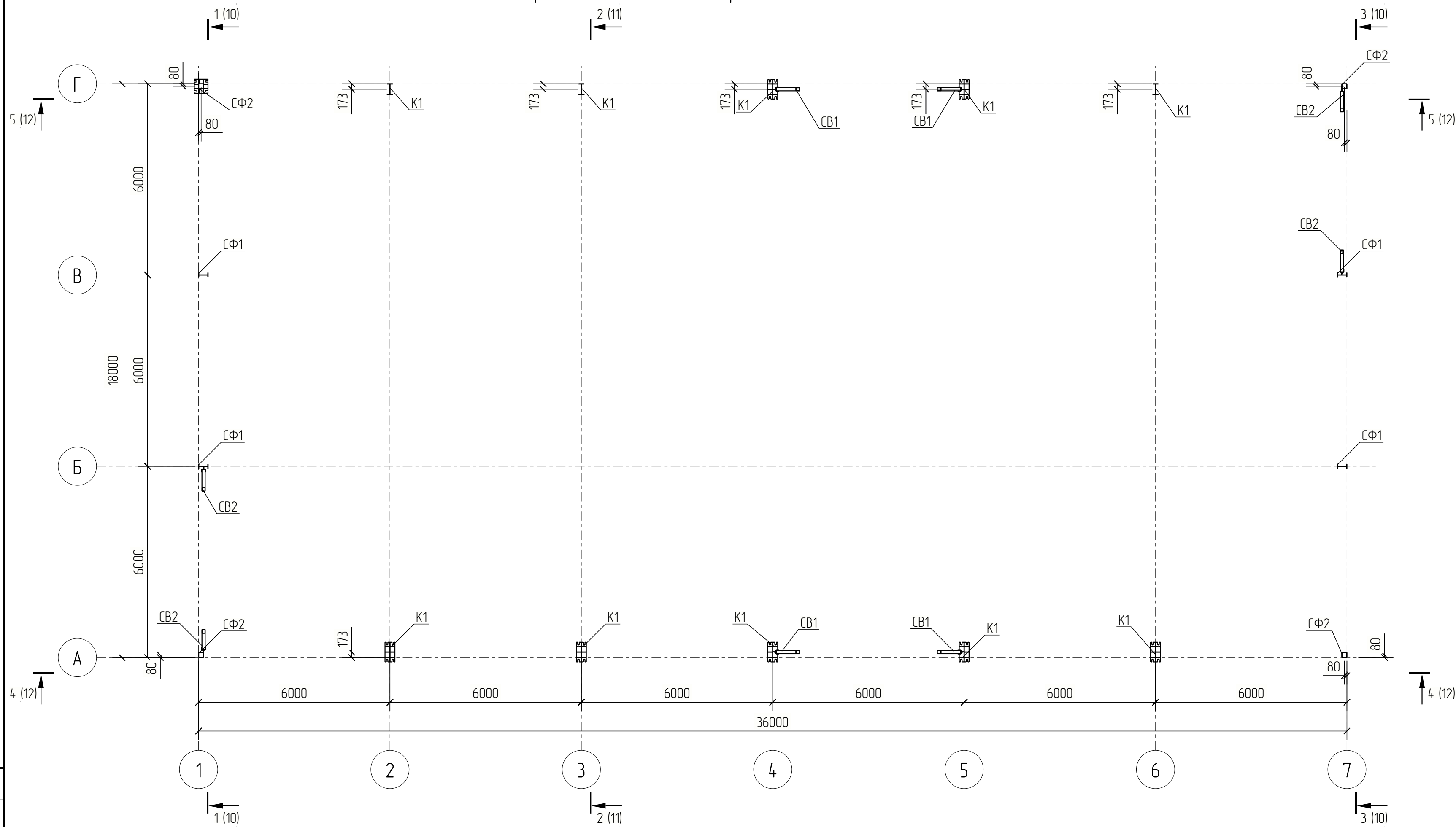
Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, тс	N, тс	M, тс*м		
K1	I		I 35Б1	см. лист 5			C355-5	
CF1	I		I 30Б1	см. лист 5			C255-4	
CF2	□		□ 160x5	см. лист 5			C255-4	
Б1	I		I 70Б1	18,0	-	-	C255-4	
БФ1	I		I 30Б1	4,5	±0,4	-	C255-4	
ПП1	□		□ 200x100x4	2,1	±3,3	-	C355	
ПП2	□		□ 200x100x4	1,0	±2,1	-	C355	
ПС1	□		□ 100x3	±0,2	±0,2	-	C355	
ПС2	□		□ 120x4	±0,5	±0,5	-	C255	
РС1	□		□ 100x3	-	±3,7	-	C355	
РС3	□		□ 100x3	-	±1,1	-	C355	
СВ1	□		□ 100x3	-	±3,4	-	C355	
СВ2	□		□ 100x3	-	±4,0	-	C355	
СГ1	□		□ 100x3	-	±0,9	-	C355	
СТ1	□		□ 120x4	±0,5	±0,5	-	C255	
СТ2	□		□ 100x3	±0,2	±0,2	-	C355	
СТ3	□		□ 120x4	±0,5	±0,5	-	C255	

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

2026-006-КР.ГЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание торгового назначения		
Разраб.								
Проб.						Пространственная схема каркаса		
Н. контр.								
Умб.								
						Стадия	Лист	Листов
						P	8	
						EVRAS STEEL BOX		

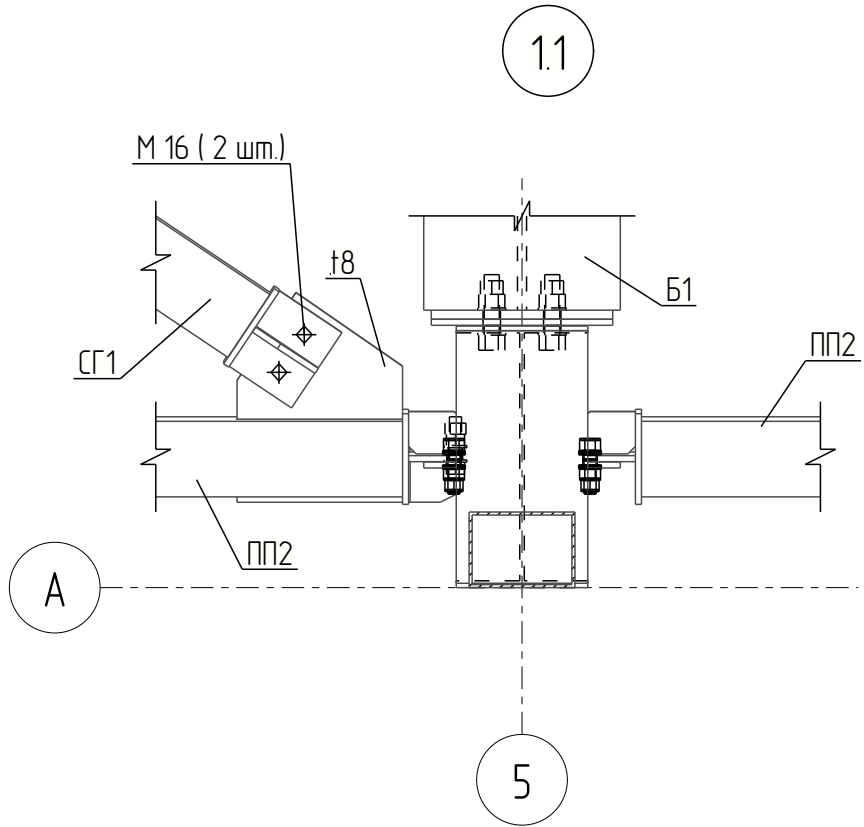
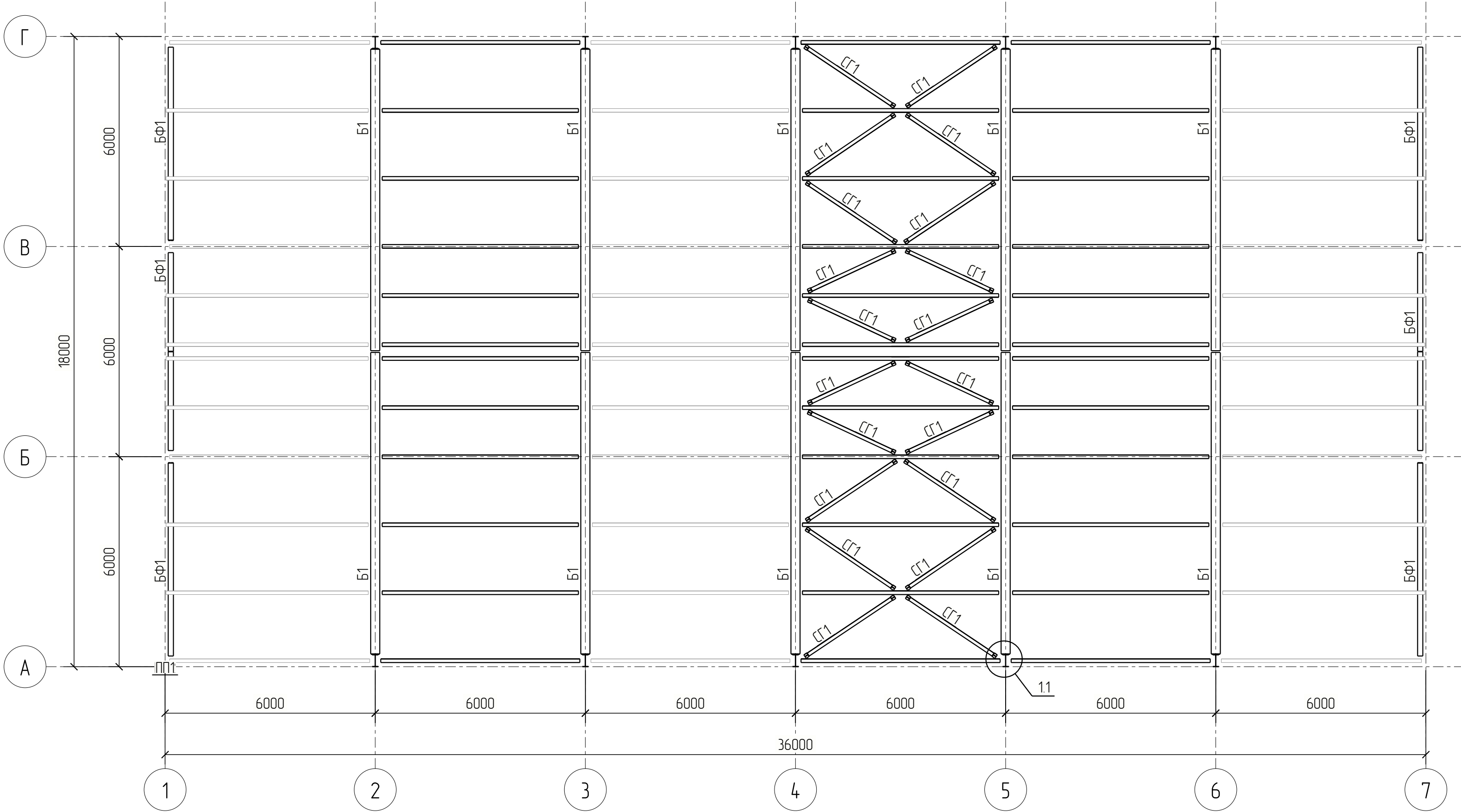
Схема расположения колонн и вертикальных связей на отм. 0.000



