



КСК-Проект
Компания Создающая Качество

**Общество с ограниченной
ответственностью
«КСК-Проект»**

**«Дизельная электростанция по адресу: Красноярский
край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 «Конструктивные решения»

Часть 1.

ПД-1-ОА-23Д-КР1

Том 4.1

Изм.	№док.	Подп.	Дата
1	88-24		09.2024
2	89-24		11.2024
3	146-24		11.2024
4	158-24		11.2024
5	165-24		11.2024
6	176-24		12.2024
7	178-24		12.2024



КСК-Проект

Компания Создающая Качество

**Общество с ограниченной
ответственностью
«КСК-Проект»**

**«Дизельная электростанция по адресу: Красноярский
край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 «Конструктивные решения»

Часть 1.

ПД-1-ОА-23Д-КР1

Том 4.1

Директор

Главный инженер проекта



В.Н. Дорохов

В.Н. Дорохов

Изм.	№док.	Подп.	Дата
1	88-24		09.2024
2	89-24		11.2024
3	146-24		11.2024
4	158-24		11.2024
5	165-24		11.2024
6	176-24		12.2024
7	178-24		12.2024

2024

Разрешение на внесение изменений

Разрешение		Обозначение		ПД-1-0А-23Д-КР1				
88-24		Наименование объекта строительства		«Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная»				
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание			
1		Текстовая часть		4				
	3	Откорректировано описание инженерно-геологических сведений						
	4	Откорректированы климатические параметры						
	5	Откорректировано описание мерзлых грунтов						
	6-8	Откорректированы сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта						
	9	Откорректированы температурные характеристики, добавлены сведения о картах ОСР-2016						
	11-13	Добавлены сведения о грузоподъемности кранового оборудования. Откорректированы ГОСТы для металлических элементов. Откорректированы марки стали						
	14	Откорректированы марки бетона. Добавлены сведения о грунтах основания свай						
	15	Обновлено описание принятых объемно-планировочных решений						
		Графическая часть						
	1	Откорректированы состав графической части, ведомость графической части. Добавлена ведомость документов графической части.						
	2	Внесены корректировки в соответствии с текущими изменениями: отметка уровня земли, изменение габаритов окон ОК2 и ОК2*, отображение лестниц. Добавлена маркировка узлов.						
	3	Откорректированы уклоны кровель. Изменено положение и конструкция лестницы ЛП-1.						
	4,5	Откорректированы разрезы в соответствии с текущими изменениями: отметка уровня земли, отображение фундаментов, уклон и отметки кровли, конструкция пожарной лестницы. Замаркированы узлы. Добавлена кран-балка с обозначением грузоподъемности.						
	6	Откорректирована лестница по типу П1-2.						
	7	Добавлены узлы.						
	8	Добавлен новый лист с отображением плана и разреза подземной дренажной емкости.						
	Изм. внес	Сизитов			09.24		Лист	Листов
	Составил	Сизитов			09.24		1	1
ГИП	Дорохов		09.24					
Утв.								

Согласовано
 Н. контр.

Разрешение на внесение изменений

Разрешение		Обозначение	ПД-1-0А-23Д-КР1		
89-24		Наименование объекта строительства	«Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная»		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
2		Текстовая часть		4	
	4	Добавлена информация о метеостанциях, данные которых приняты в проекте			
	11-14, 17, 18	Скорректировано описание конструктивных решений в соответствии с внесенными изменениями разделов КР и АР			
	12-14	Добавлено описание конструктивных решений вспомогательных зданий			
	15	Добавлена информация о грунтах основания объектов			
	18	Добавлена информация о покрытии грунта основания в проветриваемом подполье ДЭС			
		Графическая часть			
	11	Добавлен план вентилируемого подполья и план отмостки			
	3	Добавлены сведения о оборудовании для безопасного обслуживания кровли (крюки безопасности)			
	4, 5	Откорректирован контур утепления цоколя (по ростверку), выноски к конструкциям полов, утепления ростверка и плиты снизу. Исправлен контур окон согласно разделу АР			
	6	Откорректирован контур утепления цоколя (по ростверку), состав пола, согласно разделу АР			
	7	На узле 3 откорректирован контур утепления цоколя (по ростверку), согласно разделу АР. Добавлен узел 3.1			
	8	Откорректированы наружные ограждающие конструкции подземной дренажной емкости, контур принят в неутепленном варианте (профлист)			
	9	Добавлен новый лист с отображением плана и видов склада хранения дизельного топлива.			
10	Добавлен новый лист с отображением плана и фасадов продуктовой насосной станции.				

Согласовано
Н. контр.

Изм. внес	Сигитов		10.24
Составил	Сигитов		10.24
ГИП	Дорохов		10.24
Утв.			



Лист	Листов
1	1

Разрешение на внесение изменений

Разрешение		Обозначение		ПД-1-0А-23Д-КР1	
146-24		Наименование объекта строительства		«Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная»	
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
3		Текстовая часть		4	
	п.4.2	Откорректированы данные о метеостанциях			
	п.4.5	Откорректированы данные о принятых нагрузках			
	п.4.6	Добавлено в текст для возможной замены материала или марки изделия в строительных решениях фраза – (или аналог)			
	п.4.6	Добавлен описание кровельной сэндвич-панели в здании ДЭС			
	п.4.7	Откорректированы конструкции согласно изменениям			
	п.4.6, 4.8.7, 4.10	Добавлен ГОСТ по огнезащитной краске на испытания			
	п.4.10	Добавлен ТУ по антикоррозионный состав			
	п.4.11	Откорректирован состав твердого покрытия проветриваемого подполья, дано пояснение о высоте пространства проветриваемого подполья			
	п.4.8	Добавлены подпункты 4.8.1-4.8.8 с содержанием, согласно Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 15.09.2023).			
		Графическая часть			
	1	Откорректированы состав графической части, ведомость графической части.			
	2,2.1	В экспликации помещений обновлены категории пом.-й, согласно разделу ПБ. Исключены объемы стен в Ведомости монтажных работ			
	8,10	Откорректированы позиции материалов с обозначением ссылки на нормативный документ (ГОСТ), добавлена фраза – (или аналог) для возможной замены производителя			
	4, 5, 10	Откорректирована маркировка кровельных сэндвич-панелей			
1.1, 4-6	Откорректирован состав твердого покрытия проветриваемого подполья, добавлены отметки с уклонами на покрытии, добавлена информация по деформ.швам				

Согласовано
Н. контр.

Изм. внес	Сигитов		10.24
Составил	Сигитов		10.24
ГИП	Дорохов		10.24
Утв.			



Лист	Листов
1	1

Разрешение на внесение изменений

Разрешение		Обозначение	ПД-1-0А-23Д-КР1		
158-24		Наименование объекта строительства	«Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная»		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
4		Текстовая часть		4	
	п.4.2	Откорректированы данные о метеостанциях			
	п.4.7	Откорректированы основания согласно изменениям			
	п.4.8.2 п.4.9	Откорректированы данные по потолкам в помещениях дежурного персонала			
	п.4.8.3	Откорректированы данные по пароизоляции помещений			
	п.4.10	Перенесена информация о гидроизоляции твердого покрытия вент.подполья из п. 4.8.3			
	п.4.11	Добавлена информация о основаниях под продуктовую станцию склад хранения			
		Графическая часть			
	1	Откорректированы состав графической части, ведомость графической части.			
	2,2.1, 4,5, 7	Обновлены и добавлены новые ссылки на узлы по сэндвич-панелям (на л. КР-7), добавлена ссылка Приложение 1 к ссылочными узлами из АТР			
	11	Добавлен лист с раскладкой панелей для утепления плиты и ростверка в проветриваемом подполье, дана Спецификация на элементы и объемы			
	4,5,7	Актуализированы решения по панелям для утепления плиты и ростверка в проветриваемом подполье, исправлены выноски и отметки, узлы			
	10	Откорректирован контур и состав насыпи для фундаментной плиты, согласно разделу КР4. Добавлена выноска по составу пола			
	3, 4	Уточнен тип кровельного ограждения и переходного мостика. Добавлен контур на разрезы			
	9	Откорректирован контур и отметки насыпи для плиты, согласно разделу КР4			
	Приложение 1				
1-13	Добавлено Приложение 1 к ссылочными узлами из АТР				
14-17	Добавлено Приложение 1 с техническими листами производителя кровельных ограждений и переходного мостика				

Согласовано
Н. контр.

Изм. внес	Сизитов		11.24
Составил	Сизитов		11.24
ГИП	Дорохов		11.24
Утв.			

КСК-Проект
Компания Создающая Качество

Лист	Листов
1	1

Разрешение на внесение изменений

Разрешение		Обозначение		ПД-1-0А-23Д-КР1	
165-24		Наименование объекта строительства		«Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная»	
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
5		Текстовая часть		4	
	п.4.8.2	Откорректированы толщина зазора примыкания пола к стенам для "плавающего пола". Исключена информация по акустическим потолкам			
	п.4.10, п.4.11	Откорректирован состав твердого покрытия проветриваемого подполья, добавлено про облицовку для контура проветриваемого подполья. Добавлена информация по температурно-усадоч. и деформ.швам. Добавлены класс прочности, марки по морозостойкости и водонепроницаемости фундаментных конструкций (свай и рстверков, фунд.плит)			
	п.4.6	Добавлено про облицовку для контура проветриваемого подполья			
	п.4.9	Откорректирован тип подвесного потолка			
		Графическая часть			
	1	Откорректированы состав графической части, ведомость графической части.			
	2, 2.1, 4, 5, 7, 10	Обновлены и добавлены новые ссылки на узлы по сэндвич-панелям, согласно нумерации листов и узлов АТР ТСП Металл Профиль (2023г)			
	9	Исправлены тех.данные по резервуарам, согласно Опросным листам, добавлен разрез и узел по сооружению			
	10	Исправлена абс. отметка пола Продуктовой, согласно относительной отметке -1.350, исправлена относит. отметка верха покрытия, примыкающего к насыпи			
	11, 4-6, 7	Откорректирован состав твердого покрытия проветриваемого подполья, добавлены отметки и контур сущ. покрытия, согласно ПЗУ, откорректирована информация по температурно-усадоч. и деформ.швам. Добавлена облицовка для контура проветриваемого подполья, согласно решениям в КРЭ			
		Приложение 1			
	1-15	Обновлены и добавлены листы к Приложению 1 с ссылочными узлами из АТР МП ТСП (версия 2023г)			
	20-28	Добавлен Прочностной расчет в подполье. Проект применения Системы утепления фасадов "Термолэнд"			

Согласовано
Н. контр.

Изм. внес	Сизитов		11.24
Составил	Сизитов		11.24
ГИП	Дорохов		11.24
Утв.			



Лист	Листов
1	1

Разрешение на внесение изменений

Разрешение		Обозначение	ПД-1-0А-23Д-КР1		
176-24		Наименование объекта строительства	«Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная»		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
6		Текстовая часть		4	
	п.4.8.2	Добавлены сведения о звукоизоляционной облицовке для стены между машинным залом и помещениями дежурного персонала			
		Графическая часть			
	1	Откорректированы состав графической части, ведомость графической части.			
	1.1, 4, 5	Откорректирован контур твердого покрытия проветриваемого подполья в границах облицовки, и контур отмостки от границы облицовки. Исправлены отметки по новому контуру. Объемы на устройство твердого покрытия отмостки откорректированы			
	1.1, 4, 5, 7	Откорректировано положение свай и их кол-во, конструктивное решение для крылец, согласно изменениям в разделе КР2 и КР3			
	4, 5, 7, 11	Откорректирована толщина утепления низа плиты и ростверка, согласно изменениям в разделе АР			
	2, 2.1, 4, 5	Откорректированы габариты тех.проемов с вент.решеткой в помещении Машинного зала, согласно данным раздела ТХ			
	2, 5	Добавлена звукоизоляционная облицовка для стены между машинным залом и помещениями дежурного персонала			
	8	Исправлена отметка кровли и высота сооружения, согласно разделу КР4			
	Приложение 1				
29-37	Добавлен Прочностной расчет в подполье. Проект применения Системы утепления фасадов "Термолэнд" для плиты				

Согласовано
Н. контр.

