



ООО "Евраз Стил Бокс"

Производственно-складской комплекс системы ЕВРАЗ

Проектная документация

Раздел 4. Конструктивные решения

2023-111-КР.ТЧ

Руководитель проекта

Дубский Е.В.

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

2023

1. Топографические, инженерно-геологические, гидрогеологические, метеорологические и климатические условия земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

1.1. Топографические, инженерно-геологические, гидрогеологические, метеорологические и климатические условия земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, см. отчетную документацию по результатам инженерных изысканий, шифр 2023-111-ИГИ.

1.2. Климатические характеристики по СП 20.13330.2016:

1.2.1. Снеговой район: III

1.2.2. Ветровой район: II

1.3. Климатические характеристики по СП 131.13330.2020:

1.3.1. Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98: -30°C

1.3.2. Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92: -26°C

1.4. Тип местности в соответствии с п.11.1.6 СП 20.13330.2016: А - открытые побережья морей, озер и водохранилищ, сельские местности, в том числе с постройками высотой менее 10 м, пустыни, степи, лестостепи, тундра.

2. Особые природные климатические условия территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства

2.1. Особые природные климатические условия территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства, см. отчетную документацию по результатам инженерных изысканий, шифр 2023-111-ИГИ.

3. Прочностные и деформационные характеристики грунта в основании объекта капитального строительства

3.1. Прочностные и деформационные характеристики грунта в основании объекта капитального строительства, см. отчетную документацию по результатам инженерных изысканий, шифр 2023-111-ИГИ.

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

4.1. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства, см. отчетную документацию по результатам инженерных изысканий, шифр 2023-111-ИГИ.

Подп. дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
2023-111-КР.ТЧ						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Разраб.					
	Н. контр.					
Производственно-складской комплекс системы ЕВРАЗ				Стадия	Лист	Листов
				П	1	24
						

5. Конструктивные решения надземной части здания

5.1. Несущие конструкции

5.1.1. Конструктивные особенности

5.1.1.1. Несущие конструкции надземной части стальные.

5.1.1.2. В состав конструкции входят:

- плоские рамы, расположенные по рядовым осям, состоящие из колонн и ригелей в виде шпренгельных 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 верхним поясам ригелей - в соответствии с п. 15.5.6 СП 16.13330.2017;
- система связей по шпренгелям, предназначенная для уменьшения расчетных длин - в соответствии с п. 15.4.1 СП 16.13330.2017;
- система кровельных прогонов и элементов фахверка в качестве основания для ограждающих конструкций из трехслойных панелей - в соответствии с п.6.4.4.3 СП 17.13330.2017 и п. 14.8 СП 362.1325800.2017.

5.1.1.3. Каркас здания выполнен без тепературных швов с учетом требований п.15.1 СП 16.13330.2017.

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

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

5.1.1.6. Уклон несущих конструкций кровли принят равным 10% - в соответствии с п.14.9 СП 362.1325800.2017.

5.1.1.7. 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.

5.1.1.8. Ширина полки профилей кровельных прогонов принята не менее 55 мм для крайних опор и 70 мм для промежуточных; 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.

5.1.1.9. Конструкции обрамления проемов в местах интенсивного движения напольного транспорта предусмотрены трубчатого сечения - в соответствии с п.5.4.4.3 СП 56.13330.2021.

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

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								2023-111-КР.ТЧ			Лист
													2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

5.1.2. Материалы конструкций

5.1.2.1. 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.

5.1.2.2. 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.

5.1.2.3. Детали конструкций: из проката листового горячекатаного по ГОСТ 19903-2015; марка стали и категория ударной вязкости аналогична элементу, к которому крепится деталь, если на чертежах не указано иного.

5.1.2.4. Конструкции запроектированы из проката:

5.1.2.4.1. Колонны:

5.1.2.4.1.1. По рядовым осям: из двутавра стального горячекатаного с параллельными гранями полков по ГОСТ Р 57837-2017.

5.1.2.4.1.2. По торцам: из двутавра стального горячекатаного с параллельными гранями полков по ГОСТ Р 57837-2017 (средние); из профилей стальных гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2003 (угловые).

5.1.2.4.2. Конструкции покрытия:

5.1.2.4.2.1. Прогонь кровельные: из профилей стальных гнутых замкнутых сварных прямоугольных по ГОСТ 30245-2003.

5.1.2.4.2.2. Конструкции стропильные по рядовым осям: балки шпренгельные из двутавра стального горячекатаного с параллельными гранями полков по ГОСТ Р 57837-2017 со шпренгелями из уголка стального горячекатаного равнополочного по ГОСТ 8509-2017.

5.1.2.4.2.3. Конструкции стропильные по торцам: балки из двутавра стального горячекатаного с параллельными гранями полков по ГОСТ Р 57837-2017.

5.1.2.4.3. Связи:

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

5.1.2.4.3.2. Связи вертикальные по колоннам: предварительно напряженные из проката сортового стального горячекатаного круглого по ГОСТ 2590-2006.