1. Ведомость элементов смотри лист 8.

						2026-006-КР.ГЧ				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разраб.					02.2026	Здание торгового назначения		Стадия	Лист	Листов
Проб.					02.2026			Р	9	
						Схема расположения колонн и вертикальных связей на отм. 0.000.		EVRAZ STEEL BOX		
Н. контр.					02.2026					
Утв.					02.2026					

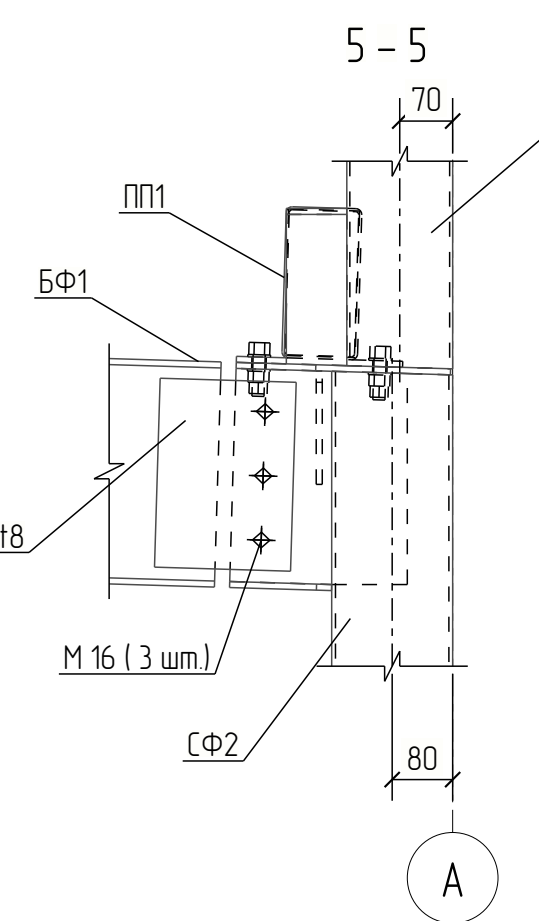
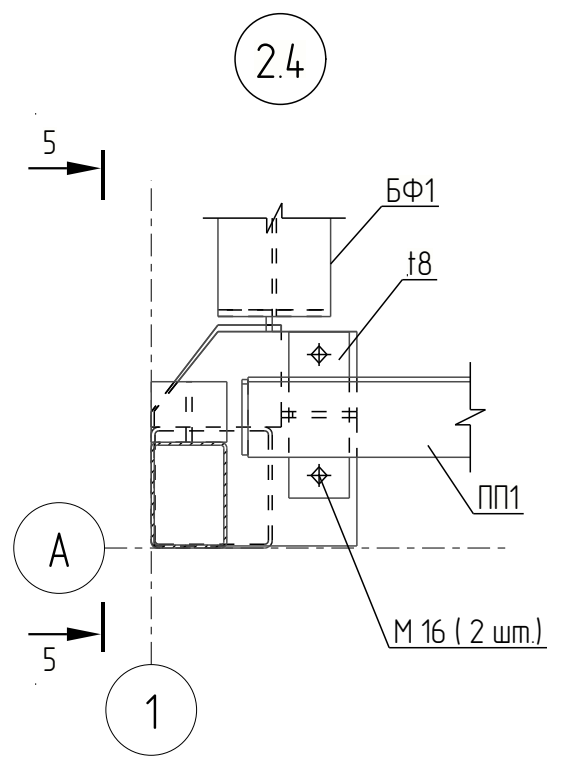
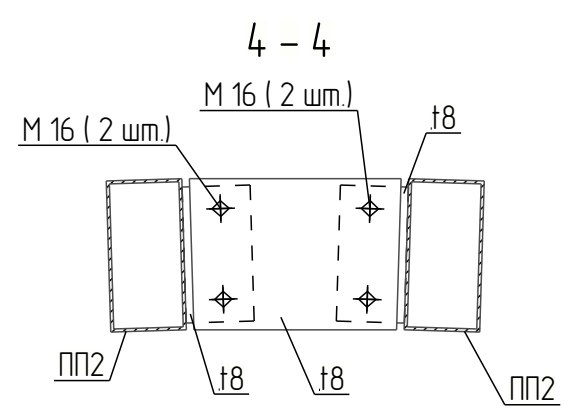
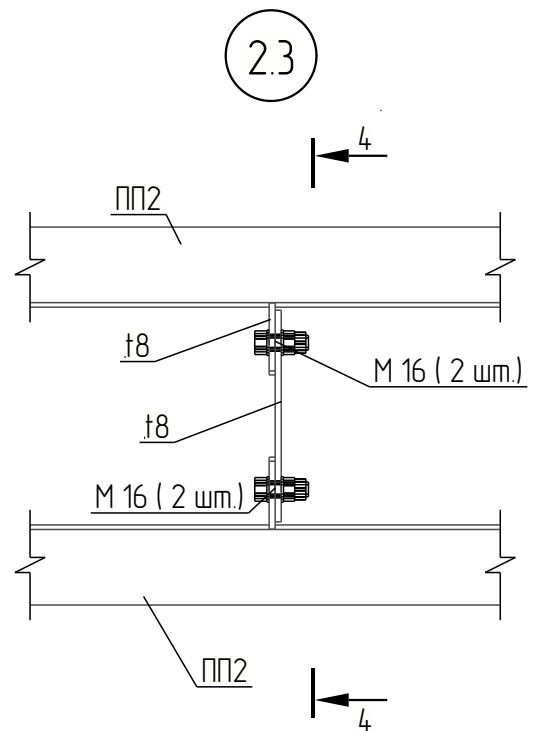
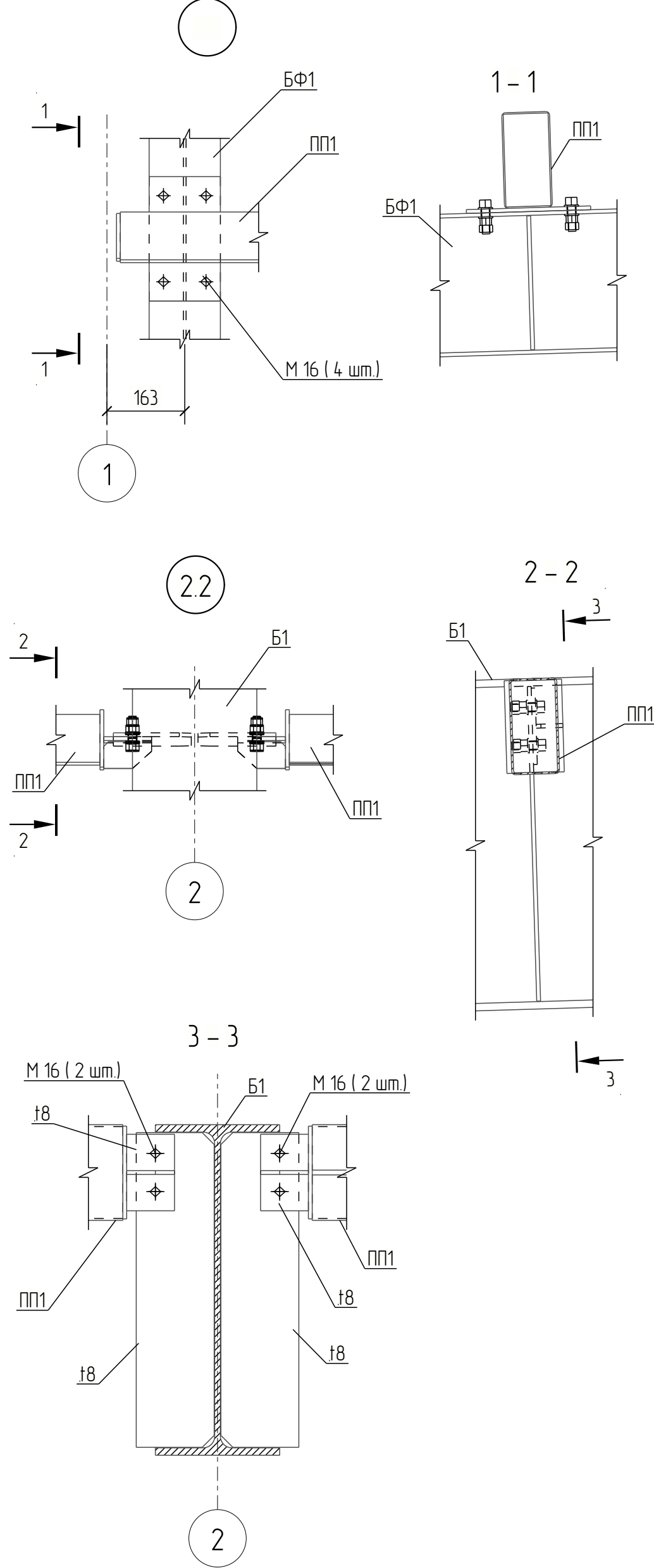
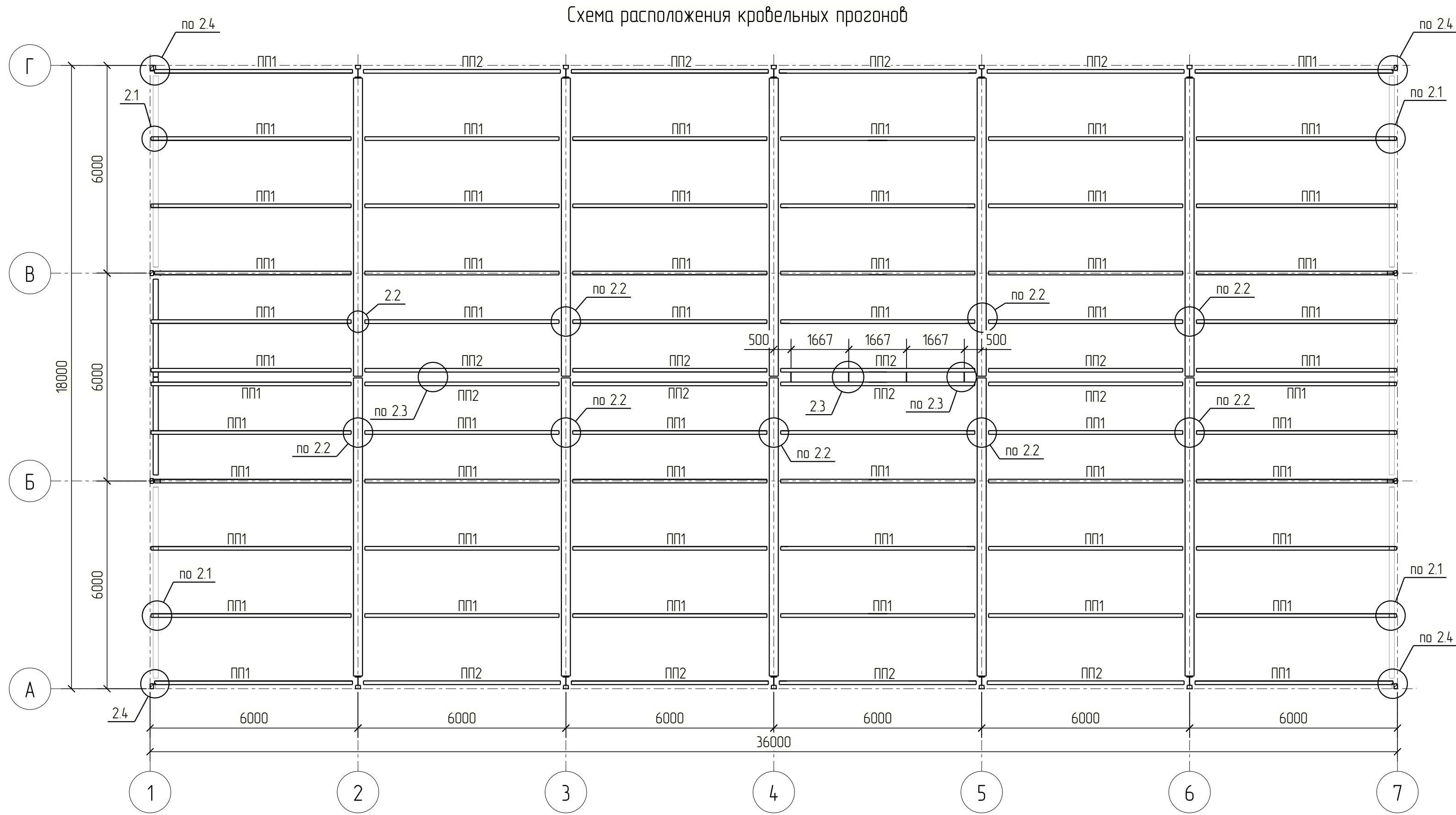
Схема расположения стропильных конструкций и горизонтальных связей