Изм. внес	Сизитов		11.24
Составил	Сизитов		11.24
ГИП	Дорохов		11.24
Утв.			



Лист	Листов
1	1

Разрешение на внесение изменений

Разрешение		Обозначение	ПД-1-0А-23Д-КР1		
178-24		Наименование объекта строительства	«Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная»		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
7		Текстовая часть		4	
	п.4.7	Откорректировано описание конструкции согласно изменениям			
	п.4.11	Добавлены данные по утеплению откосов котлована и резервуара Подземной дренажной емкости, обоснование площади продухов в подполье			
	п.4.6	Исправлены габаритные размеры резервуаров, согласно данным Опросных листов			
	п.4.8.7	Добавлено описание окна в пом. 2 (ДЭС) и Продуктовой насосной станции в качестве легкообрасываемой оконной конструкции			
	п.4.9	Добавлено описание конструкций пола, стен, перегородок, потолка			
	п.4.8.1	Добавлено описание теплозащитного слоя для резервуаров			
		Графическая часть			
	1	Откорректированы состав графической части, ведомость графической части.			
	2, 2.1	Смещено положение перегородки в осях 7-8/А-Б, площади пом. 11-13 пересчитаны. Изменена категория пом. 1			
	9	Изменена высота боковых стенок площадки, согласно решениям раздела КР4. Исправлены габаритные размеры резервуаров, согласно данным Опросных листов			
	2.1, 5, 7	Изменен размер окна в осях Б-А/1 и дано пояснение по исполнению (прим.4), согласно решениям раздела АР			
	10	Изменена толщина ж/б плиты и насыпи под ней, согласно решениям раздела КР4. Добавлено окно, согласно решениям раздела АР. Добавлена категория помещения			
	8	Добавлены данные по утеплению откосов котлована и резервуара на разрезе, выноски к подземным конструкциям и отмостке, согласно решениям раздела КР4			
	7	Добавлено пояснение по креплению рамы ворот к конструкциям			
11	Добавлены ссылки на узлы, схема по утеплению участков ростверка и плиты, в примечание добавлена информация по конструктивным решениям крепления плит				

Согласовано
Н. контр.

Изм. внес	Сигитов		12.24
Составил	Сигитов		12.24
ГИП	Дорохов		12.24
Утв.			



Лист	Листов
1	1

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
ПД-1-ОА-23Д-КР1.С	Содержание тома	1 л.
ПД-1-ОА-23Д-СП	Состав проекта	2 л.
ПД-1-ОА-23Д-КР1.ТЧ	Пояснительная записка	35 л.
ПД-1-ОА-23Д-КР1	Графическая часть	11 л.
	Приложение 1. -Узлы "Альбома технических решений "МеталлПрофиль" для трехслойных сэндвич-панелей" -Технические листы производителя кровельных ограждений и кровельного мостика -Прочностной расчет в подполье. Проект применения Системы утепления фасадов "Термолэнд" -Прочностной расчет в подполье. Проект применения Системы утепления фасадов "Термолэнд" плиты	37л.

Согласовано			

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

5		Зам.	165-24		11.24
6		Зам.	174-24		12.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Сигитов			08.23
Проверил		Черненко			08.23
Н.контр.		Баландина			08.23
ГИП		Дорохов			08.23

ПД-1-ОА-23Д-КР1.С			
Содержание тома 4	Стадия	Лист	Листов
	П	1	1
			

«Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей,
ул. Северная»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание					
1	2	3	4					
Раздел 1 «Пояснительная записка»								
Том 1.1	ПД-1-ОА-23Д-ПЗ	Пояснительная записка						
Том 1.2	ПД-1-ОА-23Д-ПЗ.ИРД	Пояснительная записка. Исходно-разрешительная документация						
Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»								
Том 2	ПД-1-ОА-23Д-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка						
Раздел 3 «Объемно-планировочные и архитектурные решения»								
Том 3	ПД-1-ОА-23Д-АР	Объемно-планировочные и архитектурные решения						
Раздел 4 «Конструктивные решения»								
Том 4.1	ПД-1-ОА-23Д-КР1	Конструктивные решения. Часть 1.						
Том 4.2	ПД-1-ОА-23Д-КР2	Конструктивные решения. Часть 2. Конструкции железобетонные						
Том 4.3	ПД-1-ОА-23Д-КР3	Конструктивные решения. Часть 3. Конструкции металлические						
Том 4.4	ПД-1-ОА-23Д-КР4	Конструктивные решения. Часть 4. Вспомогательные сооружения						
Том 4.5	ПД-1-ОА-23Д-КР.ТСГ	Конструктивные решения. Часть 5. Температурная стабилизация грунтов основания						
Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения»								
Том 5.1	ПД-1-ОА-23Д-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения						
Том 5.2	ПД-1-ОА-23Д-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения						
Том 5.3	ПД-1-ОА-23Д-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения						
Том 5.4	ПД-1-ОА-23Д-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети						
Том 5.5	ПД-1-ОА-23Д-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи						
	ПД-1-ОА-23Д-ИОС5.СС	Книга 1. Сети связи						
	ПД-1-ОА-23Д-ИОС5.СОТС	Книга 2. Система охранно-тревожной сигнализация						
	ПД-1-ОА-23Д-ИОС5.СОТ	Книга 3. Система охранного телевидения						
	ПД-1-ОА-23Д-ИОС5.СКУД	Книга 4. Система контроля и управления доступом						
ПД-1-ОА-23Д-СП								
СОСТАВ ПРОЕКТА								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Баландина			06.23	П	1	2
ГИП		Дорохов			06.23			
Н.контр.		Дорохов			06.23			

Согласовано
Гл. спец.
Курянцева

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.



Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
Раздел 6 «Технологические решения»			
Том 6	ПД-1-ОА-23Д-ТХ	Технологические решения	
Раздел 7 «Проект организации строительства»			
Том 7	ПД-1-ОА-23Д-ПОС	Проект организации строительства	
Раздел 8 «Мероприятия по охране окружающей среды»			
Том 8	ПД-1-ОА-23Д-ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	
Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»			
Том 9	ПД-1-ОА-23Д-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
	ПД-1-ОА-23Д-ИОС5.ПБ	Книга 1. Пожаротушение	
Раздел 10 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»			
Том 10	ПД-1-ОА-23Д-ТБЭ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
Раздел 12 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства»			
Том 12	ПД-1-ОА-23Д-СМ	Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПД-1-ОА-23Д-СП

Лист

2

Оглавление

4.1	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.....	3
4.2	Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства.....	4
4.3	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства	6
4.4	Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте подземной части объекта капитального строительства	10
4.5	Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций	11
4.6	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства.....	12
4.7	Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства	17
4.8	Обоснование проектных решений и мероприятий обеспечивающих.....	20
4.8.1	Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций	20
4.8.2	Снижение шума и вибраций.....	20
4.8.3	Гидроизоляцию и пароизоляцию помещений.....	22
4.8.4	Снижение загазованности помещений.....	22
4.8.5	Удаление избытков тепла	23
4.8.6	Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений	23
4.8.7	Пожарную безопасность	23
4.8.8	Соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий,	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

5		Зам.	165-24		11.24	ПД-1-ОА-23Д-КР1.ТЧ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Сигитов		<i>[Подпись]</i>	08.23		П	1	26
Проверил		Черненко		<i>[Подпись]</i>	08.23				
Н.контр.		Баландина		<i>[Подпись]</i>	08.23				
ГИП		Дорохов		<i>[Подпись]</i>	08.23				



строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)25

4.9 Характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок.....26

4.10 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения30

4.11 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов.....31

4.12 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.....34

4.13 Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды.....34

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		
7		Зам.	178-24	12.24	
6		Зам.	176-24	12.24	
5		Зам.	165-24	11.24	
4		Зам.	158-24	11.24	
3		Зам.	146-24	10.24	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ПД-1-ОА-23Д-КР1.ТЧ					Лист
					2

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

Объект капитального строительства Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная.

Территория находится на земельном участке с кадастровым номером 88:01:0000000:481, площадь земельного участка – 4 997 м².

В административном отношении участок изысканий расположен в п. Ессей Эвенкийского муниципального района Красноярского края.

Эвенкийский муниципальный район располагается на Среднесибирском плоскогорье, на правом берегу реки Енисей, между 59° и 70° северной широты и 88°–108° восточной долготы. На севере простирается плато Путорана. Территория района характеризуется сложным, преимущественно горным рельефом и широким диапазоном геотектонических, гидрогеологических, медико-географических, климатических и гидрологических условий.

Из выработок отобраны пробы грунта ненарушенной и нарушенной структуры в зависимости от состава и состояния грунтов и цели лабораторных исследований, с сохранением естественной влажности и льдистости из каждого встречающегося слоя.

Район работ относится к зоне сплошного развития многолетнемерзлых пород. Мощность криогенной толщи достигает 100-200 м.

В геологическом строении участка, до разведанной глубины 13,0 м принимают участие современные (pQIV), **аллювиально-флювиогляциальные (afgQ), четвертичные отложения.** В вертикальном разрезе рассматриваемого участка выделены следующие инженерно-геологические слои (сверху вниз).

На момент изысканий (апрель 2024 г.) вскрытые грунты находились в сезонно-мерзлом, мерзлом состоянии.

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

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Всеми выработками с поверхности до глубины от 0,1-0,2 м вскрыт мох, вскрытой мощностью 0,1-0,2 м.

4.2 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства

Район работ расположен в субарктическом климатическом поясе в зоне резко континентального климата, в природной зоне лесотундр. Зима длится более восьми месяцев. Зима очень холодная, лето короткое теплое. Морозы длятся 240-275 дней.

В соответствии с СП 131.13330.2020 участок расположен в I-ом климатическом районе, в подрайоне IA. Согласно отчету 142-23-ИГМИ и 219-ЕП-2024-ИГИ климатические характеристики района приведены по данным метеостанции Оленек.

Таблица 4.2.1 Климатические параметры холодного периода.

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		Температура воздуха, °С, обеспеченностью	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха					
≤ 0°С	≤ 8°С	≤ 10°С	продолжительность				средняя температура	продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура	
0.98	0.92	0.98	0.92	0.94	-63	7,0	240	-23,1	286	-18.7	298	-17.6

Таблица 4.2.2 Климатические параметры теплого периода.

Барометрическое давление, гПа	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	Суточный максимум осадков, мм	Преобладающее направление ветра за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с
991	19,3	24,0	20,6	36	10.3	62	52	230	60	В	3,1

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

7		Зам.	178-24	12.24	
6		Зам.	176-24	12.24	
5		Зам.	165-24	11.24	
4		Зам.	158-24	11.24	
3		Зам.	146-24	10.24	
Изм.	Сол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПД-1-ОА-23Д-КР1.ТЧ

Таблица 4.2.3 Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-38	-34,4	-23,7	-11,6	-0,8	10,6	14,9	10,7	2,5	-11,3	-29,2	-34,9	-12,1

Интенсивность сейсмического воздействия для районов строительства принята на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-2015. Согласно СП 14.13330.2018 и карты общего сейсмического районирования территории Российской Федерации (ОСР-2015) расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий в пределах района составляет 5 баллов.