5.1.2.4.3.3. Связи горизонтальные по покрытию: предварительно напряженные из проката сортового стального горячекатаного круглого по ГОСТ 2590-2006.

5.1.2.4.3.4. Связи диагональные по балкам стропильным: предварительно напряженные из проката сортового стального горячекатаного круглого по ГОСТ 2590-2006.

5.1.2.4.3.5. Планки по прогонам кровельным: из проката листового горячекатаного по ГОСТ 19903-2015.

5.1.2.4.3.6. Муфты для натяжения связей: открытые сварные из проката сортового стального горячекатаного квадратного по ГОСТ 2591-2006 и проката листового горячекатаного по ГОСТ 19903-2015.

5.1.2.4.4. Элементы фахверка (стойки фахверка и стеновые прогоны): из профилей стальных гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2003.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2023-111-КР.ТЧ	Лист 3
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

5.1.3. Материалы соединений

5.1.3.1. Монтажные соединения на болтах без предварительного натяжения применяются для соединений:

- прогонов кровельных;
- балок стропильных с колоннами;
- связей;
- элементов фахверка.

5.1.3.1.1. 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:

5.1.3.1.1.1. 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.

5.1.3.1.1.2. 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.

5.1.3.1.1.3. Шайбы пружинные нормальные стальные по ГОСТ 6402-70 (в узлах без контргаек); шайбы плоские стальные класса точности А (для болтов класса точности А) или В (для болтов класса точности В) по ГОСТ 11371-78 (в узлах с контргайками) - в соответствии с п.5.6 СП 16.13330.2017.

5.1.3.1.1.4. В соединениях предусмотрены меры против самоотвинчивания гаек в соответствии с п.14.2.6 СП 16.13330.2017 и п.4.5.5 СП 70.13330.2012: постановка пружинных шайб в соединениях, работающих на срез; постановка вторых гаек (контргаек) в соединениях, работающих на растяжение, а также в соединениях с овальными отверстиями.

5.1.3.2. Для укрупнительной сборки элементов из двутавра стропильных конструкций применяются монтажные фланцевые соединения по СП 16.13330.2017 класса:

- по условиям работы I, б: ФС конструкций группы 2;
- по действующим напряжениям в околофланцевой зоне II, в: с двузначной эпюрой 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

5.1.3.2.1. 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:

5.1.3.2.1.1. 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.

5.1.3.2.1.2. 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.

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

5.1.3.2.1.3. 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.

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

5.1.3.3. Крепление колонн к фундаментам осуществляется с помощью фундаментных болтов - согласно п.Г.1 СП 43.13330.2012. Конструктивное исполнение фундаментных болтов, способ установки в фундамент и способ закрепления в бетоне фундамента см. п.7.1.2 Пояснительной записки.

5.1.3.4. Заводские соединения профилей и деталей сварные.

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

5.1.3.4.2. 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2023-111-КР.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		5

5.1.4.3. Расчетные модели сопротивления

5.1.4.3.1. Проверка прочности конструктивных элементов (за исключением кровельных прогонов 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.

5.1.4.3.2. 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.

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

5.1.4.3.4. 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.

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

5.1.4.3.6. 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 и гибких элементов связей из проката сортового стального горячекатаного круглого по табл.Г.7.

5.1.4.3.7. 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.

5.1.4.3.8. 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.

5.1.4.3.9. 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:

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

Для прочих элементов $\gamma_c=1,0$ (прим.5 табл.1 СП 16.13330.2017).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Таблица 5.1.1. Постоянные нагрузки

Наименование и местоположение	Величина			Единица измерения	Примечание
	Нормативная	Коэффициент надежности	Расчетная		
1 Кровельное покрытие здания Трехслойные панели типа "сэндвич" толщиной 150 мм с утеплителем из минеральной ваты	31,7	1,2	38	кг/м2	
2 Наружное стеновое ограждение Трехслойные панели типа "сэндвич" толщиной 120 мм с утеплителем из минеральной ваты	34,7	1,2	42	кг/м2 стены	с учетом оконных блоков и фахверка

Таблица 5.1.2. 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 5.1.3. Атмосферные нагрузки

Наименование	Обозначение	Величина			Единица измерения	Примечание
		Нормативная	Коэффициент надежности	Расчетная		
1 Снеговая нагрузка III снеговой район	Sg	153	1,4	214	кг/м2	
2 Ветровая нагрузка II ветровой район Тип местности А Нормативное значение ветрового давления	Wo	31	1,4	43	кг/м2	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2023-111-КР.ТЧ

5.2. Ограждающие конструкции

5.2.1. Конструктивные особенности

5.2.1.1. Ограждающие конструкции крыши и стен: трехслойные панели типа "сэндвич" со слабопрофилированными 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.