1. Ведомость элементов смотри лист 8.

						2026-006-КР.ГЧ				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разраб.						Здание торгового назначения		Стадия	Лист	Листов
Проб.								Р	10	
Н. контр.						Схема расположения стропильных конструкций и горизонтальных связей. Узел 1.1		EVRAZ STEEL BOX		
Утв.										

Схема расположения кровельных прогонов



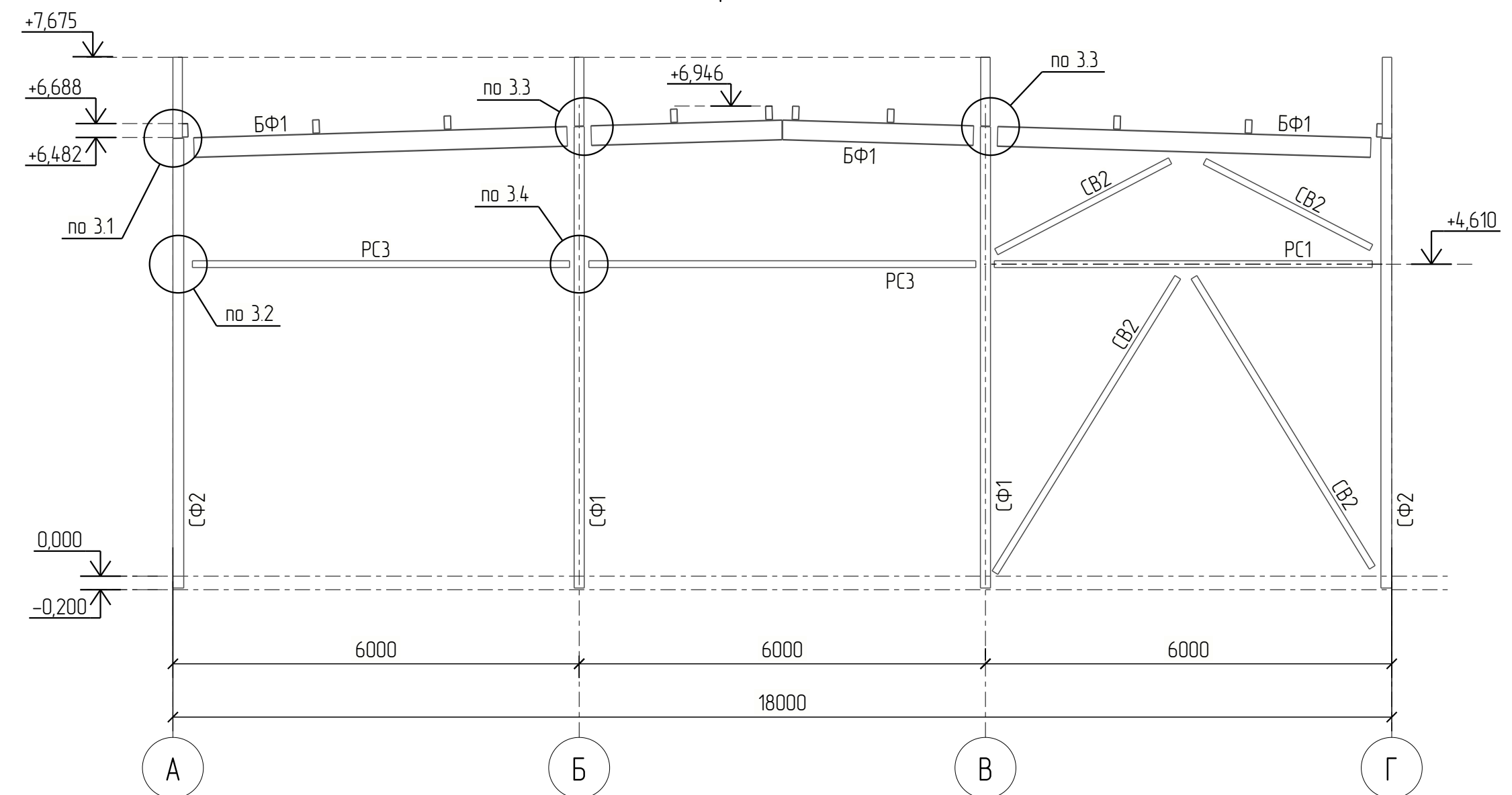
1. Ведомость элементов смотри лист 8.