Грунты, слагающие участок изысканий, относятся ко II категории по сейсмическим свойствам

Район строительства находится в пределах III снеговой зоны азиатской части России. Нормативное значение снеговой нагрузки для района строительства, составляет 1,5 кН/м².

Большую часть года наблюдается безветренная погода.

Нормативное значение ветрового давления для района строительства, принадлежащего III ветровому району, составляет 0,38 кПа.

Мерзлые грунты.

Аллювиально-флювиогляциальные отложения (afgQ): суглинок серый, пластичномерзлый, льдистый, слоистой криотекстуры, незасоленный, с примесью органических веществ, при оттаивании текучий. В грунте прослой льда, мощностью 3-4 см через 30-40 см. Грунты вскрыты всеми выработками под мхом в интервалах глубин от 0,1-0,2 м до 6,0-6,4 м, вскрытой мощностью 5,8-6,3 м;

суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, слоистой криогенной текстуры, с примесью органических веществ, при оттаивании мягкопластичный. В грунте прослой льда, мощностью 2-3 см через 40-50 см.

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

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Грунты вскрыты всеми выработками в средней части разреза и его основании в интервалах глубин от 6,0-6,4 м до 13,0 м, вскрытой мощностью 6,5-7,0 м.

Район работ относится к зоне сплошного (слитого) развития многолетнемерзлых пород. Мощность криогенной толщи достигает 100-200 м.

Значения температур вечноммерзлых грунтов в интервале глубин от 1,0 до 13,0 м изменяется от минус 0,3 до минус 0,9 °С.

По типу засоления грунтов – хлоридный, сульфатно-хлоридный. Грунты, слагающие разрез участка изысканий, незасоленные.

Криогенными процессами отрицательно влияющим на условия строительства и эксплуатации сооружения являются морозное пучение грунтов и наличие многочисленных тонких прослоек подземного льда. В пределах участка работ подземные льды имеют повсеместное распространение в виде частых, тонких прослоев. Лед прозрачный, слоистый, с незначительно примесью песчано-глинистого материала.

Нормативное значение среднегодовой температуры многолетнемерзлого грунта на глубине 10,0 м рекомендуется принять равным минус 0,56 °С, согласно СП 25.13330.2020 п. Г.7.

4.3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства

В результате анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами с учетом геологического строения, литологических особенностей грунтов, согласно ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012 по составу, состоянию и физико-механическим свойствам на участке выделено 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

ПД-1-ОА-23Д-КР1.ТЧ

Лист

6

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

Инженерно-геологический элемент 1м (afgQ) – суглинок серый, пластичномерзлый, льдистый, слоистой криотекстуры, незасоленный, с примесью органических веществ, при оттаивании текучий. В грунте прослой льда, мощностью 3-4 см через 30-40 см. Грунты вскрыты всеми выработками под мхом в интервалах глубин от 0,1-0,2 м до 6,0-6,4 м, вскрытой мощностью 5,8-6,3 м.

Инженерно-геологический элемент 2м (afgQ) – суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, слоистой криогенной текстуры, с примесью органических веществ, при оттаивании мягкопластичный. В грунте прослой льда, мощностью 2-3 см через 40-50 см. Грунты вскрыты всеми выработками в средней части разреза и его основании в интервалах глубин от 6,0-6,4 м до 13,0 м, вскрытой мощностью 6,5-7,0 м.

Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов выделенных инженерно-геологических элементов получены путем статистической обработки частных значений характеристик грунтов в пределах участка исследований, рассчитаны по несущей способности при доверительной вероятности 0,95 и по деформациям при доверительной вероятности 0,85 (таблицы 4.3.1, 4.3.2).

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №				
	7		Зам.	178-24		12.24				
	6		Зам.	176-24		12.24				
	5		Зам.	165-24		11.24				
	4		Зам.	158-24		11.24				
	3		Зам.	146-24		10.24				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ПД-1-ОА-23Д-КР1.ТЧ				

Таблица 4.3.1 Таблица нормативных показателей свойств мерзлых грунтов

Показатели				ИГЭ-1м суглинок пласт/мерзл., льדיстый СКТ	ИГЭ-2м суглинок пласт/мерзл. слабольд СКТ
Плотность мерзлого грунта	природная	ρ_f	г/см ³	1,30	1,40
	при д.в.=0.85			1,29	1,39
	при д.в.=0.95			1,28	1,38
Плотность скелета мерзлого грунта		$\rho_{d,f}$	г/см ³	0,85	1,08
Плотность частиц грунта		ρ_s	г/см ³	2,70	2,70
Влажность	суммарная	W_{tot}	д.е.	0,518	0,299
	между ледяными включ.	W_m	д.е.	0,253	0,228
	за счет ледяных включ.	W_i	д.е.	0,264	0,072
	за счет порового льда	W_{ic}	д.е.	0,089	0,075
	за счет незамерзшей воды	W_w	д.е.	0,164	0,152
Влажность на границе текучести		W_L	д.е.	0,375	0,348
Влажность на границе раскатывания		W_p	д.е.	0,249	0,231
Число пластичности		I_p	д.е.	0,126	0,117
Показатель текучести		I_L	д.е.	2,13	0,58
Коэффициент пористости		e_f	д.е.	2,15	1,50
Степень запол. объема пор мерзл гр льдом и незам водой		S_r	д.е.	0,328	0,423
Льдистость мерзлого грунта	суммарная	i_{tot}	д.е.	0,34	0,18
	за счет ледяных включ.	i_i	д.е.	0,32	0,12
	за счет порового льда	i_{ic}	д.е.	0,02	0,06
Нормативное значение температуры грунта по результатам полевого замера		T	град.	-0,5	-0,5
Относительное содержание орг. вещ-ва		I_f	д.е.	0,077	0,084
Степень засоленности мерзлого грунта		D_{sal}	%	0,037	0,025
Концентрация порового раствора		C_{ps}	д.е.	0,001	0,001
Температура начала замерзания грунта		T_{bf}	град.	-0,20	-0,20
Коэф. оттаивания мерзлого грунта		A_{th}	-	0,121	0,076
Коэф. сжимаемости оттаивающего грунта		m_{th}	-	0,292	0,036
Объемная теплота таяния грунта		$L_v \cdot 10^8$	Дж/м ³	1,012	0,529
Расчетные знач. теплопровод-и талого гр.*		λ_{th}	Вт/(м*°C)	1,57	1,45
Расчетные знач. теплопровод-и мерзлого гр*		λ_f	Вт/(м*°C)	1,78	1,65
Расчет знач объемной теплоемкости талого грунта*		C_{th}	/(м ³ *°C)*10 ⁶	2,67	2,38
Расчет. значения объем. теплоемкости мерз гр*		C_f	/(м ³ *°C)*10 ⁶	2,04	2,05
Расч. давл-е на мерзлые гр. под нижним концом сваи (при глуб. погр. 7 м)*		R	кПа	-	-
Расчетное сопрот мерз гр по пов-ти смерз с фунда-том*		R_{af}	кПа	74,4	59
Расчетное сопрот мерз гр сдвигу по грунту* В.4		R_{sh}	кПа	94,4	78,5

Примечание: * - показатели приведены и рассчитаны по СП 25.13330.2020 (Приложение Б п.Б.7, табл.Б.8)

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

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Сол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Таблица 4.3.2 Таблица нормативных показателей свойств мерзлых пород в оттаявшем состоянии

Показатели				ИГЭ-1м в отг. сост. суглинок текучий	ИГЭ-2м в отг. сост. суглинок мгпл
Влаж- ность	природная	W	%	51,8	29,9
	на границе текучести	W _l	%	37,5	34,8
	на границе раскатывания	W _r	%	24,9	23,1
Число пластичности		I _p	%	12,6	11,7
Показатель текучести		IL	д.ед	2,13	0,58
Относительное содержание орг. вещ-ва		I _r	д.ед	0,077	0,084
Плотность частиц грунта		ρ _s	г/см ³	2,70	2,70
Коэф-т оттаивания		A _{th}		0,121	0,076
Плотность	грунта	ρ	г/см ³	1,30	1,40
	сухого грунта	ρ _d	г/см ³	0,85	1,08
	водонасыщенного грунта	ρ _{max}	г/см ³	1,54	1,68
	взвешенного грунта	ρ _{взв}	г/см ³	0,54	0,68
Полная влагоемкость грунта		W _n	%	0,803	0,556
Пористость		n	%	68,39	53,7
Коэффициент пористости		e	д.е.	2,16	1,50
Коэффициент водонасыщения		S _r	д.е.	0,65	0,54
Модуль дефор. табл.		E	МПа	н/н	3*
Угол внутрен трения табл.		φ	град	10*	11*
Удельное сцепление табл.		C	кПа	5*	9,5*
Угол внутреннего трения	при д.в.=0.85		град.	10	11
	при д.в.=0.95		град.	8,7	9,5
Удельное сцепление	при д.в.=0.85		кПа	5	9,5
	при д.в.=0.95		кПа	3,3	6,3
Гранулометрический состав, %	40-20			-	-
	20-10			-	-
	10-2			-	-
	2-1			-	-
	1,0-0,5			-	-
	0,5-0,25			-	-
	0,25-0,10			-	-
<0,10			-	-	

Примечание: * - показатели приняты по табл. А.2, А.3 приложения А СП 22.13330.2016, для ИГЭ-1м по рекомендациям Дальводгео; расчетные показатели рассчитаны согласно п.5.3.20 СП 22.13330.2016.

Температура многолетнемерзлых грунтов на глубине нулевых колебаний амплитуд (10 м) составляет минус 0,56°С.

Нормативная глубина сезонного оттаивания и промерзания, рассчитанные согласно приложения Г СП 25.13330.2020, для района

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПД-1-ОА-23Д-КР1.ТЧ

Лист

9

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

изысканий составили: глубина сезонного оттаивания $d_{fh,n} - 0,5\text{м}$, глубина сезонного промерзания $d_{f,n} - 2,66\text{м}$.

В пределах деятельного слоя располагаются аллювиально-флювиогляциальные отложения суглинки ИГЭ-1м. По степени морозоопасности грунты ИГЭ-1в зоне сезонного промерзания-оттаивания относятся к сильнопучинистым.

Категория опасности процессов морозного пучения, согласно СП 115.ка13330.2016 табл.5.1 оценивается как весьма опасная.

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

На период изысканий (12.04-13.04.2024 г.) подземные воды в пределах участка изысканий до глубины 13,0 м не вскрыты.

По категории опасности процессов подтопления согласно СП 115.13330.2016 табл. 5.1 территория изысканий относится к категории умеренно опасная.

Надмерзлотные грунтовые воды формируются при оттаивании верхней части пород в летне-осенний период. Основное питание их происходит за счет атмосферных осадков. Их движение происходит в соответствии с уклоном поверхности территории с наиболее приподнятых и расчлененных участков к пониженным. На плоских поверхностях движение или очень замедлено, или совсем отсутствует. Водоупором для них служат вечномерзлые породы.

Коррозионная активность грунтов приводится по результатам лабораторных обследований.

Коррозионная активность грунтов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям неагрессивная.

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

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали низкая, средняя, принимаем среднюю.

По типу засоления грунтов – хлоридный, сульфатно-хлоридный.
Грунты, слагающие разрез участка изысканий, незасоленные.