5.2.1.2. Кровельные панели:

5.2.1.2.1. По виду профилирования облицовок панели: с нижней слабопрофилированной и верхней глубоко профилированной облицовками - в соответствии с п.4.5 ГОСТ 32603-2021;

5.2.1.2.2. По типоразмерам: номинальной толщиной 150 мм, рабочей шириной до 1000 мм, длиной до 16000 мм - в соответствии с п.4.6 и табл.2 ГОСТ 32603-2021;

5.2.1.2.3. По виду замкового соединения: замок типа "К" 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

5.2.1.3. Стеновые панели:

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

5.2.1.3.2. 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;

5.2.1.3.3. 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.

5.2.1.4. Уклон кровли равен 10% - в соответствии с п.14.9 СП 362.1325800.2017.

5.2.1.5. Длина концевого выпуска равна 300 мм - в соответствии с п.14.9 СП 362.1325800.2017.

5.2.1.6. Крепление гофрированных листов несущей обшивки кровельных и стеновых панелей к несущим элементам каркаса и между собой осуществляется с помощью самонарезающих винтов - в соответствии с пп.7.3.8, 7.3.10 СП 70.13330.2012 и результатами расчета по п.10 СП 362.1325800.2017:

5.2.1.6.1. В поперечном направлении кровельной панели: через волну на промежуточных опорах и в каждой волне по периметру здания;

5.2.1.6.2. Кровельные панели между собой: с шагом 500 мм;

5.2.1.6.3. В поперечном направлении стеновой панели: с шагом не более 400 мм, не менее 6 креплений на одну панель.

5.2.1.6.4. Самонарезающие винты крепления кровельных панелей устанавливаются по оси нижней полки гофрированного листа - в соответствии с п.14.5 СП 362.1325800.2017.

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

5.2.1.7.1. 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.

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

5.2.1.8. В узлах сопряжения панелей между собой и с несущими конструкциями предусмотрены эластичные сжимаемые прокладки и герметизирующие составы - в соответствии с п.14.1 СП 362.1325800.2017, пп. 7.3.2, 7.3.4, 7.3.15, 7.6.9, 7.6.10, 7.6.13, 7.6.14 СП 70.13330.2012.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			2023-111-КР.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

5.2.2. Материалы конструкций и соединений

5.2.2.1. 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.

5.2.2.2. Сердцевина сэндвич-панелей: плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные по ГОСТ 9573-96 - в соответствии с п.4.2.2, табл.3 СП 362.1325800.2017.

5.2.2.3. Физико-механические характеристики материалов панелей и фасонных элементов приняты в соответствии с табл.3 СП 362.1325800.2017 и приведены в табл.5.2.1.

5.2.2.4. Винты самосверлящие с EPDM-шайбой для крепления сэндвич-панелей к строительным конструкциям, а также фасонных элементов, по ГОСТ Р 59905-2021.

5.2.2.5. Винты самонарезающие для крепления фасонных элементов по ГОСТ Р 59571-2021.

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

5.2.2.7. Эластичные сжимаемые прокладки по ТУ 22.21.41-001-36690888-2019.

5.2.3. Сведения о расчетных моделях

5.2.3.1. Расчетные модели нагрузок и воздействий

5.2.3.1.1. Состав и интенсивность нагрузок на сэндвич-панели см. табл. 5.1.1, 5.1.3.

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

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

5.2.3.1.4. Значения температурных климатических воздействий определены согласно п.13 СП 20.13330.2016.

5.2.3.2. Расчетные модели напряженно-деформированного состояния

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

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

5.2.3.2.3. Внутренние силы в сечениях неразрезных многопролетных панелей определяются посредством выражений для изгибающего момента, опорной реакции и сдвигающей силы на промежуточной опоре и прогибов в пролетах, вызванных равномерно распределенной нагрузкой и перепадом температур на сплошной двух- и трехпролетной панели - в соответствии с п.7.2.2.1 СП 362.1325800.2017.

5.2.3.3. Расчетные модели сопротивления

5.2.3.3.1. Расчетные модели сопротивления для первой и второй групп предельных состояний приняты в соответствии с пп.5.3, 5.4 СП 362.1325800.2017.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Таблица 5.2.1. Физико-механические характеристики материалов панелей с сердцевинной из минерального утеплителя

Наименование показателя		Требуемое значение показателей для панелей	
		КРОВЕЛЬНЫХ	СТЕНОВЫХ
Прокат	Предел текучести стальных оцинкованных обшивок, МПа	230	230
	Модуль упругости стальной оцинкованной обшивки, МПа	2,1·10 ⁵	2,1·10 ⁵
Сердечник	Плотность, кг*м ³ , не менее	105	105
	Предел прочности на сжатие материала сердцевинной, МПа, не менее	0,06	0,06
	Предел прочности на растяжение (отрыв слоев) материала сердцевинной, МПа, не менее	0,10	0,10
	Предел прочности на сдвиг (срез) материала сердцевинной, МПа, не менее	0,05	0,05
	Модуль упругости материала сердцевинной при растяжении, МПа, не менее	4,0	4,0
	Модуль упругости материала сердцевинной при сжатии, МПа, не менее	4,0	4,0
	Модуль сдвига материала сердцевинной, Мпа, не	1,4	1,4
	Прочность клеевого соединения на образцах "сталь-сталь", Мпа, не менее	1,0	1,0

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2023-111-КР.ТЧ

6. 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

6.1. Несущие конструкции

6.1.1. Технические решения по изготовлению конструкций

6.1.1.1. 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.