2026-006-КР.ГЧ									
Здание торгового назначения									
Схема расположения кровельных прогонов. Узлы 2.1 - 2.4									
Узлы 2.1 - 2.4									
EVRAZ STEEL BOX									
Формат: А2									

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

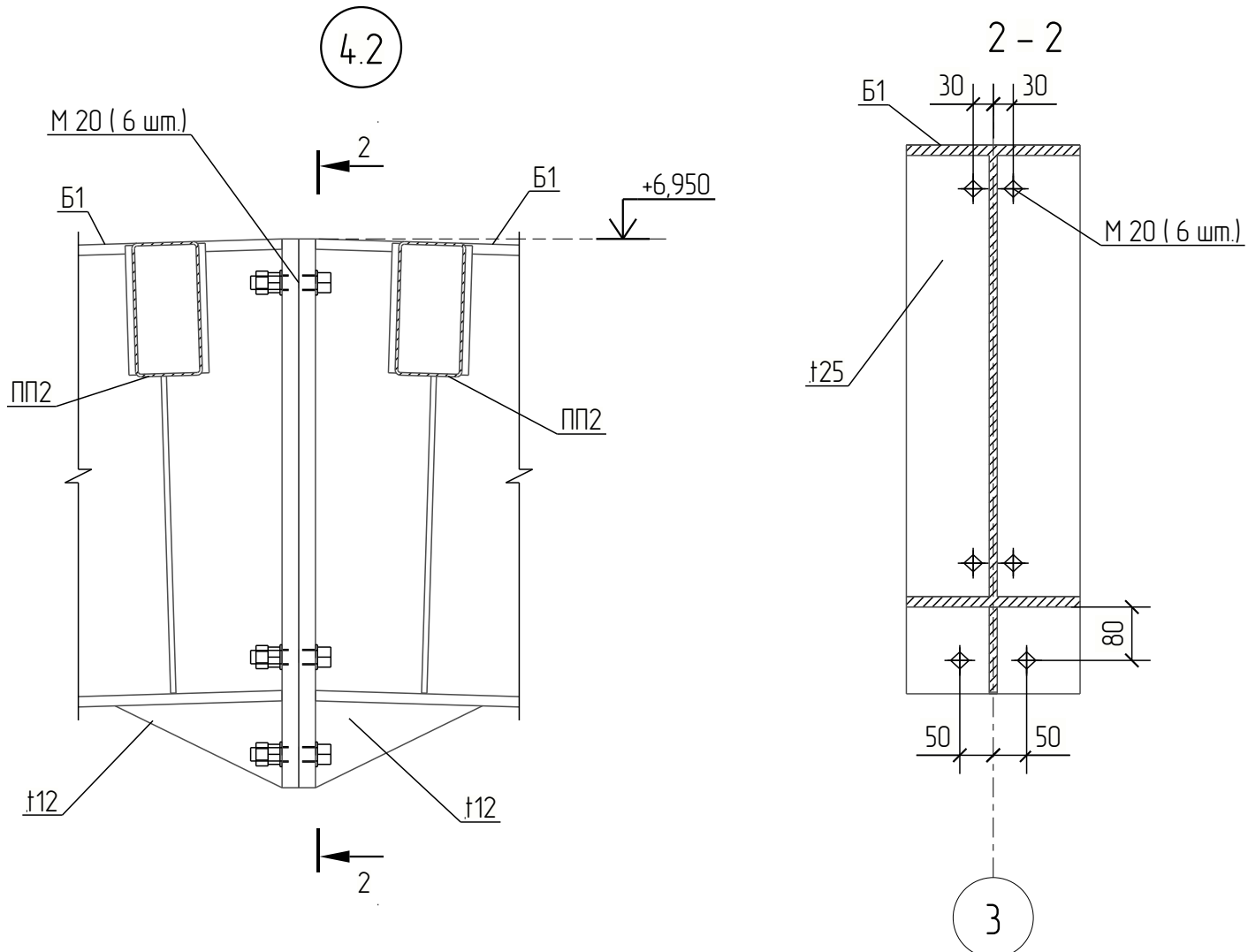
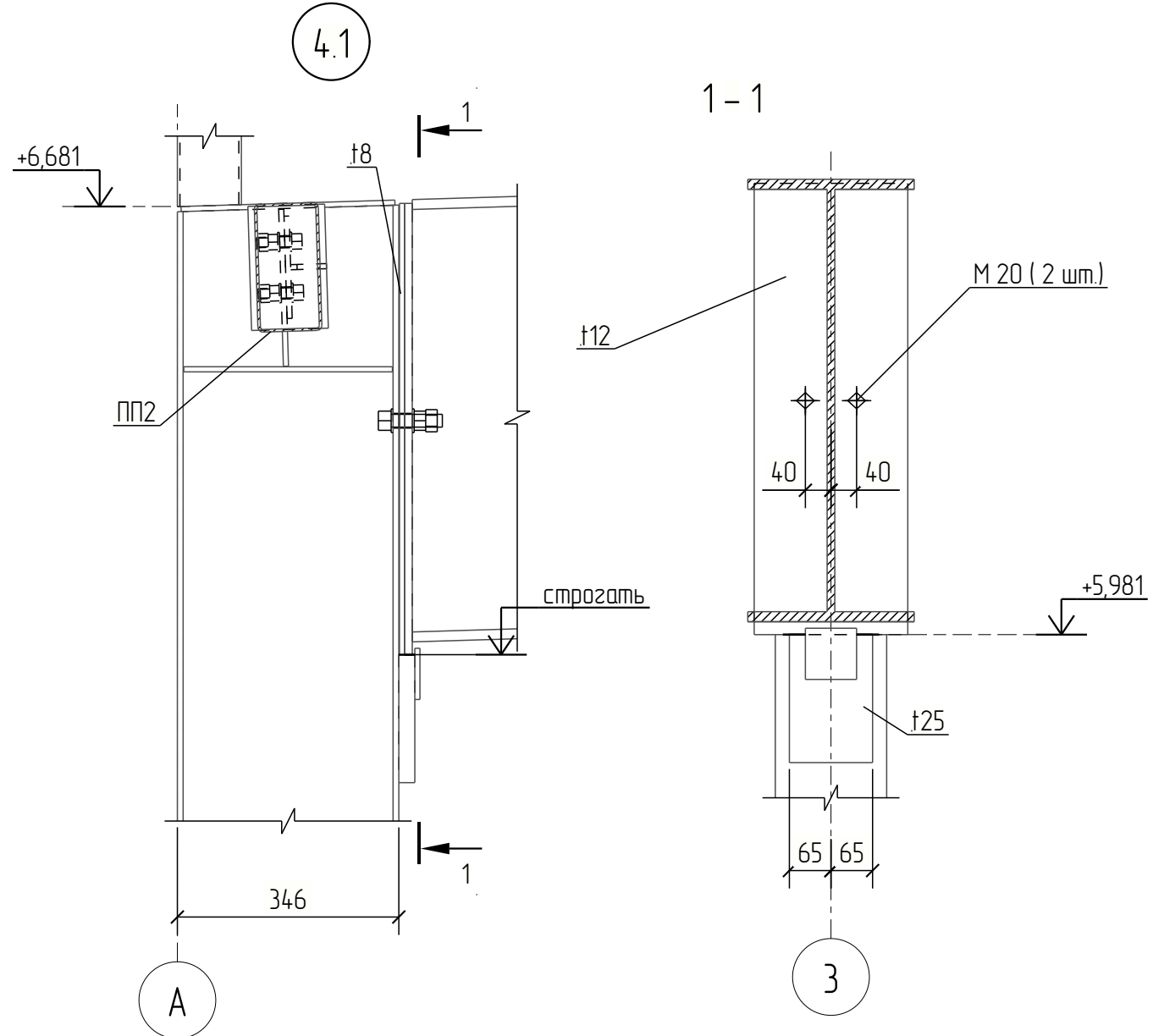
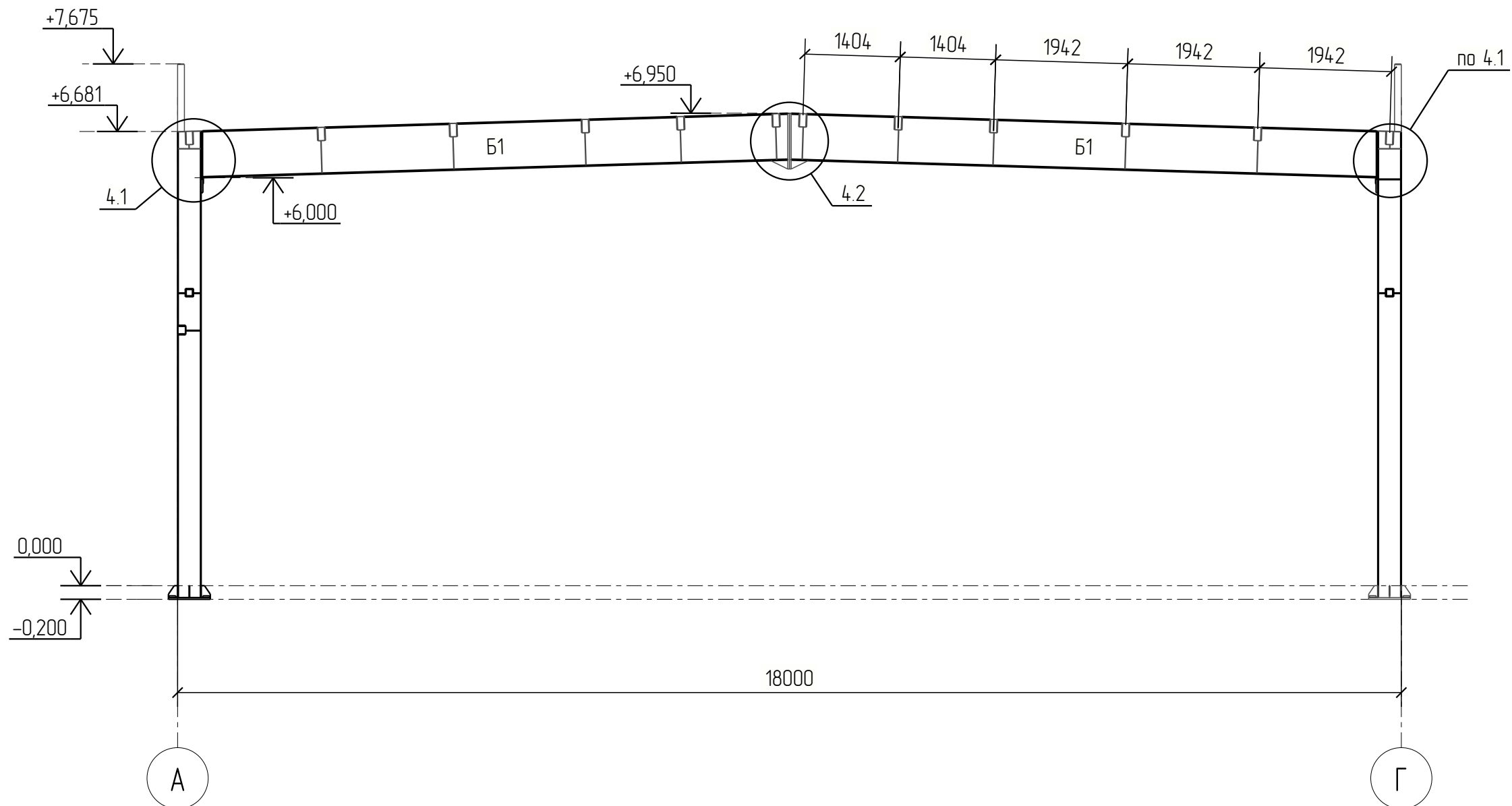
Tekla structures