4.5 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций

Характеристики строительства:

- климатический подрайон - IА;
- нормативная снеговая нагрузка (III снеговой район) - 1,5 кН/м² = 150 кг/м²;
- нормативная ветровая нагрузка (III ветровой район) - 0,38 кПа = 38,0 кг/м²;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92 – минус 55°С;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98 – минус 57°С;
- температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92 – минус 58°С;
- температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98 – минус 59°С;
- Расчетная сейсмическая активность по карте А составляет 5 баллов (ОСР-2015).

Согласно СП 20.13330-2016 на здание действуют следующие нагрузки:

- нагрузки от собственного веса несущих конструкций задаются в автоматическом режиме программы SCAD путем умножения объема

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

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

конечных элементов на их объемный вес, и относятся к отдельному виду загрузки, с коэффициентом надежности по нагрузке для металлических конструкций 1,05, для железобетонных конструкций 1,1.

- нагрузки от веса покрытия, а также временные полезные нагрузки учтены по площади покрытия равномерно-распределенными;

- нагрузки от стационарного оборудования различного назначения.

Расчетная модель включает все элементы конструктивной схемы.

Конструктивные расчеты включают проверку несущей способности элементов по признакам прочности, устойчивости изгибаемых стержней, устойчивости сжато-изогнутых стержней.

Пространственная жесткость и устойчивость каркаса обеспечивается сопряжением колонн с фундаментами, собственной жесткостью поперечных рам, вертикальными связями, горизонтальным диском перекрытия.

Общая устойчивость зданий обеспечивается жесткостью сопряжения балок и колонн.

Пространственная схема здания рассчитана по первой и второй группе предельных состояний. Все нагрузки, учтенные в расчете, соответствуют СП 20.13330.2016.

Конструкции запроектированы в рамной схеме каркаса зданий.

При создании расчетной схемы здания принимались следующие параметры:

- опирание здания – жесткое по всему периметру здания;
- опирание балок покрытия на колонны шарнирное сбоку.

4.6 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость,

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПД-1-ОА-23Д-КР1.ТЧ

Лист

12

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

пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства

Дизельная электростанция ДЭС

Здание однопролетное прямоугольное в плане с размерами в осях 9,0 x 33,2 м.

Высота помещения от пола до выступающих несущих конструкций в осях 1-7 составляет от 4,6 м до 5,825 м, в осях 7-8 составляет от 2,56 м до 3,110 м. Высота от уровня чистого пола до низа конструкций кран-балки 4,33м. Грузоподъемность кранового оборудования – 0,5 т.

Конструктивная схема – каркасная, с поперечными ригелями.

Перекрытие на отм. 0,000 выполнено из пустотных сборных ж/б панелей с монолитными участками. **Плиты пустотные, высотой 220 мм по серии 1.141-1.** Монолитные участки высотой 220 мм выполнены из бетона В25, **F50, W4**, армировать двумя сетками Ø10A500С с шагом 200 мм по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - металлические прокатные двутавры 30К1, 25К1

Балки покрытия - металлические прокатные двутавры 40Б1, 30Б4 по ГОСТ Р 57837-2017.

Прогоны - металлические швеллеры 24П, расположенные с шагом 1500 мм по ГОСТ 8240-97.

Подкрановая балка – металлические прокатные двутавры 30Б1 по ГОСТ Р 57837-2017.

Связи – металлические прокатные трубы 120x5 и 100x5 по ГОСТ 30245-2003.

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

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Ригели для крепления стеновых панелей прокатные трубы 100x5 по ГОСТ 30245-2003.

Материал металлических конструкций сталь С345-6 ГОСТ 27772-2021.

Наружные ограждающие конструкции - сэндвич панелями с минераловатным заполнением “МеталлПрофиль” (или аналог) ГОСТ 32603-2021 ($\delta=200\text{мм}$). Высота Н панели - 1000мм. Цвет по каталогу RAL 9003, с утеплителем толщиной согласно теплотехническому расчету. На несущие металлоконструкции наносится огнезащитная вспучивающаяся краска (метод испытания огнезащитного состава по ГОСТ Р 53295-2009). Металлоконструкции выполнены с антикоррозионной защитой.

Кровля – односкатная и двускатная. Кровля здания выполнена по стальным балкам с покрытием из кровельных сэндвич-панелей с минераловатным заполнением “МеталлПрофиль” (или аналог) по ГОСТ 32603-2021 ($\delta=250\text{мм}$). Цвет по каталогу RAL 5005, с утеплителем толщиной согласно теплотехническому расчету.

Внутренние перегородки - панелей с минераловатным заполнением “МеталлПрофиль” (или аналог) ГОСТ 32603-2021 ($\delta=100\text{мм}$). Высота Н панели – 1000 мм. Цвет по каталогу RAL 9003.

По периметру вентилируемого подполья устроена облицовка профилированным листом ГОСТ 24045-2016 на металлической подконструкции с равномерным устройством продухов. В контуре вент. подполья устроено твердое покрытие с разуклоном на отсыпку.

Подземная дренажная емкость

Подземная дренажная емкость представлена сооружением с наземной и подземной частями.

Наземная часть имеет прямоугольную форму в плане, которая располагается в осях 1-2 / А-Б с габаритами 3,7 х 2,4 м. Подземная часть

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

ПД-1-ОА-23Д-КР1.ТЧ

Лист

14

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

также имеет прямоугольную форму в плане, которая располагается в осях 1-2 / А-Б с габаритами 3,7 х 2,4 м.

Высота помещения от пола до выступающих несущих конструкций составляет от 2,53 м до 2,845 м.

Конструктивная схема – каркасная, с поперечными ригелями.

Колонны - металлические прокатные трубы 100х4 по ГОСТ 30245-2003.

Балки покрытия - металлические прокатные трубы 140х100х5 по ГОСТ 30245-2003.

Прогоны - металлические прокатные трубы 120х5 по ГОСТ 30245-2003.

Связи – металлические прокатные трубы 40х4 по ГОСТ 30245-2003.

Ригели для крепления стеновых панелей прокатные трубы 100х4 по ГОСТ 30245-2003.

Материал металлических конструкций сталь С345-6 ГОСТ 27772-2021.

Наружные ограждающие конструкции - стеновой профлист С18-1100-0,7 ГОСТ 24045-2016, в покрытии кровельный профлист НС35-1000-0,7 ГОСТ 24045-2016. Цвет по каталогу RAL 9003 (стены) и RAL 5005 (кровля). Металлоконструкции выполнены с антикоррозионной защитой.

Подземная часть представлена фундаментной плитой толщиной 300 мм и монолитными железобетонными колоннами толщиной 400х400 мм.

В сооружении на отм. -5.495 располагается инженерное оборудование: дренажная емкость Е-6302 D=2216 мм, L=3857 мм, V=20 м3.

Склад хранения дизельного топлива

Сооружение имеет сложную форму в плане, которая располагается в осях 1-3/А-В с габаритами 16,2 х 15,2 м. Основание представлено фундаментной плитой монолитной толщиной 200 мм из бетона класса В30,

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПД-1-ОА-23Д-КР1.ТЧ

Лист

15

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

F200, W8 армированная двумя сетками Ø12A500C с шагом 200 x 200мм по ГОСТ 34028-2016.

Плита монолитная для устройства емкости с топливом толщиной 1000 мм из бетона класса В30, F200, W8 армированный двумя сетками Ø12A500C с шагом 200x200мм по ГОСТ 34028-2016. Предназначена для размещения инженерного оборудования: резервуары горизонтальные
 Т-6301: D=3416 мм, L=8600 мм, V=75 м3, Габаритные размеры, 8750x3608x4103;
 Т-6302 / Т-6303: D=2416 мм, L=5930 мм, V=25 м3 (2 шт.), Габаритные размеры, мм 6057x2668x3091.

Продуктовая насосная станция

Сооружение имеет прямоугольную форму в плане, которая располагается в осях 1-2 / А-Б с габаритами 6 x 4 м.

Конструктивная схема – каркасная, с поперечными ригелями.

Колонны - металлические прокатные двутавры 20К1 по ГОСТ Р 57837-2017.

Балки покрытия - металлические прокатные двутавры 20Б1 по ГОСТ Р 57837-2017.

Подкрановая балка – металлические прокатные двутавры 20Б1 по ГОСТ Р 57837-2017, и двутавр 18М специализированный по ГОСТ 19425—74.

Прогоны - металлические швеллеры 20П, расположенные с шагом 1330 мм по ГОСТ 8240-97.

Связи – металлические прокатные трубы 50x4 по ГОСТ 30245-2003.

Ригели для крепления стеновых панелей прокатные трубы 100x6 по ГОСТ 30245-2003

Материал металлических конструкций сталь С345-6 ГОСТ 27772-2021

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

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Наружные ограждающие конструкции - сэндвич панелями с минераловатным заполнением “МеталлПрофиль” (или аналог) ГОСТ 32603-2021 ($\delta=150$ мм стеновые, $\delta=200$ мм кровельные). Высота Н панели-1000 мм. Цвет по каталогу RAL 9003, с утеплителем толщиной согласно теплотехническому расчету. Metalлоконструкции выполнены с антикоррозионной защитой.

В сооружении располагается ручная таль.

4.7 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

На спроектированных и построенных объектах капитального строительства на смежных и близлежащих земельных участках, расположенных в Эвенкийском районе Красноярского края, в п. Ессей, применен I принцип использования ММГ. В связи с этим, при проектировании объекта «Дизельная электростанция» используется I принцип использования ММГ.

При строительстве на многолетнемерзлых грунтах применяется I принцип использования многолетнемерзлых грунтов в качестве основания сооружений – многолетнемерзлые грунты основания используются в мерзлом состоянии, сохраняемом в процессе строительства и в течение всего периода эксплуатации сооружения, или с допущением их промораживания в период эксплуатации, согласно СП 25.13330.2020.

Дизельная электростанция ДЭС

Фундаменты – сваи висячие буроопускные С90.30-3 по ГОСТ 19804-2021. Бетон В35, F400, W10.

Ростверки монолитные ленточные, армированные 14, 16 А500С по ГОСТ 34028-2016. Бетон В25, F200, W4.

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подп.	Дата

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

В основании свай С90.30-3 залегает ИГЭ 2м (еQ) – суглинок серый, пластичномерзлый, слабольдистый, слоистой криогенной текстуры, незасоленный, с примесью органических веществ, при оттаивании мягкопластичный.

Сваи погружать в предварительно пробуренные скважины размером 350 мм. Непосредственно перед погружением сваи заполнить скважину цементно-песчаным раствором марки М100, F400 (с полным заполнением пазух между стенками скважины и свайей до границы сезонного промерзания грунтов). Недопустимо замерзание воды, попавшей в скважину перед установкой сваи. Образовавшийся в скважине лед должен быть удален. После замораживания раствора, засыпать пазухи песком средней крупности до отметки земли.

Полезную нагрузку на буроопускную сваю можно передавать только после достижения расчетных температур $-3,52^{\circ}\text{C}$ грунтов основания.

Для понижения температуры грунтов и обеспечения несущей способности сваи на весь период эксплуатации предусматривается установка вертикальных и наклонных (под углом 10°) термостабилизаторов ТК32\10.М5-03 в подполье, см. раздел ПД-1-ОА-23Д-КР.ТСГ.

Подземная дренажная емкость

Фундаментная монолитная плита толщиной 300 мм из бетона класса В35, F400, W10 армированная двумя сетками $\varnothing 16\text{A}500\text{C}$ с шагом 200x200мм по ГОСТ 34028-2016.