6.1.1.2. Требования к сварным соединениям принимаются по п.5.5 ГОСТ 23118-2019. Требуемый уровень качества, методы и объема контроля сварных соединений указаны в табл.6.1.1. Требования к качеству сварных соединений принимаются по табл.А.1 ГОСТ 23118-2019.

6.1.1.3. 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.

6.1.1.4. Значения предельных отклонений сборочных единиц принимаются согласно табл.6.1.2 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.

6.1.2. Технические решения по перевозке конструкций

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

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

6.1.3. Технические решения по монтажу конструкций

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

6.1.3.2. 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 «±».

6.1.3.3. 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:

- установить первыми в каждом ряду по цифровым осям колонны, между которыми расположены вертикальные связи, закрепить их фундаментными болтами;
- раскрепить первую пару колонн связями и распорками;
- установить после каждой очередной колонны распорку, а в связевой панели - предварительно связи;
- начинать установку конструкций покрытия с панели, в которой расположены горизонтальные связи между стропильными конструкциями;
- временно раскрепить первую пару стропильных ферм расчалками, установить и закрепить в связевой панели распорки, кровельные прогоны, горизонтальные и диагональные связи;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2023-111-КР.ТЧ	Лист
							12

- установить конструкции покрытия с раскреплением каждой очередной фермы распорками и кровельными прогонами,
- установить первыми в каждом ряду по буквенным осям колонны, между которыми расположены вертикальные связи, раскрепить угловые колонны распорками, торцевые колонны – расчалками, закрепить колонны фундаментными болтами;
- установить после каждой очередной колонны торцевой рамы распорки, а в связевой панели - предварительно связи;
- установить торцевую балку и кровельные прогоны, снимать расчалки торцевых колонн допускается только после закрепления и выверки положения торцевых балок и кровельных прогонов.
- установить элементы фахверка.

Шпренгельные балки перед монтажом подлежат укрупнительной сборке.

6.1.3.4. Установку колонн на фундамент осуществлять методом «бесподкладочного монтажа» с выверкой непосредственно на установочных гайках и подливкой зазора между опорной базой и фундаментом бетонной смесью - в соответствии с п.6.16 МДС

6.1.3.5. Все болты должны быть затянуты на величину предварительной затяжки - в соответствии с п.Г.8 СП 43.13330.2012. Значения предварительной затяжки см.

6.1.3.6. 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.

6.1.3.7. Затяжка болтов должна производиться равномерно, не менее чем в три «обхода». Болты следует затягивать в шахматном порядке относительно осей колонны - в соответствии с п.7.4 МДС 31-4.2000.

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

6.1.3.9. 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.

6.1.3.10. Предварительное напряжение гибких элементов связей из проката сортового стального горячекатаного круглого выполнять в соответствии с п. 4.9 СП 70.13330.2012. Усилие предварительного напряжения см. Ведомость элементов графической части.

6.1.3.11. 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.

6.1.4. Технические решения по эксплуатации конструкций

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

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

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Таблица 6.1.1. Требуемый уровень качества, методы и объёма контроля сварных соединений

Местоположение швов	Тип швов	Уровень качества	Метод контроля	Объём 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			
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 6.1.2. Предельные отклонения сборочных единиц

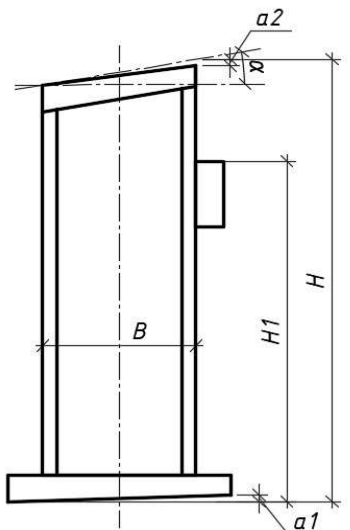
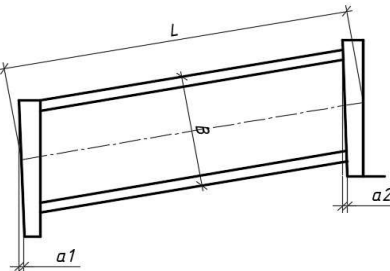
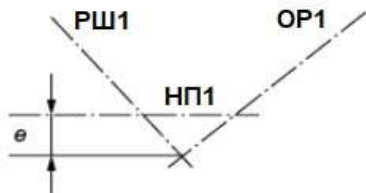
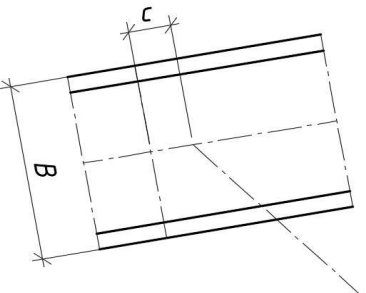
Вид предельного отклонения	Эскиз	Значение предельного отклонения
1. Отклонения осей элементов и деталей		
1.1. Зазор между натянутой струной и обушком уголка, полкой или стеной швеллера, двутавра, прямоугольной трубы		0,001L, но не более 10 мм
1.2. Скручивание z (винтообразность) элемента длиной L		0,001L,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