Разрез 3-3 (7)



							2026-006-КР.ГЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата								
Разраб.						Здание торгового назначения	Стадия	Лист	Листов				
Проб.							Р	12					
						Разрезы 1-1, 3-3 (7). Схемы основных конструкций. Узлы 3.1-3.4.							
Н. контр.													
Утв.													

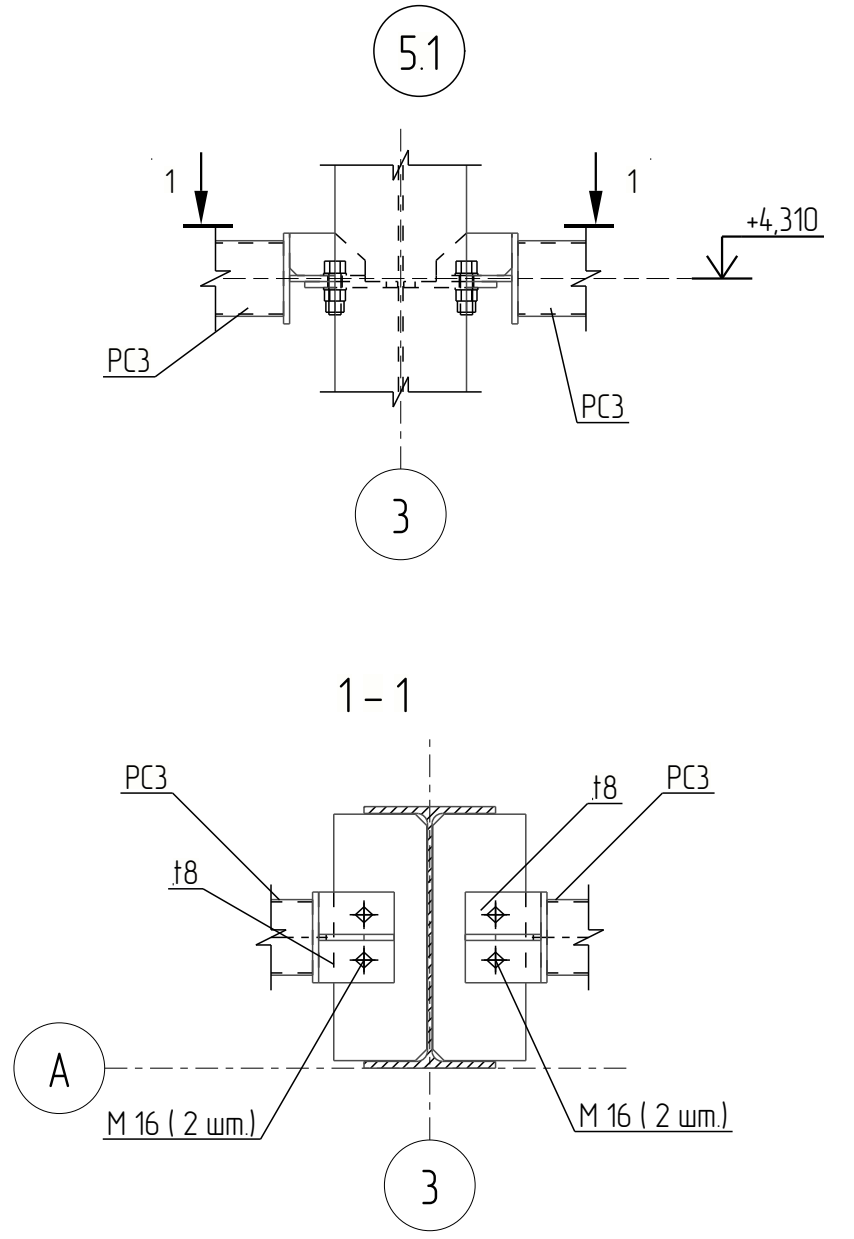
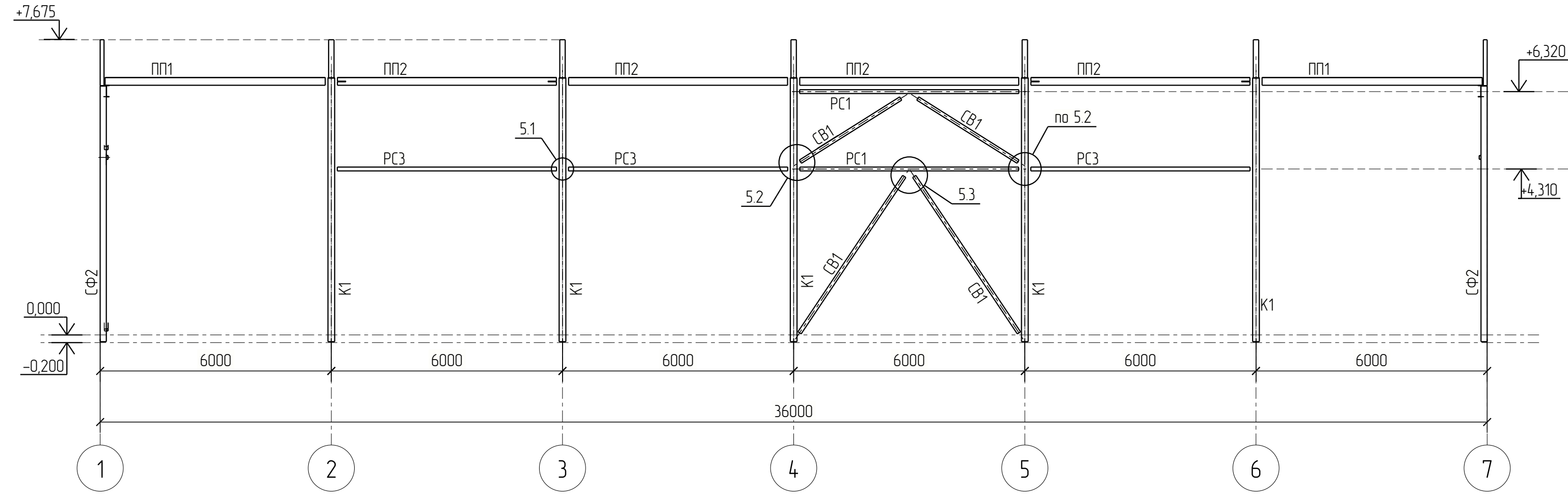
Разрез 2-2 (7)