По монолитной плите устраиваются монолитные ж/б колонны сечением 400x400 из бетона класса В35, F400, W10 армированные 4-мя стержнями $\varnothing 16\text{A}500\text{C}$ по ГОСТ 34028-2016.

Под монолитной плитой устроена подбетонка из бетона В7.5 (ГОСТ 26633-2015) по слою теплоизоляции (утеплитель ЭППС, толщиной 100 мм по

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	7		Зам.	178-24		12.24
			6		Зам.	176-24		12.24
			5		Зам.	165-24		11.24
			4		Зам.	158-24		11.24
			3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

ГОСТ 32310-2020). Теплоизоляция уложена по всему периметру дна котлована с откосами.

В основании плиты залегает ИГЭ 1м (afgQ) – суглинок серый, пластичномерзлый, льдистый, слоистой криотекстуры, незасоленный, с примесью органических веществ, при оттаивании текучий.

Склад хранения дизельного топлива

Фундаментная монолитная плита толщиной 200 мм из бетона В30, F200, W8 армированная двумя сетками Ø12A500C с шагом 200x200мм по ГОСТ 34028-2016 с железобетонными бортами высотой 1000 мм.

По монолитной плите устраиваются жб стенки, которые служат опорой для емкостей.

Основанием монолитной склада хранения дизельного топлива служит искусственное основание из ПГС с термоизоляцией (утеплитель ЭППС, толщиной 100 мм по ГОСТ 32310-2020). Произвести насыпь слоями 250 мм грунтом ПГС, с коэффициентом уплотнения не менее 0,95.

Продуктовая насосная станция

Фундаментная монолитная плита толщиной 300 мм из бетона класса В30, F200, W8 армированная двумя сетками Ø16A500C с шагом 200 x 200мм по ГОСТ 34028-2016.

Основанием монолитной плиты продуктовой насосной станции служит искусственное основание из ПГС с термоизоляцией (утеплитель ЭППС, толщиной 100 мм по ГОСТ 32310-2020). Произвести насыпь слоями 250 мм грунтом ПГС, с коэффициентом уплотнения не менее 0,95.

Для сохранения грунтов основания по I принципу на весь период эксплуатации предусматривается установка наклонных термостабилизаторов ТК32\9.M5-03 (угол наклона 40°), см. раздел ПД-1-ОА-23Д-КР.ТСГ.

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.	7		Зам.	178-24		12.24
	6		Зам.	176-24		12.24
	5		Зам.	165-24		11.24
	4		Зам.	158-24		11.24
	3		Зам.	146-24		10.24
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПД-1-ОА-23Д-КР1.ТЧ

Лист
19

4.8 Обоснование проектных решений и мероприятий обеспечивающих

4.8.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Проектные решения по утеплению наружных ограждающих конструкций приняты на основании теплотехнических расчетов ограждающих конструкций. Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик здания обеспечивается строительством замкнутой теплозащитной оболочки здания на основе использования стеновых и кровельных сэндвич-панелей (здание ДЭС и Продуктовая насосная станция), утепления ростверка и плиты перекрытия со стороны проветриваемого подполья (здание ДЭС).

На резервуар для дренажной емкости (Е-6302), резервуары склада хранения (Т-6301, Т-6302, Т-6303) с требуемой температурой внутри резервуара не менее +5 гр. Помимо мероприятий по электроподогреву топлива за счет оборудования, применено нанесение теплозащитной облицовки в виде слоя пенополиуретана напыляемого «Реверспрей» d40 ТУ 22.21.41-001-21908614-2023 с закрытой ячейкой, толщиной 100 мм (или аналог). Толщина принята исходя из показателей коэффициента теплопроводности материала напыления.

4.8.2 Снижение шума и вибраций

Обеспечение звукоизоляции воздушного и ударного шума ограждающими конструкциями в помещениях с постоянным пребыванием людей:

- тщательная заделка стыков между внутренними ограждающими конструкциями, а также между ними и другими примыкающими конструкциями, исключающая возникновение в них при строительстве и в процессе эксплуатации здания сквозных трещин, щелей и не плотности.

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- окна с изоляцией воздушного шума не менее 26 дБА, класс звукоизоляции не ниже В.

- полы в технологических помещениях (пом. 1,2), с наличием оборудования, выполнены без устройства жестких связей (звуковых мостиков) с ограждающими конструкциями здания (тип «плавающий пол»). Примыкание конструкций «плавающего» пола в местах сопряжений с другими конструкциями (стенами, перегородками, трубопроводами и т.п.) осуществляется через зазоры шириной 30 мм, заполняемых звукоизоляционными материалами.

Уровень шума и вибрации в помещениях от внутренних источников (инженерного и технологического оборудования) не превышают допустимых величин по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

По табл.2 СП 51.13330.2011 «Защита от шума»:

Требуемые нормативные индексы изоляции воздушного шума ограждающих конструкций:

Стены и перегородки между административными помещениями с рабочими местами от прочих помещений: $R=45$ дБ.

В проекте в качестве перегородки в административных помещениях с рабочими местами применена стеновая сэндвич-панель с заполнением минераловатным утеплителем, толщиной 100мм (индекс изоляции воздушного шума «справочный» $R_w=31$ дБ). Для повышения звукоизоляционных характеристик между помещениями машинного зала (пом.1) и помещениями дежурного персонала добавлена звукоизоляционная облицовка панелями. Звукоизоляционный расчет представлен в разделе ПД-1-ОА-23Д-АР, Приложение 3.

Мероприятия для защиты от шума и вибрации от вент. установок предусмотрены в разделе ПД-1-ОА-23Д-ИОС4.

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПД-1-ОА-23Д-КР1.ТЧ

Лист

21

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

4.8.3 Гидроизоляцию и пароизоляцию помещений

Гидроизоляция и пароизоляция помещений обеспечивается проектными решениями:

- гидроизоляция полов в помещениях с повышенной влажностью (санузлах, КУИ) - Обмазочная гидроизоляция на основе цемента (с заведением на стены и за пределы дверных проемов на 300мм);

- гидроизоляция плиты перекрытия над проветриваемым подпольем со стороны всех помещений – рулонная наплавленная гидроизоляция пола по праймеру битумному.

Принятые в проекте ограждающие конструкции: сэндвич-панель заводской готовности, покрытия пола (эпоксидное покрытие, керамогранитная плитка), оконные, дверные блоки с применением пароизоляционных мембран позволяют исключать проникновение пара из помещения во внутрь конструкции. Все примыкания сэндвич-панели к конструкциям (в том числе проход инженерных коммуникаций) выполнены с тщательной заделкой стыков минераловатным утеплителем, а по всему периметру зашиваются нащельниками из оцинкованной стали. Примыкания отливов, нащельников со стороны наружного воздуха дополнительно герметизируются герметиком.

4.8.4 Снижение загазованности помещений

Источники образования загазованности в помещениях дежурного персонала отсутствуют. Принятие мер по ее снижению не требуется. Мероприятия для снижения загазованности в производственных помещениях предусмотрены в разделе ПД-1-ОА-23Д-ИОС4.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
7		Зам.	178-24		12.24	
6		Зам.	176-24		12.24	
5		Зам.	165-24		11.24	
4		Зам.	158-24		11.24	
3		Зам.	146-24		10.24	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
ПД-1-ОА-23Д-КР1.ТЧ					Лист 22	

4.8.5 Удаление избытков тепла

Удаление избытков тепла в помещениях дежурного персонала не требуется.

Мероприятия для удаления избытков тепла в производственных помещениях предусмотрены в разделе ПД-1-ОА-23Д-ИОС4.

4.8.6 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений

Для обеспечения санитарно-эпидемиологических требований, включая безопасность излучений, радиационную безопасность, химическую, термическую, биологическую безопасность, выделение озоноразрушающих веществ, все строительные материалы, изделия и конструкции должны соответствовать по этим показателям требованиям национальных стандартов, сводов правил, законодательству о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения и иметь документ о соответствующем подтверждении.

На рассматриваемой территории уровень электромагнитного излучения не превышает предельно допустимый уровень, необходимости предусматривать проведение архитектурно-планировочных и инженерно-технических мероприятий – нет.

4.8.7 Пожарную безопасность

Пожарная безопасность обеспечена соблюдением 123-ФЗ и выполнением прочих нормативных документов, содержащих требования пожарной безопасности, обязательного и добровольного применения.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения объекта обеспечивают в случае пожара:

- возможность своевременной и беспрепятственной эвакуации людей;
- возможность проведения мероприятий по спасению людей;
- возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания;
- нераспространение пожара на соседние здания и сооружения;
- защиту людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара.

Подробные мероприятия по пожарной безопасности разработаны в разделе ПД-1-ОА-23Д-ПБ.

Для металлических несущих элементов здания предусмотреть мероприятия по огнезащите по требуемой степени огнестойкости для здания (IV степень огнестойкости). Тип огнезащиты - Краска огнезащитная вспучивающаяся для стальных конструкций (метод испытания огнезащитного состава по ГОСТ Р 53295-2009).

Работы выполнять согласно руководству, степени огнестойкости здания (IV) и инструкции фирмы-изготовителя состава (цвет после высыхания- белый). Подбор толщины защитного слоя разработан в разделе ПД-1-ОА-23Д-КРЗ.

В помещении хранения расходных емкостей (ДЭС, пом.2) и Продуктовой насосной станции, согласно принятой пожарной категории Б (Расчет см. ПД-1-ОА-23Д-ПБ), оконные блоки выполнить в легкобрасываемом исполнении по ГОСТ Р 56288—2014 со смещаемым типом вскрытия (ЛСКОС). Монтаж легкобрасываемой оконной конструкции

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

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

к каркасу здания, количество и шаг предохранительных запорных устройств при достижении в помещении избыточного давления 0,7 кПа (для обеспечения сброса смещаемого элемента наружу) выполнить по рабочим чертежам фирмы-изготовителя. Площадь ЛСКОС принята не менее чем 0,03 м² на 1 м³ объема помещения:

- S ЛСКОС пом. хранения расходных емкостей (ДЭС, пом.2) =5,64 м²;
- S ЛСКОС Продуктовой насосной станции =3,82 м²;

4.8.8 Соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)

В проекте предусмотрены технические решения и мероприятия обеспечивающие следующие требования по тепловой защите объекта:

- значения приведенных сопротивлений теплопередаче зданий и сооружений отдельных ограждающих конструкций выше нормируемых;
- удельная теплозащитная характеристика не превышает нормируемого значения.

В качестве решений, обеспечивающих соблюдение требований энергетической эффективности, были реализованы следующие мероприятия:

- создание замкнутой тепловой оболочки здания посредством применения эффективных утеплителей;
- проектирование тамбуров при входах в здание;
- использование доводчиков наружных дверей.

Светопрозрачные ограждения (окна) имеют оптимальную площадь, обеспечивающую нормативные показатели КЕО.

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

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

4.9 Характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок

Внутренняя отделка помещений выполняется в соответствии с санитарно-гигиеническими и противопожарными требованиями.

Применяемые отделочные материалы должны иметь санитарно-гигиенические и пожарные сертификаты, удостоверяющие их качество и безопасность. Класс пожарной опасности отделочных материалов, предусмотренных на путях эвакуации, должен соответствовать требованиям Федерального закона №123-ФЗ от 22 июля 2008 г. (редакция, действующая с 31 июля 2018 г.) “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”.