Взам. инв. №

Подп. и дата

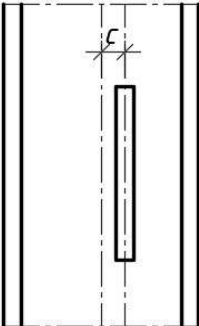
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Вид предельного отклонения	Эскиз	Значение предельного отклонения
2. Отклонения размеров элементов		
<p>2.1. Отклонения колонн:</p> <p>2.1.1. Отклонение по высоте H колонн</p> <p>2.1.2. Неперпендикулярность опорной плиты относительно ширины стойки a_1</p> <p>2.1.3. Отклонение a_2 опорной поверхности от заданного угла наклонной поверхности α</p> <p>2.1.4. Расстояние H_1 от опорной плиты колонны до опорной поверхности столика</p>		<p>$\pm 3,0$ мм</p> <p>$0,007 B$</p> <p>$0,007 B$</p> <p>$\pm 3,0$ мм</p>
<p>2.2. Отклонения элементов балок с фланцевыми соединениями:</p> <p>2.2.1. Длина элемента L</p> <p>2.2.2. Отклонение опорного ребра a_1 и фланца a_2 от заданного угла относительно оси элемента</p> <p>2.2.3. Зазоры между фланцами по центральным линиям сжатых полок и стенок b_1</p> <p>2.2.4. Зазоры между фланцами по центральным линиям растянутых полок и стенок b_2</p> <p>2.2.5. Краевые зазоры по периметру фланца b_3</p>		<p>$+5$ мм</p> <p>$0,0007B$</p> <p>$0,1$ мм</p> <p>$1,2$ мм</p> <p>4 мм</p>
<p>2.3. Расцентровка шпренгелей шпренгельной балки</p> <p>2.3.1. Расцентровка наклонных шпренгелей относительно горизонтального шпренгеля e</p>		<p>$0,03B$</p>
<p>2.3.2. Отклонение узловых фасонки для присоединения шпренгелей c</p>		<p>$+5$ мм</p>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

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 фасонки для присоединения кровельных прогонов, связей и элементов фахверка		± 5 мм

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2023-111-КР.ТЧ

6.2. Ограждающие конструкции

6.2.1. Технические решения по изготовлению конструкций

6.2.1.1. Технические решения по изготовлению трехслойных сэндвич-панелей принимаются в соответствии с техническими условиями завода-изготовителя. Физико-механические характеристики материалов панелей должны соответствовать табл.5.2.1.

6.2.2. Технические решения по перевозке конструкций

6.2.2.1. Транспортные пакеты в упаковке изготовителя транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта - в соответствии с п.9.1 ГОСТ 32603-2021.

6.2.2.2. Требования к транспортированию и хранению принимаются по п.9 ГОСТ 32603-2021 и п.18 СП 362.1325800.2017.

6.2.3. Технические решения по монтажу конструкций

6.2.3.1. Требования к монтажу кровли из трехслойных сэндвич-панелей принимаются по пп.7.1, 7.3 СП 70.13330.2012.

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

6.2.3.3. Требования при приемочном контроле кровли из трехслойных сэндвич-панелей принимаются по п.7.3.23 и табл.7.2 СП 70.13330.2012.

6.2.3.4. Требования при приемочном контроле стен из трехслойных сэндвич-панелей принимаются по п.7.6.19 и табл.7.5 СП 70.13330.2012.

6.2.4. Технические решения по эксплуатации конструкций

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

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

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

6.2.4.4. 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.

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

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2023-111-КР.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

7. Несущие конструкции подземной части

7.1. Конструктивные решения

7.1.1. Конструктивные особенности

7.1.1.1. Фундаменты: свайные в виде свайных кустов - в соответствии с п.8.1 СП 24.13330.2021.

7.1.1.2. Сваи: предварительно изготовленные забивные железобетонные висячие сваи с ненапрягаемой продольной арматурой с поперечным армированием квадратного сплошного сечения призматические цельные с заостренным нижним концом по ГОСТ 19804-2021 - в соответствии с пп.6.1, 6.2, 6.3 СП 24.13330.2021.