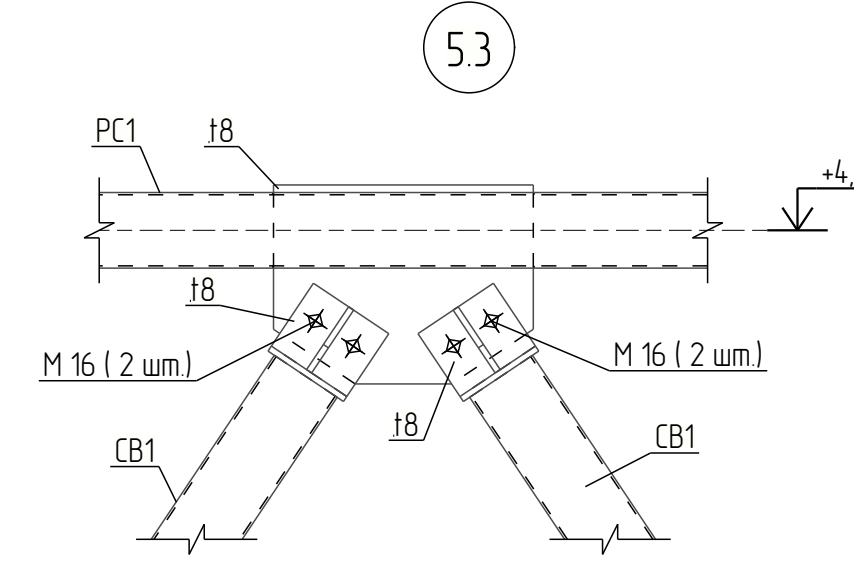
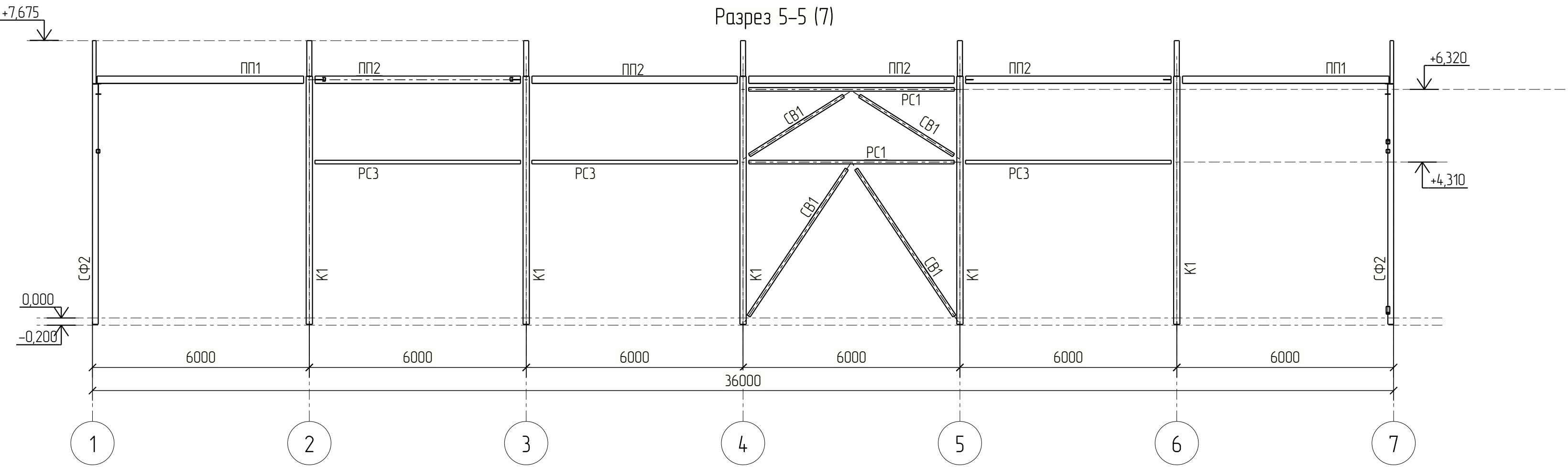
1. Ведомость элементов смотри лист 8.

						2026-006-КР.ГЧ							
Изм.	Кал.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата								
Разраб.						Здание торгового назначения	Стадия	Лист	Листов				
Проб.							Р	13					
						Разрез 2-2 (7). Схема основных конструкций. Узлы 4.1 – 4.2.							
Н. контр.													
Утв.													

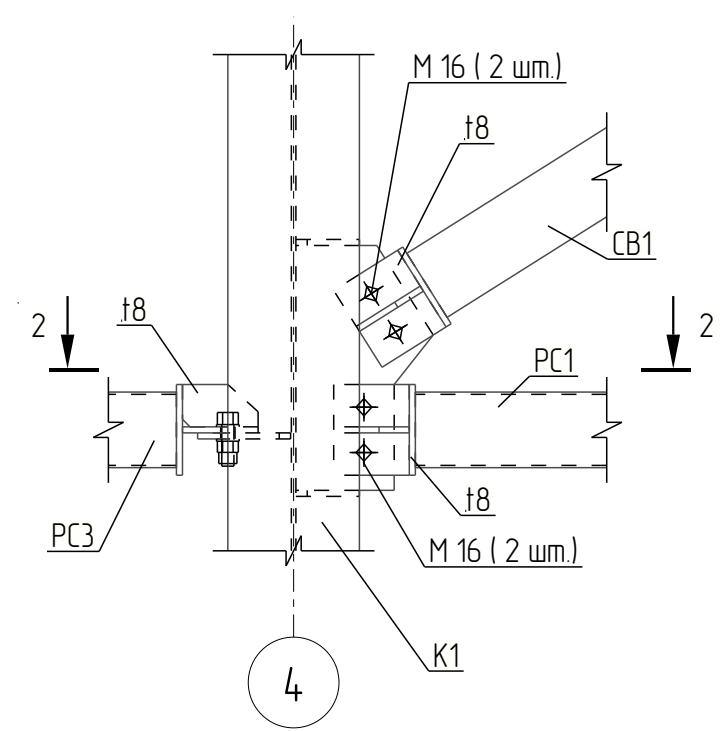
Разрез 4-4 (7)



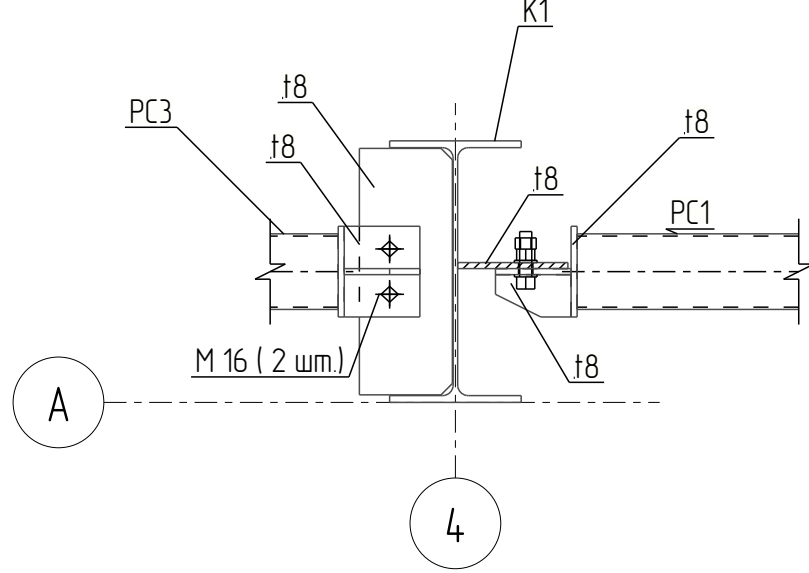
Разрез 5-5 (7)



5.2



2-2



1. Ведомость элементов смотри лист 8.

2026-006-КР.ГЧ									
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание торгового назначения			
Разраб.						Р			
Проб.						14			
Н. контр.						EVRAZ STEEL BOX			
Умб.						Формат: А2			