Пределы огнестойкости конструкций соответствуют таблице 21 № 123-ФЗ:

Степень огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков	Предел огнестойкости строительных конструкций						
	Несущие стены, колонны и другие несущие элементы	Наружные ненесущие стены	Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	Строительные конструкции бесчердачных покрытий		Строительные конструкции лестничных клеток	
				настилы (в том числе с утеплителем)	фермы, балки, прогоны	внутренние стены	марши и площадки лестниц
I	R 120	E 30	REI 60	RE 30	R 30	REI 120	R 60
II	R 90	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 90	R 60
III	R 45	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 60	R 45
IV	R15	E15	REI15	RE15	R15	REI45	R15
V	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется

Для здания ДЭС:

Полы:

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Сол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

- Керамогранитная напольная плитка (ГОСТ Р 57141-2016) с нескользящей поверхностью (8мм) на клеевой основе – 15 мм (17 мм) для административно-бытовых помещений. В полу помещений дежурного персонала устроен электрический теплый пол (Нагревательный элемент на электрической основе (тип и расход см. раздел ИОС1) по теплоотражающей подложке с лавсановым покрытием Изоком ПЛР/Лавсан (ТУ 22.21.41-001-26460578-2019) или аналог. Для помещений сан.узла и гардеробной под слоем керамогранита дополнительно устроена обмазочная гидроизоляция Церезит CL 51 (ТУ 5775-017-58239148-2010) или аналог .

- Антистатический наливной пол Элакор (многослойная токоотводящая конструкция) общей толщиной 3 мм- для производственных помещений, мастерской.

Верхнее (отделочное) покрытие пола устроено по армированной бетонной М200 стяжке (производственные помещения, мастерская), толщиной 65мм или армированной цем.-песчаной стяжке М200 (админ.-быт. помещения), толщиной 51, 50, 48 мм. Армирование стяжек - сеткой 4С 5Вр1-100/5Вр1-100 по ГОСТ 23279-2012. Под стяжкой устроен теплоизоляционный слой из ЭППС плиты XPS Технониколь CARBON ECO (СТО 72746455-3.3.1-2012) или аналог, толщиной 30 мм. Слой утеплителя устроен по гидроизоляционному слою - Гидроизоляция пола Технониколь (СТО 72746455-3.1.8-2014) толщиной - 2мм и праймеру битумному эмульсионному Технониколь №04 (ТУ 5775-006--72746455-2007) или аналог. Для исключения неровностей поверхности плиты перекрытия, поверх нее устроен выравнивающий слой цем.-песч. стяжки М200 (ГОСТ 31357-2007) толщиной 10мм.

В месте примыкания конструкции пола к наружным стенам, свободное пространство от поверхности ростверка, заполнено ЭППС плитами XPS Технониколь CARBON ECO (СТО 72746455-3.3.1-2012) или аналог, общей высотой 190 мм. Поверх плит устроен защитный слой армированной цем.-

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

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

песчаной стяжки М200, толщиной 40 мм. Армирование стяжки - сеткой 4С 5Вр1-100/5Вр1-100 по ГОСТ 23279-2012. Далее идут слои пола по проекту.

Для исключения передачи вибраций от оборудования в полу, в местах сопряжений с другими конструкциями (стенами, перегородками, трубопроводами и т.п.), устроены зазоры шириной 30 мм, заполняемые звукоизоляционными материалами.

Решения по полам см. в разделе ПД-1-ОА-23Д-АР.

Для здания Продуктовой насосной:

Полы:

Наливное промышленное полимерное покрытие Элакор-ПУ по слою грунтовки "Элакор-ПУ" Грунт ТУ 2312-009-18891264-2009 толщиной 2мм по монолитной ж/б плите пола

Для здания ДЭС:

Основная стена, перегородки:

Стеновая сэндвич-панель с полимерным покрытием завода-изготовителя с минераловатным заполнением "МеталлПрофиль" (или аналог) ГОСТ 32603-2021 ($\delta=200$ мм), цвет покрытия белый по RAL 9003 – наружные ограждающие конструкции и перегородка в осях 6-7/А-Б (пом. 4).

Стеновая сэндвич-панель с полимерным покрытием завода-изготовителя с минераловатным заполнением "МеталлПрофиль" (или аналог) ГОСТ 32603-2021 ($\delta=100$ мм), цвет покрытия белый по RAL 9003 – внутренние ограждающие конструкции.

Стеновые сэндвич-панели для наружных и внутренних ограждающих конструкций закреплены к несущим конструкциям саморезами для сэндвич-панелей 5,5x285мм (для панелей толщиной 200мм) и 5,5x170мм (для панелей толщиной 100мм). Примыкания к несущим конструкциям здания, оконным, дверным блокам, воротам, к кровельной сэндвич-панели и др. приняты по чертежам "Альбома технических решений "МеталлПрофиля" либо

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

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

разработаны индивидуально в разделе ПД-1-ОА-23Д-КР1. Нащельники примыкания выполнены из оцинкованной стали с полимерным покрытием.

Для здания Продуктовой насосной:

Основная стена:

Стеновая сэндвич-панель с полимерным покрытием завода-изготовителя с минераловатным заполнением “МеталлПрофиль” (или аналог) ГОСТ 32603-2021 ($\delta=150\text{мм}$), цвет покрытия белый по RAL 9003 – наружные ограждающие конструкции.

Стеновые сэндвич-панели для наружных ограждающих конструкций закреплены к несущим конструкциям саморезами для сэндвич-панелей 5,5x210мм. Примыкания к несущим конструкциям здания, оконным блокам, воротам, к кровельной сэндвич-панели и др. приняты по чертежам "Альбома технических решений "МеталлПрофиля" либо разработаны индивидуально в разделе ПД-1-ОА-23Д-КР1. Нащельники примыкания выполнены из оцинкованной стали с полимерным покрытием.

Для здания ДЭС:

Основной потолок:

Кровельная сэндвич-панель с полимерным покрытием завода-изготовителя с минераловатным заполнением “МеталлПрофиль” (или аналог) ГОСТ 32603-2021 ($\delta=250\text{мм}$), цвет покрытия белый по RAL 5005.

Кровельные сэндвич-панели для наружных ограждающих конструкций закреплены к несущим конструкциям саморезами для сэндвич-панелей 5,5x305мм с ЭПДМ-прокладкой.

Примыкания к несущим конструкциям здания, оформление конька и ендовы, свеса с организованным и неорганизованным водостоком, крепление снегозадерживающих устройств и элементов безопасности, и др. приняты по чертежам "Альбома технических решений "МеталлПрофиля" либо разработаны индивидуально в разделе ПД-1-ОА-23Д-КР1. Нащельники примыкания выполнены из оцинкованной стали с полимерным покрытием.

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

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Для ДЭС принято: Сваи из бетона классом В35, марка морозостойкости F400, марка водонепроницаемости W10. Ростверки из бетона классом В25, F200, W4.

Для Подземной дренажной емкости: Фундаментная монолитная плита из бетона классом В35, марка морозостойкости F400, марка водонепроницаемости W10. Ж/б колонны из бетона класса В35, F400, W10.

Для Склада хранения дизельного топлива принято: основание представлено фундаментной плитой монолитной из бетона класса В30, F200, W8.

Для Продуктовой насосной станции принято: фундаментная монолитная плита из бетона класса В30, F200, W8.

Все металлические конструкции покрываются антикоррозионным составом ТЕРМОСКОЛ 3В1 SPRINT ТУ 20.30.12-016-01524656-2018 (или аналогом).

Для металлических несущих элементов здания предусмотреть мероприятия по огнезащите по требуемой степени огнестойкости для здания (IV степень огнестойкости). Тип огнезащиты - Краска огнезащитная вспучивающаяся для стальных конструкций (метод испытания огнезащитного состава по ГОСТ Р 53295-2009).

Работы выполнять согласно руководству, степени огнестойкости здания (IV) и инструкции фирмы-изготовителя состава (цвет после высыхания- белый).

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

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

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

Район строительства относится к сложным инженерно-геокриологическим условиям – зоне сплошного развития многолетнемерзлых пород (ММГ). Мощность криогенной толщи достигает 100-200 м.

Категория опасности процессов морозного пучения, согласно СП 115.13330.2016 табл.5.1 оценивается как весьма опасная.

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке изысканий установлена II категория сложности инженерно-геокриологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий.

При строительстве на многолетнемерзлых грунтах применяется I принцип использования многолетнемерзлых грунтов в качестве основания сооружений – многолетнемерзлые грунты основания используются в мерзлом состоянии, сохраняемом в процессе строительства и в течение всего периода эксплуатации сооружения, или с допущением их промораживания в период эксплуатации, согласно СП 25.13330.2020.

Для замораживания и сохранения грунтов основания в мерзлом состоянии Здание ДЭС поднято над твердым покрытием вентилируемого подполья на высоту 1,2 м (высота принята от самой низкой отметки облицовки ростверка) для предотвращения отепляющего влияния на мерзлые грунты. Для понижения температуры и обеспечения несущей способности свай на весь срок эксплуатации предусматривается установка термостабилизаторов в подполье.

В покрытии грунта проветриваемого подполья применяется твердое основание с разуклонкой от здания к наружному периметру для отвода осадков на ж/б отмостку. В составе сверху-вниз: бетонное покрытие из бетона В25 F150 W6 – 80 мм, гидроизоляция битумом, щебень фракции 20-40 мм ГОСТ 25607-2009 – 100 по утрамбованной ПГС подушке (с коэффициентом

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

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

уплотнения не менее 0,95) ГОСТ 23735-2014 переменной толщины (270 до 150 мм), местный грунт без растительного слоя.

По периметру вентилируемого подполья устроена облицовка профилированным листом ГОСТ 24045-2016 на металлической подконструкции с равномерным устройством продухов (Суммарная площадь продухов принята из расчета не менее $1/400$ к площади подполья: $343,74 \text{ м}^2/400 = 0,86 \text{ м}^2$. В проекте устроены 14 продухов по периметру облицовки, размером 0.3 x 0.5 м, общей площадью 2.1 м², что превышает минимальное условие. Продухи заполнены вентиляционной решеткой, см. ПД-1-ОА-23Д-АР). В месте примыкания облицовки с твердым покрытием устроен зазор (150 мм) для отвода ливневых осадков под зданием на отмостку.

Для замораживания и сохранения грунтов основания в мерзлом состоянии по I принципу основанием монолитных плит продуктовой насосной станции и склада хранения дизельного топлива служит искусственное основание из ПГС с термоизоляцией (утеплитель ЭППС по ГОСТ 32310-2020, толщиной 100 мм). Насыпь слоями 250 мм грунтом ПГС, с коэффициентом уплотнения не менее 0,95. Так же предусмотрена установка термостабилизаторов.

Для сооружения склада хранения дизельного топлива для исключения нормальных сил пучения, предусмотрено устройство теплоизоляционного экрана в грунте. Под фундаментной плитой предусмотрена укладка утеплителя из экструзионного пенополистерола толщиной 100 мм в искусственном основании (насыпь из ПГС).

Резервуар подземной дренажной емкости покрыть слоем пенополиуретана напыляемого «Реверспрей» d40 ТУ 22.21.41-001-21908614-2023 толщиной 100 мм (или аналог). Под плитой основания резервуара

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПД-1-ОА-23Д-КР1.ТЧ

Лист

33

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

устроен слой теплоизоляции (утеплитель ЭППС по ГОСТ 32310-2020, толщиной 100 мм). Теплоизоляция уложена по всему периметру дна котлована с откосами.

Согласно расчетам прогнозного расчета, за счет влияния термостабилизаторов, установленных в подполье дизельной электростанции, грунты основания подземной дренажной емкости сохраняют мерзлое состояние на весь период эксплуатации.