7.1.1.3. Свайные ростверки: плитные монолитные железобетонные - в соответствии с п.8.2 СП 24.13330.2021.

7.1.1.4. Крепление колонн несущего каркаса надземной части к фундаментам осуществляется с помощью фундаментных болтов - согласно п.Г.1 СП 43.13330.2012.

7.1.1.5. Сопряжение свайного ростверка со сваями предусмотрено свободно опирающимся (шарнирное сопряжение) путем заделки головы сваи в ростверк на глубину 10 см - в соответствии с п.8.8 СП 24.13330.2021.

7.1.1.6. Расстояние между осями свай составляет $3d$ (где d - сторона квадратного поперечного сечения) - в соответствии с п.8.13 СП 24.13330.2021.

7.1.1.7. Глубина заложения подошвы свайного ростверка определяется высотой ростверка - в соответствии с п.8.18 СП 24.13330.2021.

7.1.2. Материалы конструкций

7.1.2.1. Материалы свай:

7.1.2.1.1. Бетон: тяжелый по ГОСТ 26633-2015 - в соответствии с п.6.8 СП

7.1.2.1.2. Класс прочности бетона: В30 - с учетом требований п.6.8 СП 24.13330.2021.

7.1.2.1.3. Марка бетона по морозостойкости по первому базовому методу: F200 - с учетом требований п.6.11 СП 24.13330.2021 и СП 28.13330.2017 (см. п. 15 Пояснительной записки)

7.1.2.1.4. Марка бетона по водонепроницаемости: W4 - с учетом требований п. 6.11 СП 24.13330.2021 и СП 28.13330.2017 (см. п. 15 Пояснительной записки)

7.1.2.1.5. Арматура: по действующим стандартам - в соответствии с п.6.2.2 СП 64.13330.2018 и п.6.6 ГОСТ 19804-2021.

7.1.2.1.6. Продольная арматура: стержневая горячекатанная арматура периодического профиля класса А400 по ГОСТ 34028-2015.

7.1.2.1.7. Конструктивная арматура: холоднотянутая проволока из низкоуглеродистой стали класса Вр-I по ГОСТ 6727-80.

7.1.2.2. Материалы ростверков:

7.1.2.2.1. Бетон: тяжелый по ГОСТ 26633-2015 - в соответствии с п.6.9 СП

7.1.2.2.2. Класс прочности бетона: В25 - с учетом требований п.6.9 СП 24.13330.2021.

7.1.2.2.3. Марка бетона по морозостойкости по первому базовому методу: F200 - с учетом требований п.6.11 СП 24.13330.2021 и СП 28.13330.2017 (см. п.15 Пояснительной записки)

7.1.2.2.4. Марка бетона по водонепроницаемости: W4 - с учетом требований п.6.11 СП 24.13330.2021 и СП 28.13330.2017 (см. п. 15 Пояснительной записки)

7.1.2.2.5. Арматура: по действующим стандартам - в соответствии с п.6.2.2 СП 64.13330.2018.

7.1.2.2.6. Продольная арматура: стержневая горячекатанная арматура периодического профиля класса А400 по ГОСТ 34028-2015.

7.1.2.2.7. Конструктивная арматура: холоднотянутая проволока из низкоуглеродистой стали класса Вр-I по ГОСТ 6727-80.

Взам. инв. №		Подп. и дата	Инов. № подл.							2023-111-КР.ТЧ	Лист
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

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

7.3.1. Технические решения по изготовлению конструкций

7.3.1.1. Технические решения по изготовлению железобетонных свай принимаются по п.6 ГОСТ 19804-2021

7.3.1.2. Технические решения по приготовлению бетонной смеси для монолитных ростверков принимаются по п.5.2 СП 70.13330.2012.

7.3.2. Технические решения по перевозке конструкций

7.3.1.1. Технические решения по перевозке железобетонных свай принимаются по п.9.3 ГОСТ 19804-2021 и п.8.4 ГОСТ 13105-2012.

7.3.1.2. Технические решения по перевозке железобетонных свай принимаются по п.9.3 ГОСТ 19804-2021 и п.8.4 ГОСТ 13105-2012.

7.3.1.3. Технические решения по перевозке арматурной стали, фундаментных болтов и закладных деталей принимаются по п.5.6.13 СП 70.13330.2012 и п.7 ГОСТ 7566-2018.

7.3.3. Технические решения по возведению конструкций

7.3.3.1. Технические решения по погружению свай принимаются по п.6.2.1 СП 70.13330.2012.

7.3.3.2. Требования при приемочном контроле качества погружения свай принимаются по п.6.2.6 и табл.6.2 СП 70.13330.2012.

7.3.3.3. Технические решения по армированию ростверков принимаются по п.5.16 СП 70.13330.2012.

7.3.3.4. Требования при приемочном контроле армирования ростверков принимаются по п.5.16.16 и табл.5.10 СП 70.13330.2012.