Схема расположения элементов фахверка в осях Г-А

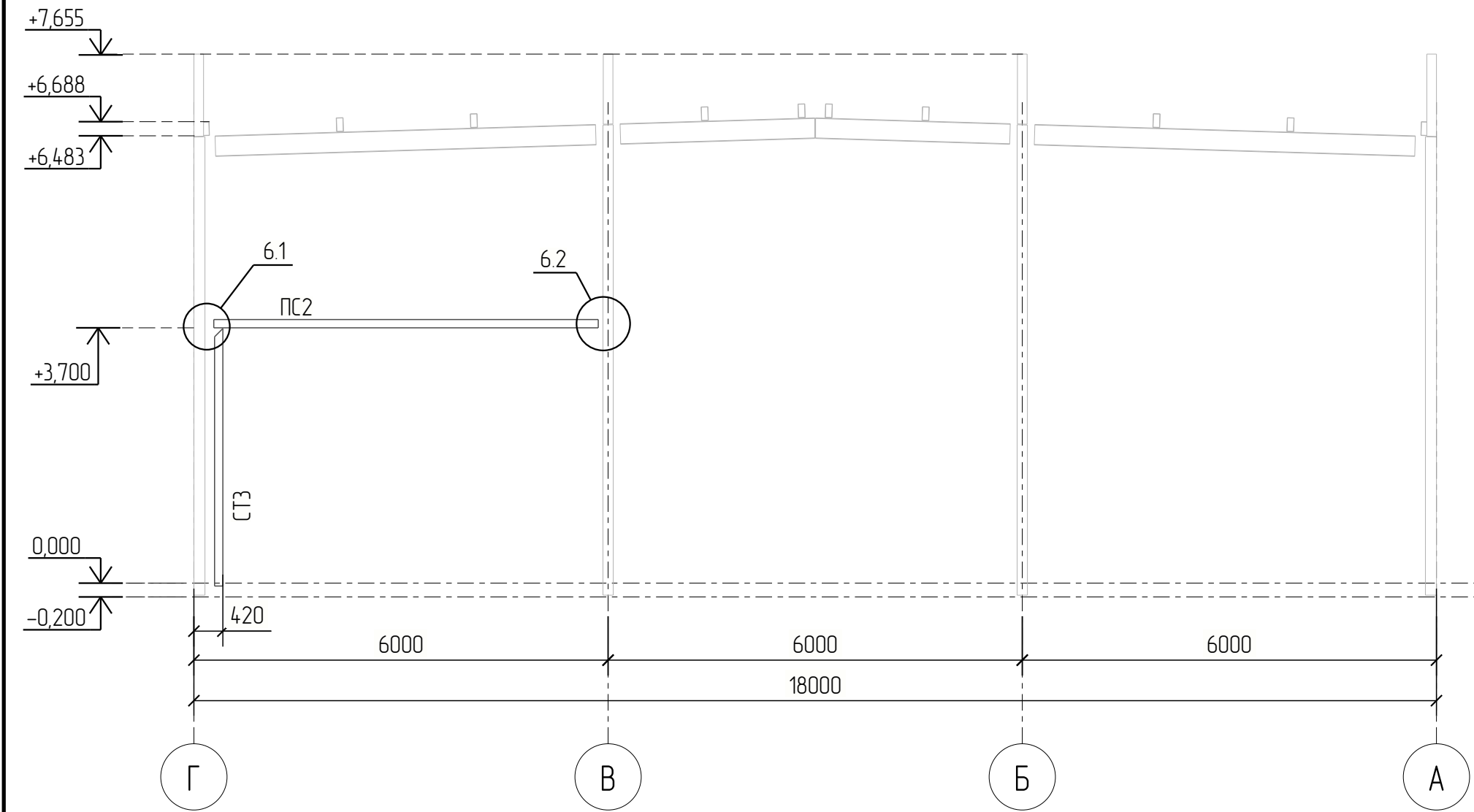
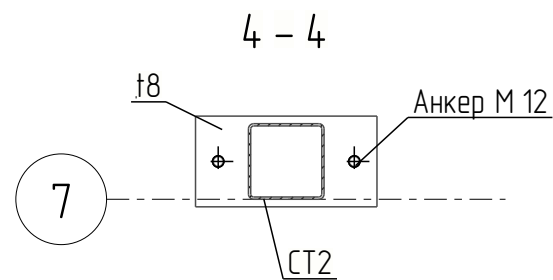
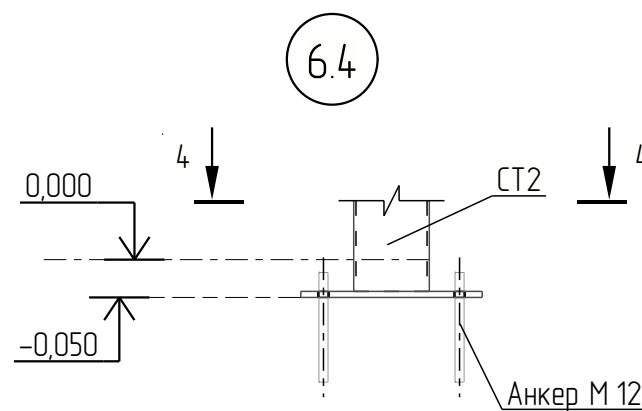
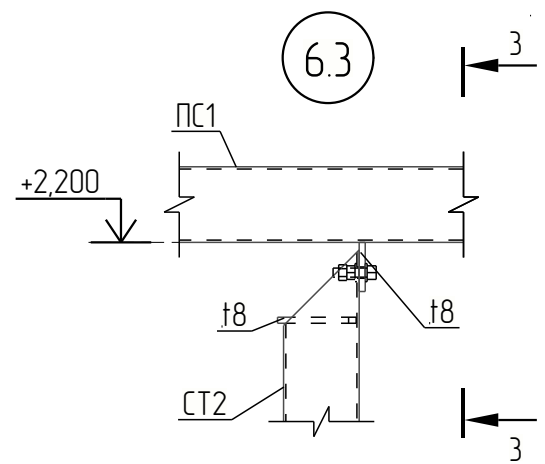
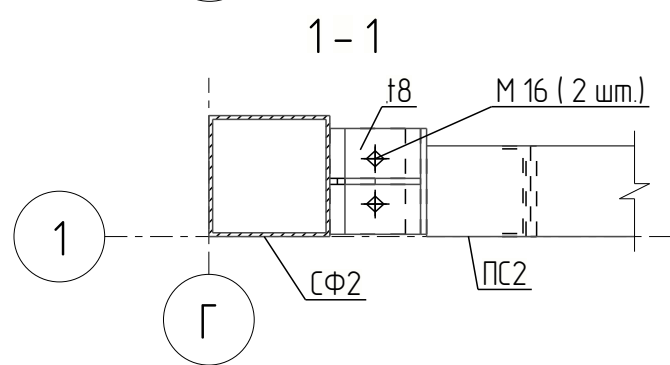
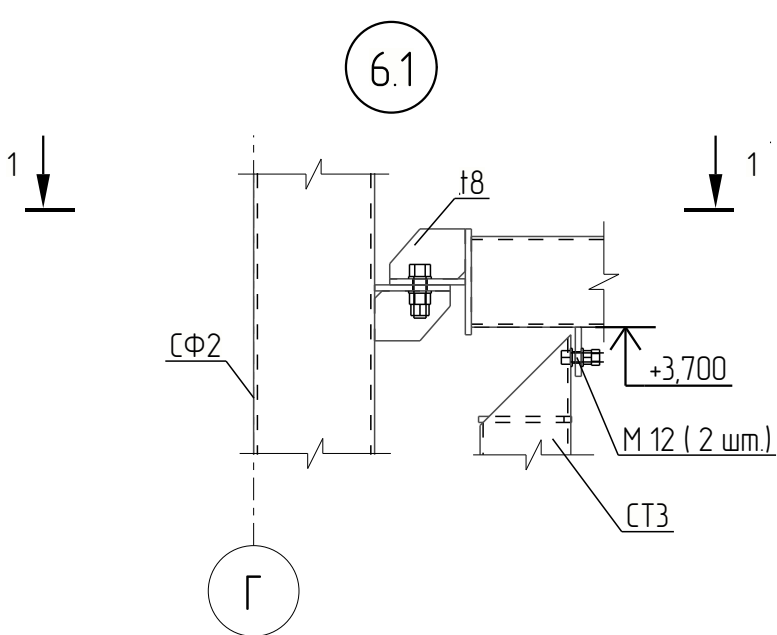
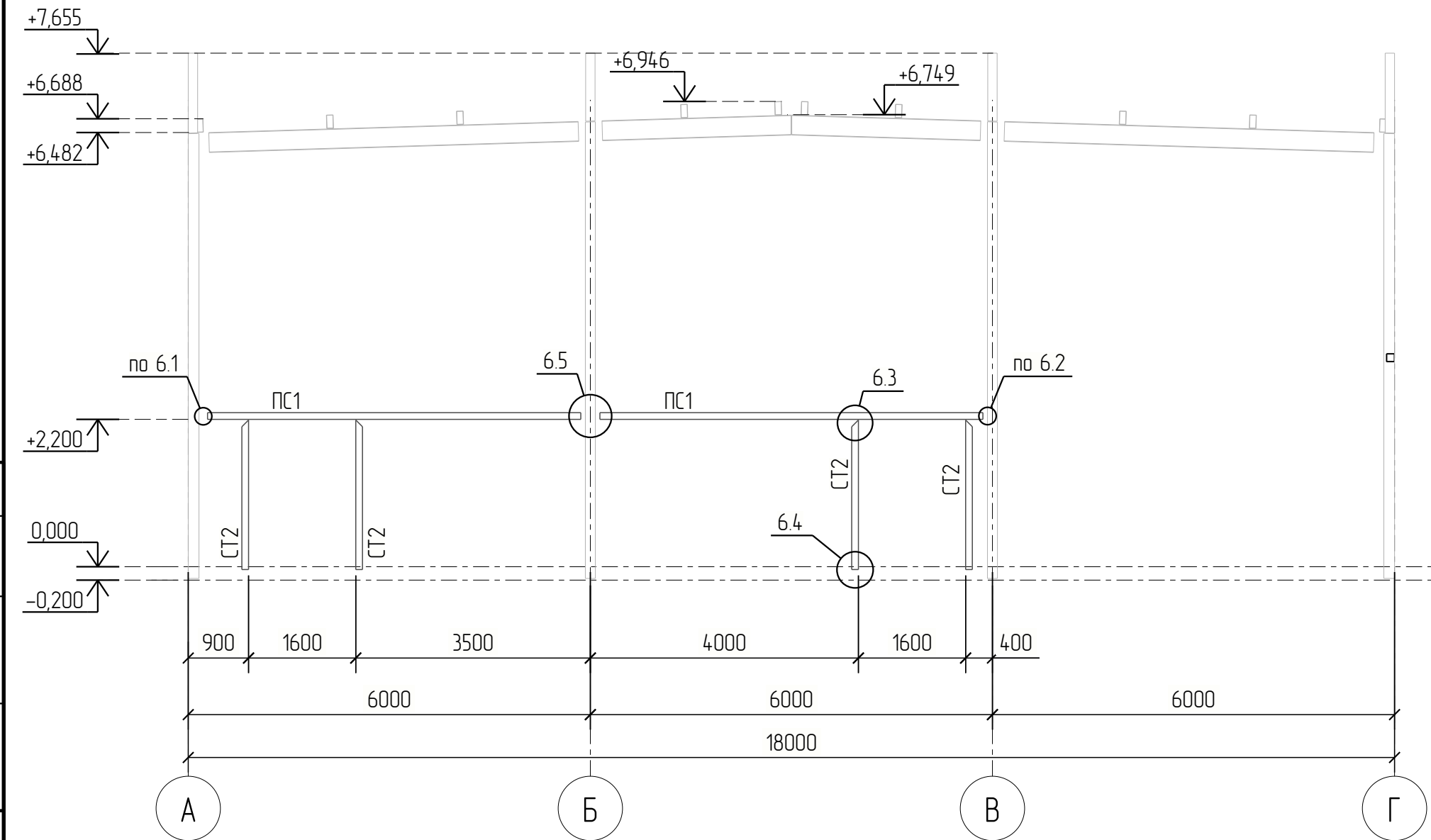


Схема расположения элементов фахверка в осях А-Г



1. Ведомость элементов смотри лист 8.