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

- использование компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания;
- использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, применение которых обеспечивает требуемые санитарно-гигиенические показатели: температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом;
- использование эффективных светопрозрачных ограждений из ПВХ профилей с заполнением двухкамерными стеклопакетами;
- устройство теплого входного узла с тамбуром;
- размещение более теплых и влажных помещений у внутренних стен здания.

4.13 Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и

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

7		Зам.	178-24		12.24
6		Зам.	176-24		12.24
5		Зам.	165-24		11.24
4		Зам.	158-24		11.24
3		Зам.	146-24		10.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды.

-Утепление перекрытий снизу;

-Устройство теплых полов.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		
7		Зам.	178-24	12.24	
6		Зам.	176-24	12.24	
5		Зам.	165-24	11.24	
4		Зам.	158-24	11.24	
3		Зам.	146-24	10.24	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ПД-1-ОА-23Д-КР1.ТЧ					
				Лист	35

Ведомость документов графической части

Обозначение	Наименование	Примечание
ПД-1-0А-23Д-КР1	Конструктивные решения. Часть 1.	
ПД-1-0А-23Д-КР2	Конструктивные решения. Часть 2. Конструкции железобетонные	
ПД-1-0А-23Д-КР3	Конструктивные решения. Часть 3. Конструкции металлические.	
ПД-1-0А-23Д-КР4	Конструктивные решения. Часть 4. Вспомогательные сооружения.	

Ведомость графической части раздела КР1

Лист	Наименование	Примечание
1	Состав графической части.	Изм.1-7(Зам.)
1.1	План вентилируемого подполья на отм. -2.250	Изм.2 (Нов.), 3,5(Зам)
2	Монтажный план на отм. 0.000	Изм.2-7 (Зам.)
2.1	Фрагмент монтажного плана в осях "А-Б/6-8" на отм. +3,000. Фрагмент монтажного плана в осях "А-Б/6-8" на отм. +4,000.	Изм.2,4-7 (Нов.)
3	План кровли	Изм.2,4 (Зам.)
4	Разрез 1-1, 2-2, 3-3	Изм.1-6 (Зам.)
5	Разрез 4-4	Изм.1-7 (Зам.)
6	Лестница пожарная ЛП-1. Спецификация элементов пожарной лестницы ЛП-1	Изм.1,2,3 (Зам.)
7	Ведомость привязки узлов по сэндвич-панелям к альбому типовых узлов. Узлы 3, 3.1, 8, 8.1, 12, 13, 15, 16, 18, 21	Изм.1 (Нов.), 2,4,5-7 (Зам)
8	Подземная дренажная емкость. План на отм. -2.410. План кровли. Разрез 1-1.	Изм.2,6,7 (Зам.)
9	Склад хранения дизельного топлива.	Изм.2 (Нов.), 4, 5, 7 (Зам.)
10	Продуктовая насосная станция. План на отм. -1.350. План кровли. Разрез 1-1, 2-2	Изм.2 (Нов.), Изм.3-5,7 (Зам.)
11	Раскладки панелей для утепления плиты и ростверка в проветриваемом подполье	Изм.4 (Нов.),6,7 (Зам)

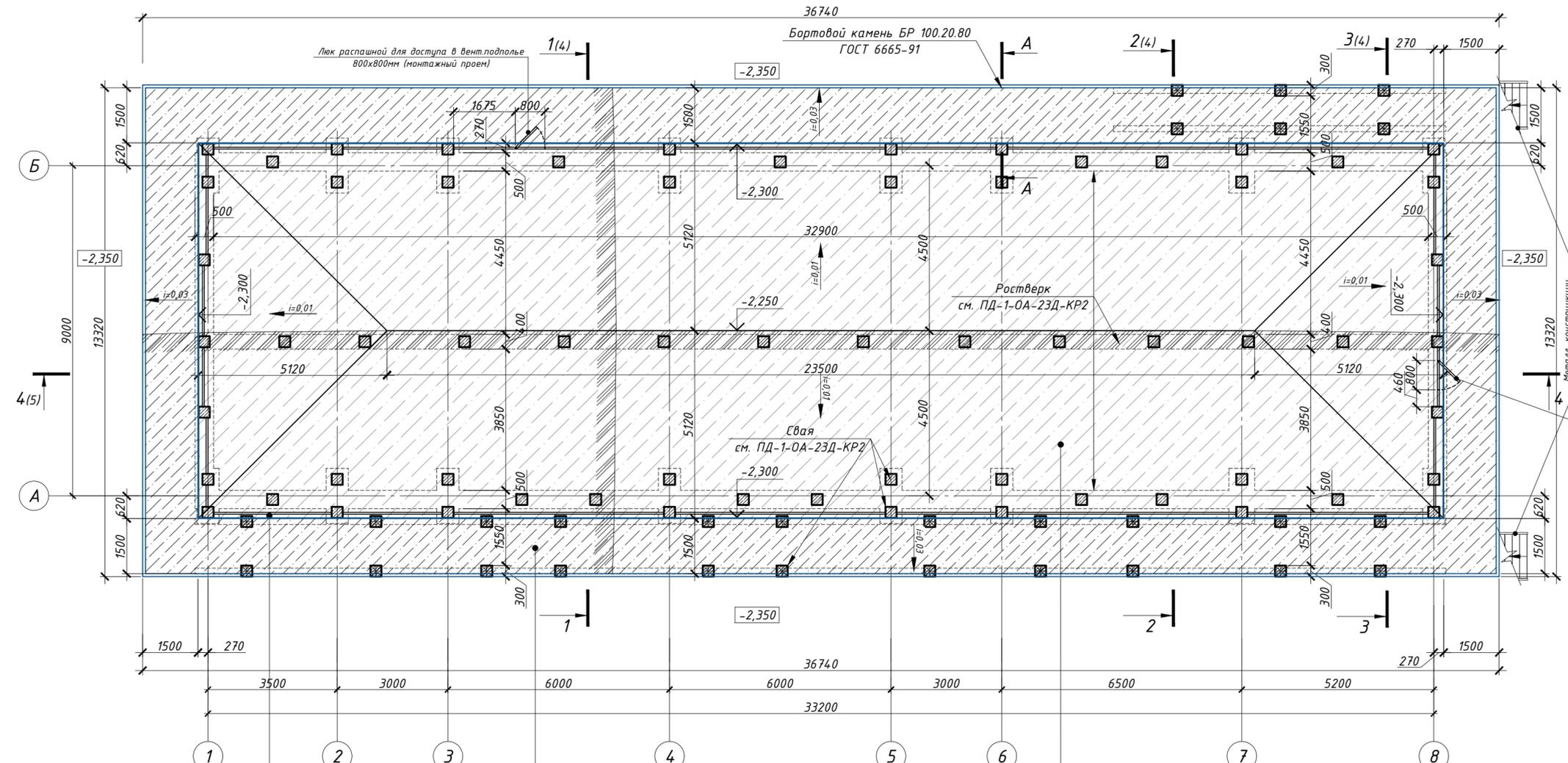
7	-	Зам.	178-24	<i>Сидор</i>	12.24
6	-	Зам.	176-24	<i>Сидор</i>	12.24
5	-	Зам.	165-24	<i>Сидор</i>	11.24
4	-	Зам.	158-24	<i>Сидор</i>	11.24
3	-	Зам.	146-24	<i>Сидор</i>	10.24
2	-	Зам.	89-24	<i>Сидор</i>	09.24
1	-	Зам.	88-24	<i>Сидор</i>	09.24

ПД-1-0А-23Д-КР1

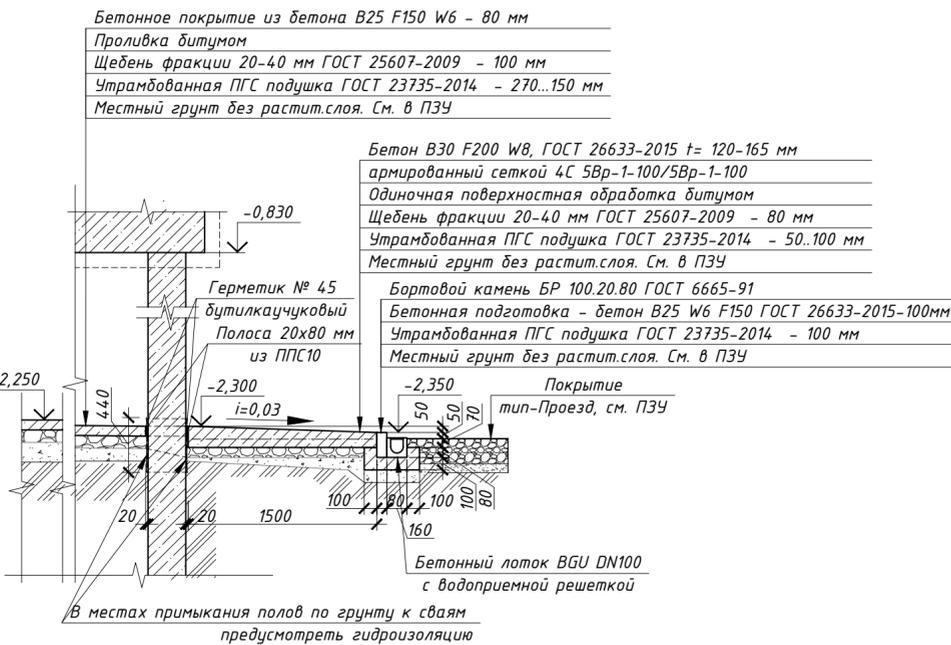
Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Сизитов		<i>Сизитов</i>	07.23	Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул.Северная	Стадия	Лист	Листов
							П	1	10
Н. контр.		Дорохов		<i>Дорохов</i>	07.23	Состав графической части.			
ГИП		Дорохов		<i>Дорохов</i>	07.23				

План вентилируемого подполья на отм. -2,250. План отмостки



A-A



- Лист читать совместно с листами КР1: л.4,5,11.
- Все размеры и размеры со * уточнять по месту монтажа.
- Конструктивные решения ростверков и свай см. ПД-1-0А-23Д-КР2.
- Объемы утепления плиты перекрытия и ростверка со стороны вентилируемого подполья см. КР1-11.
- Конструкцию каркаса для облицовки периметра зашивки проветриваемого подполья см. ПД-1-0А-23Д-КР3.
- В жестком отстилающем слое должны быть предусмотрены температурно-усадочные и деформационные швы, располагаемые во взаимно перпендикулярных направлениях. Расстояние между деформационными швами следует принимать не более 20 м (СП 63.13330.2018), совместив с шагом температурно-усадочных швов (устроить в осях 1-8). Расстояние между температурно-усадочными швами не должно превышать 30-кратной толщины плиты подстилающего слоя (сетка швов не более 2400мм x2400мм), а глубина шва должна быть не менее 40 мм и не менее 1/3 толщины подстилающего слоя. Деформационные швы следует совмещать с технологическими. Максимальное отношение длины участка, ограниченных осями температурно-усадочных швов, к их ширине не должно превышать 1,5. Температурно-усадочные швы должны быть заделаны шпаклевочной композицией на основе портландцемента марки не ниже М400, а деформационные - полимерной эластичной композицией. Полимерные эластичные композиции должны заполнять шов на глубину не более ширины шва. В качестве ограничителя высоты полимерной эластичной композиции следует применять пенополистирол или вспененный пенополиэтилен. Общая длина температурно-усадоч. шва -301,89 м.п. Вокруг свай при примыкании к подстилающему слою и при примыкании к отмостке устроить деформационные швы на всю высоту подстилающего слоя. См. сечение А-А. Объемы деформ. шва учтены в Спецификации.
- Коэффициент уплотнения ПГС подушки ГОСТ 23735-2014 не менее 0,95