7.3.3.5. Технические решения по установке опалубки принимаются по п.5.17 СП 70.13330.2012.

7.3.3.6. Требования при приемочном контроле опалубки принимаются по п.5.16.16 и табл.5.10 СП 70.13330.2012.

7.3.3.7. Технические решения по бетонированию ростверков принимаются по пп.5.3, 5.4, 5.5, СП 70.13330.2012.

7.3.3.8. Требования к законченным монолитным ростверкам принимаются по п.5.18.3 и табл.5.12 СП 70.13330.2012.

7.3.4. Технические решения по эксплуатации конструкций

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

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

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2023-111-КР.ТЧ

8. Теплозащитные характеристики ограждающих конструкций

8.1. Требуемые теплозащитные характеристик ограждающих конструкций обеспечиваются путем проектирования теплозащитной оболочки здания, отвечающей установленным требованиям - в соответствии с п.5.1 СП 50.13330.2012:

- а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций должно быть не меньше нормируемых значений (поэлементные требования);
- б) удельная теплозащитная характеристика здания должна быть не больше нормируемого значения (комплексное требование);
- в) температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций должна быть не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование).

8.2. Приведенное сопротивление теплопередаче

8.2.1. Нормируемое значение приведенного сопротивления теплопередаче отдельных ограждающих конструкций определено в соответствии с пп.5.2, 5.8 СП 50.13330.2012:

- а) стен, покрытий, полов по грунту, окон - по табл.3 СП 50.13330.2012;
- б) ворот - - по табл.7а СП 50.13330.2012;

8.2.2. Приведенное сопротивление теплопередаче фрагментов теплозащитной оболочки здания рассчитывается в соответствии с прил.Е СП 50.13330.2012 и п.А.3.6 СП 230.1325800.2015 с учетом следующих теплотехнических неоднородностей:

- а) крепеж панели - по табл.Г.4 СП 230.1325800.2015;
- б) стыки с оконными блоками - по табл.Г.36 СП 230.1325800.2015.

8.3. Удельная теплозащитная характеристика здания

8.3.1. Нормируемое значение удельной теплозащитной характеристики здания определено в соответствии с п.5.5 и табл.7 СП 50.13330.2012.

8.3.2. Удельная теплотехническая характеристика здания рассчитывается по прил.Ж СП 50.13330.2012.

8.4. Санитарно-гигиеническое требование

8.4.1. Нормируемые температуры внутренних поверхностей ограждающих конструкций определены в соответствии с п.5.7 СП 50.13330.2012.

8.4.2. Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции определяется по результатам расчета температурных полей зон с теплотехнической неоднородностью, приведенным в СП 230.1325800.2015, (см. п. 8.2.2) - в соответствии с п. 5.7 СП 50.13330.2012.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.								2023-111-КР.ТЧ	Лист 21
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

9. Гидроизоляция и пароизоляция помещений

9.1. Гидроизоляция помещений

9.1.1. Защита помещения склада от атмосферной влаги обеспечивается техническими решениями по монтажу ограждающих конструкций (см. п.6.2.3 Пояснительной записки).

9.1.2. Защита помещения склада от подземных вод обеспечивается конструкцией пола (см. п.14 Пояснительной записки).

9.2. Пароизоляция помещений

9.2.1. Защита от переувлажнения ограждающих конструкций обеспечивается путем проектирования ограждающих конструкций с сопротивлением паропрооницанию внутренних слоев не менее требуемого значения, определяемого расчетом одномерного влагопереноса - в соответствии с п.8.1 СП 50.13330.2012.

9.2.2. Требуемое сопротивление паропрооницанию из условия недопустимости накопления влаги в ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации и из условия ограничения влаги в ограждающей конструкции за период с отрицательными месячными температурами наружного воздуха определено в соответствии с п.8.1 СП

9.2.3. Сопротивление паропрооницанию трехслойных сэндвич-панелей как многослойных ограждающих конструкций определено в соответствии с п.8.7 СП 50.13330.2012.

10. Пожарная безопасность

10.1. Идентификационные признаки здания - в соответствии со ст.6.1 123-ФЗ:

10.1.1. Класс функциональной пожарной опасности: Ф5.2 (складское здание) - в соответствии со ст.32 123-ФЗ.

10.1.2. Степень огнестойкости: V - в соответствии с ч.1 ст.87 123-ФЗ, п.6.2.1 и табл.6.3 СП 2.13130.2020.

10.1.3. Класс конструктивной пожарной опасности: не нормируется - в соответствии с ч.5 ст.87 123-ФЗ, п.6.2.1 и табл.6.3 СП 2.13130.2020.

10.1.4. Категория здания по пожарной и взрывопожарной опасности: В - в соответствии со ст.27 123-ФЗ.