						2026-006-КР.ГЧ				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разраб.						Здание торгового назначения		Стадия	Лист	Листов
Проб.								Р	15	
Н. контр.						Схемы расположения элементов фахверка в осях Г-А, А-Г. Узлы 6.1 – 6.5.		EVRAZ STEEL BOX		
Утв.										

εχένα πραγματοποιήσανται επεξεργασίες φακέλων ο οδολογία 1 1

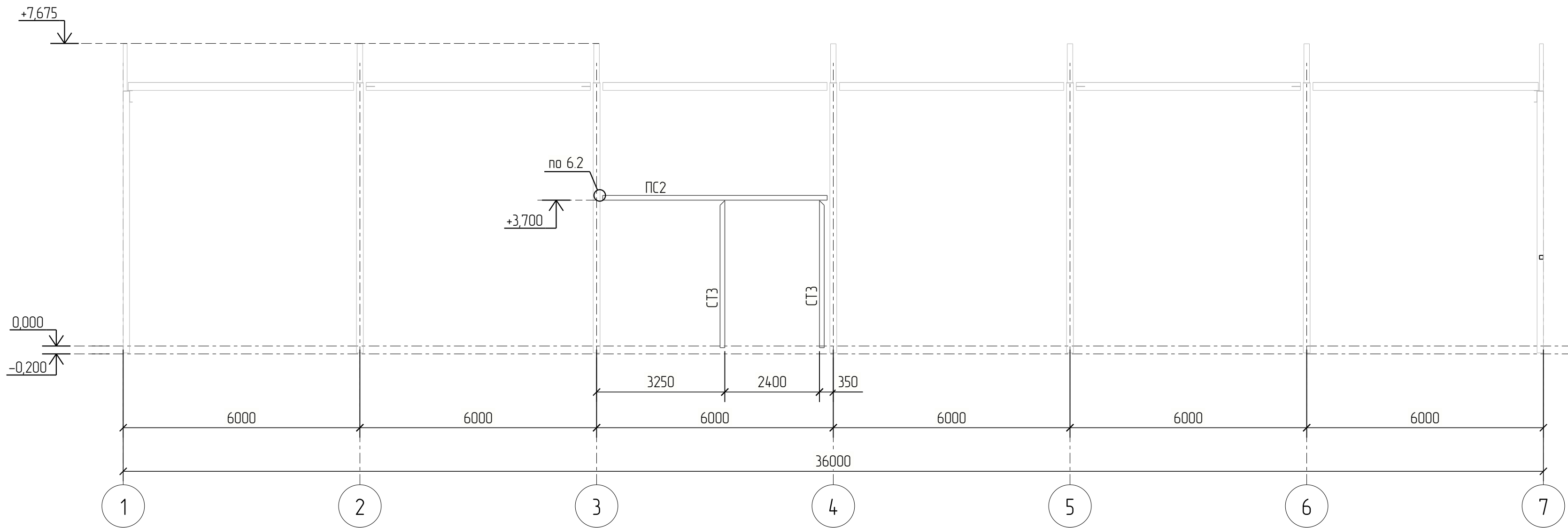
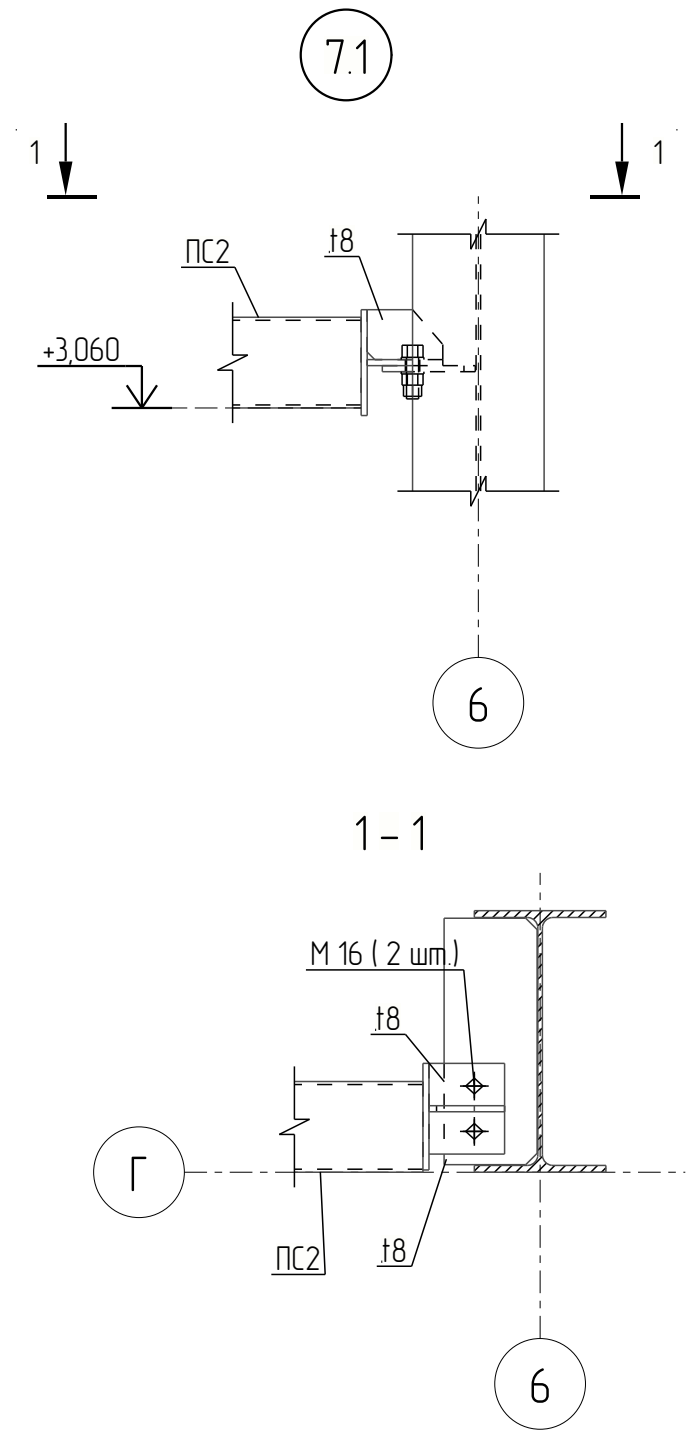
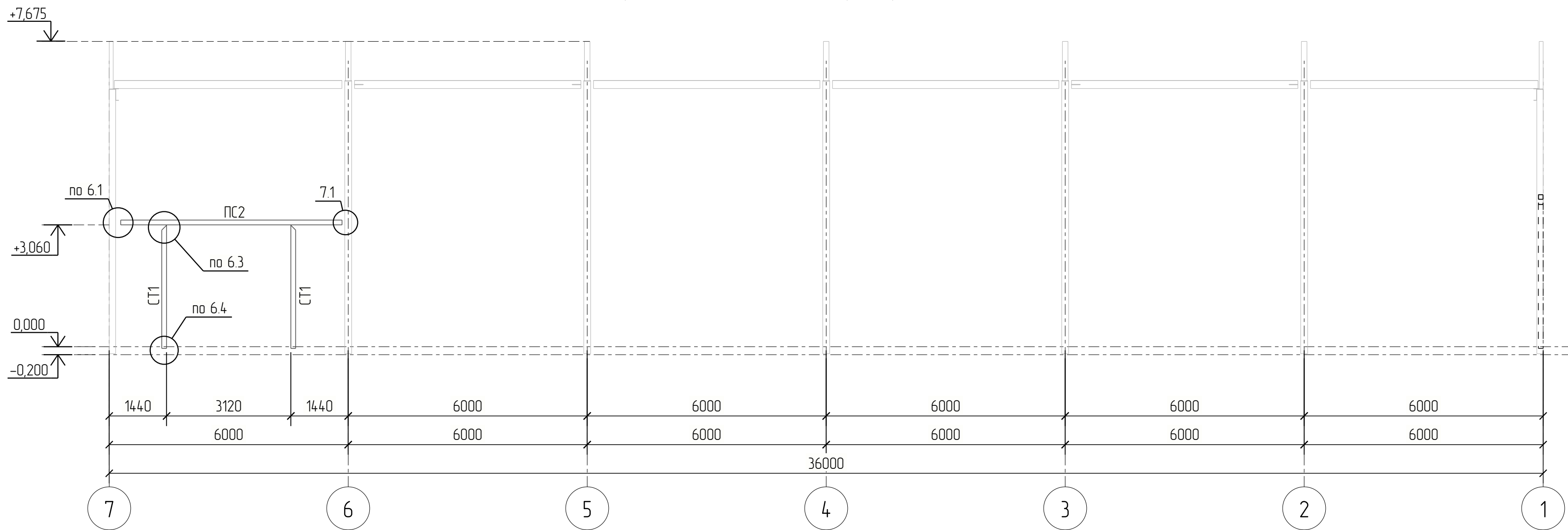


Схема расположения элементов факторки в рядах 7-1



1. Ведомость элементов смотри лист 8.

						2026-006-КР.ГЧ		
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разраб.						Стандия	Лист	Листов
Проб.						Р	16	
Н. контр.								
Утв.								
						Здание торгового назначения		
						Схемы расположения элементов фахверка в осях 1-7, 7-1.		
						Узел 7.1.		
								

Формат: A2