10.2. Предел огнестойкости строительных конструкций не нормируется - в соответствии с ч.2 ст.87 и табл.21 123-ФЗ

10.3. Приемка и сортировка грузов размещены непосредственно в хранилище, без отделения их перегородками - в соответствии с п.6.3.20 СП 4.13130.2013.

11. Снижение шума и вибраций

11.1. Требования к защите от шума, вибрации и других воздействий для складских помещений без постоянного пребывания людей не установлены. Специальные конструктивные мероприятия, обеспечивающие защиту помещения от шума, вибрации и других воздействий, проектом не предусмотрены.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2023-111-КР.ТЧ	Лист 22

14. Конструкции полов, кровли, потолков, перегородок

14.1. Конструкция пола

14.1.1. Конструкции и материалы основания и покрытия пола назначены с учетом восприятия нагрузок от складированных грузов, вида и интенсивности механических воздействий напольного транспорта и пылеотделения, накопления электричества и искрообразования - в соответствии с п.5.4.4.13 СП 56.13330.2021.

14.1.2. Покрытие пола: цементно-бетонное толщиной 30 мм класса прочности В30 - в соответствии с требованиями табл.В.1, В.3 СП 29.13330.2021.

14.1.2.1. Предельные значения интенсивности механических воздействий на пол - по табл.В.1 СП 29.13330.2021:

14.1.2.1.1. Предельные значения интенсивности движения на 1 полосу движения:

- пешеходов и тележек на резиновых шинах: более 500 ед/сут;

- тележек на металлических шинах и перекатывания круглых металлических предметов (бочек и т.п.): 30-50 ед/сут;

- транспортных средств на резиновом ходу: 100-200 ед./сут;

- транспортных средств на гусеничном ходу: менее 10 ед./сут;

14.1.2.1.2. Волочение твердых предметов с острыми углами и ребрами, работа на полу с лопатами, ломом и т.п. острым инструментом проектом не допускается.

14.1.2.1.3. Удельное давление от сосредоточенных нагрузок: до 1000 Н/см².

14.1.2.2. Характеристика покрытия пола по специальным требованиям - по табл.В.3 СП 29.13330.2021:

14.1.2.2.1. Пылеотделение: среднее по визуальной оценке.

14.1.2.2.2. Электропроводность в сухом состоянии: условно электропроводное.

14.1.2.2.3. Способность накапливать на поверхности заряды статического электричества в сухом состоянии: не накапливает.

14.1.2.2.4. Безыскровность при ударных воздействиях: безыскровное.

14.1.2.2.5. Легкость очистки от пылевидных производственных загрязнений: практически не очищаемое.

14.1.2.2.6. Легкость очистки от жидкостных производственных загрязнений: трудноочищаемое.

14.2. Конструкция кровли

14.2.1. Ограждающие конструкции крыши: трехслойные панели типа "сэндвич", конструктивные решения см. п.5.2.1 Пояснительной записки.

14.3. Конструкция потолков и перегородок

14.3.1. Потолки и перегородки настоящим проектом не предусмотрены.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2023-111-КР.ТЧ			

15. Защита строительных конструкций и фундаментов от разрушения

15.1. Защита несущих конструкций надземной части

15.1.1. Агрессивная среда: газовая.

15.1.2. Интенсивность воздействия среды на металлические конструкции:

15.1.3. Способ защиты от коррозии несущих конструкций: лакокрасочное покрытие группы I по табл. Ц.7 СП 28.13330.2017.

15.1.4. По типу пленкообразующего лакокрасочное покрытие может быть: алкидным, алкидно-уретановым, масляным, масляно-битумным, эпоксиэфирным, нитроцеллюлозным.

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

15.1.6. 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.

15.2. Защита несущих конструкций подземной части

15.2.1. В рабочей документации предусмотрена первичная защита железобетонных конструкций, включающая в себя:

- применение бетонов, стойких к воздействию агрессивной среды и отрицательным температурам;

- защиту от коррозии закладных деталей;

- соблюдение расчетных и конструктивных требований при проектировании железобетонных конструкций (назначение проектной толщины защитного слоя бетона, ограничение ширины раскрытия трещин).

15.2.2. Требуемые показатели качества бетона для монолитных конструкций, а также подливки под опорные базы колонн, по ГОСТ 26633-2015:

- марка по морозостойкости по первому базовому методу:

- марка по водонепроницаемости:

15.2.3. Мероприятия по защите от коррозии стальных закладных деталей фундаментов принимаются аналогичными мероприятиям по защите от коррозии несущих конструкций надземной части.

15.3. Защита ограждающих конструкций

15.3.1. Стальные обшивки панелей должны быть защищены цинковым покрытием класса не ниже 140 по ГОСТ 14918-2020 и защитно-декоративным лакокрасочным покрытием по ГОСТ 34180-2017.

16. Инженерные решения, обеспечивающие защиту здания от опасных природных и техногенных процессов.

16.1. Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство здания, отсутствует.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2023-111-КР.ТЧ

Лист
24