Облицовка проветриваемого подполья, разработана в КР3 Цветовое решение, заполнение продухов см. АР

Отмостка вокруг покрытия проветриваемого подполья, в составе:
 Бетон В30 F200 W8, ГОСТ 26633-2015 t= 120-165 мм
 армированный сеткой 4С 5Вр-1-100/5Вр-1-100
 Однородная поверхностная обработка битумом
 Щебень фракции 20-40 мм ГОСТ 25607-2009 - 80 мм
 Утрамбованная ПГС подушка ГОСТ 23735-2014 - 50..100 мм
 Местный грунт без растит.слоя. См. в ПЗУ

Твердое покрытие в проветриваемом подполье, в составе:
 Бетонное покрытие из бетона В25 F150 W6 - 80 мм
 Пропливка битумом
 Щебень фракции 20-40 мм ГОСТ 25607-2009 - 100 мм
 Утрамбованная ПГС подушка ГОСТ 23735-2014 - 200..150 мм
 Местный грунт без растит.слоя. См. в ПЗУ

Спецификация на устройство вентилируемого подполья

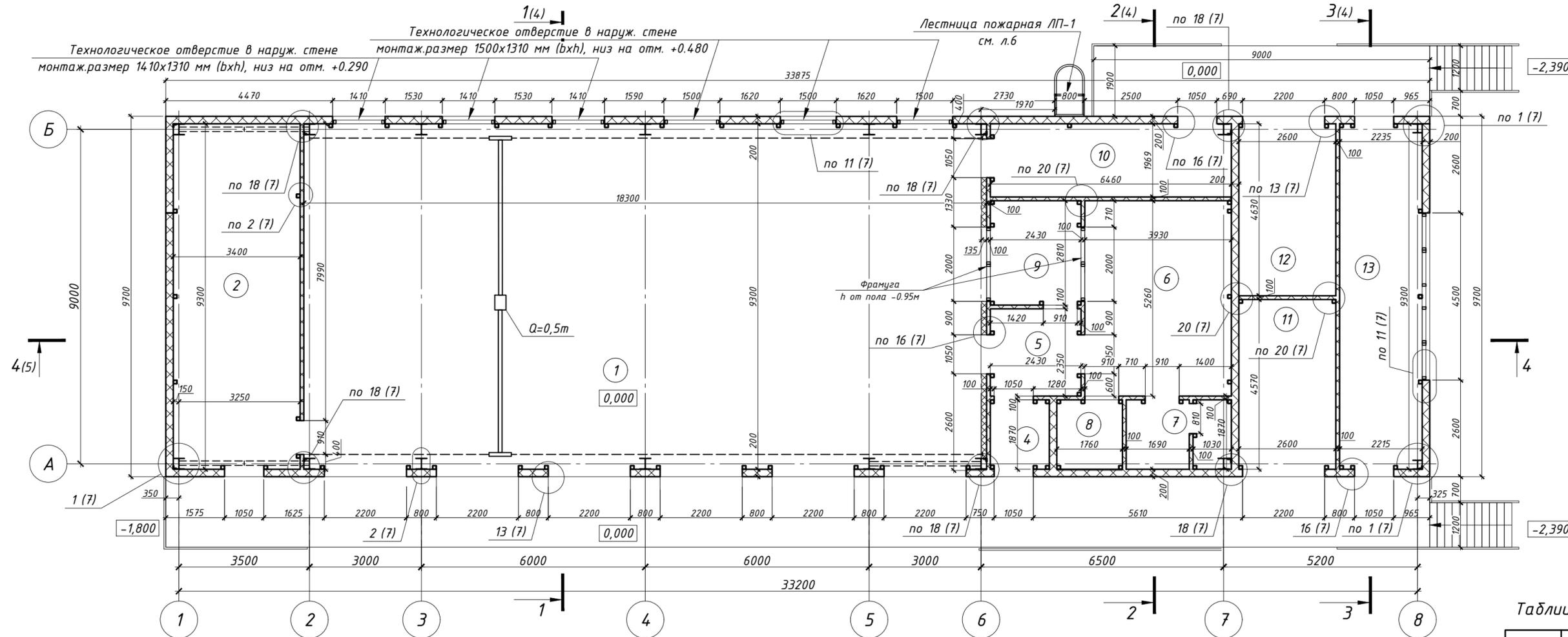
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг.	Примечание
1		Местный грунт без растит.слоя. См. в ПЗУ	-		См. ПЗУ
2	ГОСТ 23735-2014	Утрамбованная ПГС подушка h= 270..150 мм	72.19		м3
3	ГОСТ 25607-2009	Щебень фракции 20-40 мм толщиной h=100 мм	34.37		м3
4	ГОСТ 26633-2012	Бетонное покрытие из бетона В25 F150 W6 h= 80 мм	27.5		м3
5	ГОСТ 15588-2014	Полоса 20x80 мм из ППС 10	109.8		мп
6	ГОСТ 30693-2000	Гидроизоляция вокруг свай	48.57		м2
7	ГОСТ 6617-2021	Битум	34.3.74		м2
8	ТУ 5775-052-7274.6455-2011	Герметик № 45 бутилкаучуковый h= 20 мм, t шва =20мм	0.04		м3

Спецификация на устройство отмостки

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг.	Примечание
1		Местный грунт без растит.слоя. См. в ПЗУ	-		См. ПЗУ
2	ГОСТ 23735-2014	Утрамбованная ПГС подушка h= 50..100 мм	13.88		м3
3	ГОСТ 25607-2009	Щебень фракции 20-40 мм толщиной h=80 мм	11.104		м3
4	ГОСТ 26633-2012	Бетон В30 F200 W8 h=125-165 мм	20.126		м3
5	ГОСТ 23279-2012	Арматурная сетка 5ВР1 100x100	138.8		м2
6	ГОСТ 26633-2012	Бетонная подготовка - бетон В25 W6 F150 толщиной h=100 мм	8		м3
7	ГОСТ 6617-2021	Битум	138.8		м2
8	ГОСТ 6665-91	Бортовой камень БР 100.20.80	100		м.п.
9		Бетонный лоток ВГУ DN100 с водопримной решеткой	100		м.п.
10	ТУ 5775-052-7274.6455-2011	Герметик № 45 бутилкаучуковый h= 20 мм, t шва =20мм	0.04		м3
11	ГОСТ 15588-2014	Полоса 20x80 мм из ППС 10	87.9		мп

ПД-1-0А-23Д-КР1				
5	-	Зам.	165-24	11.24
3	-	Зам.	146-24	10.24
2	-	Нов.	89-24	10.24
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разраб.	Баландина		Def	07.23
Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная				
Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная				
План вентилируемого подполья на отм. -2,250				
Н. контр.	Дорохов			07.23
ГИП	Дорохов			07.23

Монтажный план на отм. 0,000



Экспликация помещений

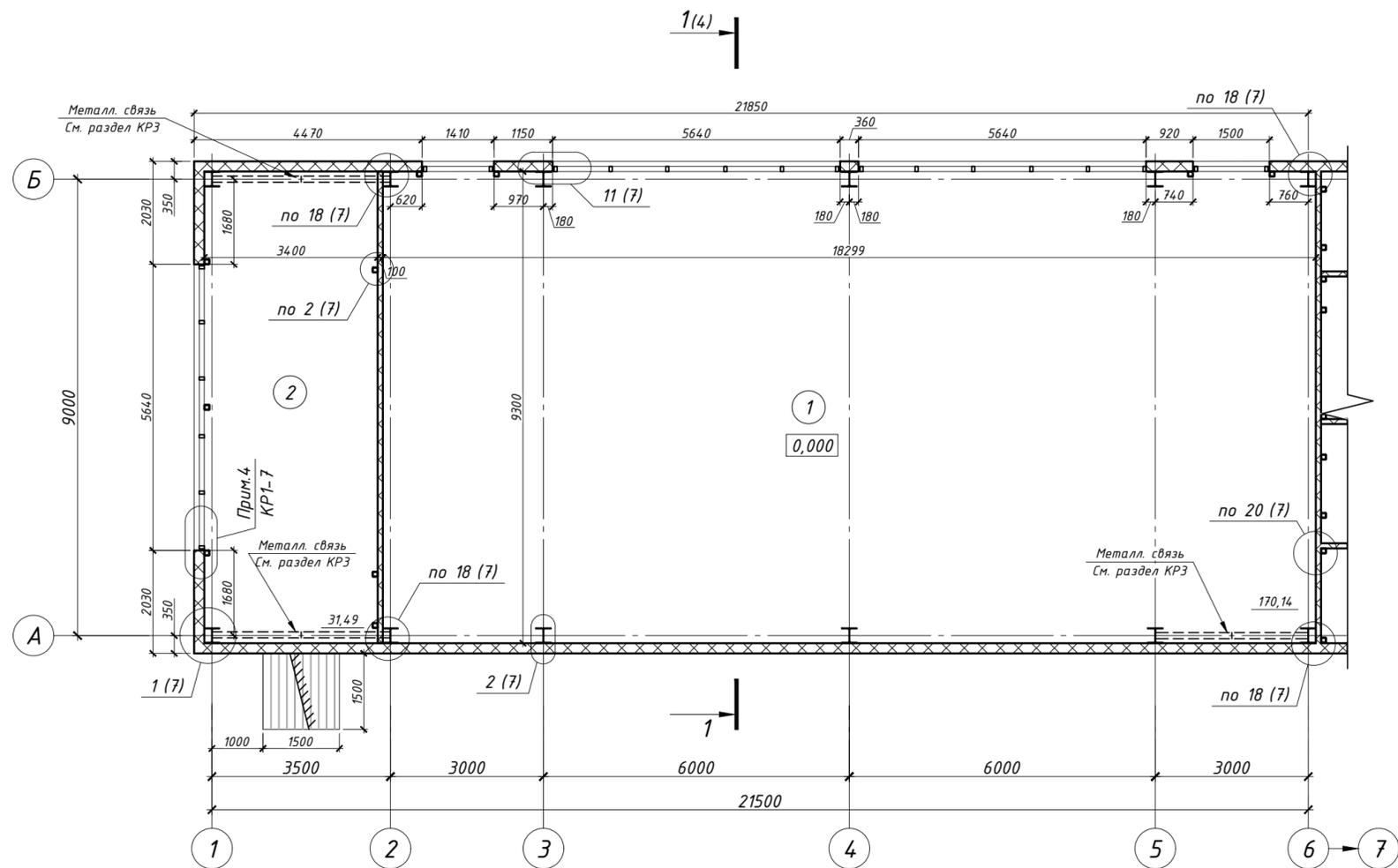
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* помеще-ния
1	Машинный зал ДЭС	170.14	В3
2	Помещение хранения расходных емкостей (ЗмЭх2)	31.49	Б
4	Тамбур	2.95	
5	Коридор	5.71	
6	Помещение дежурного персонала	20.35	
7	Сан.узел с зоной КУИ	4.97	
8	Гардеробная	3.29	В4
9	Комната отдыха	6.83	
10	Мастерская	12.6	В3
11	Помещение размещения Трансформатора №1	11.88	В2
12	Помещение размещения Трансформатора №2	12.04	В2
13	Помещение размещения РУ-6кВ	20.78	В3

Таблица 1. Ведомость монтажных работ по стенам и перегородкам на отм. 0.000

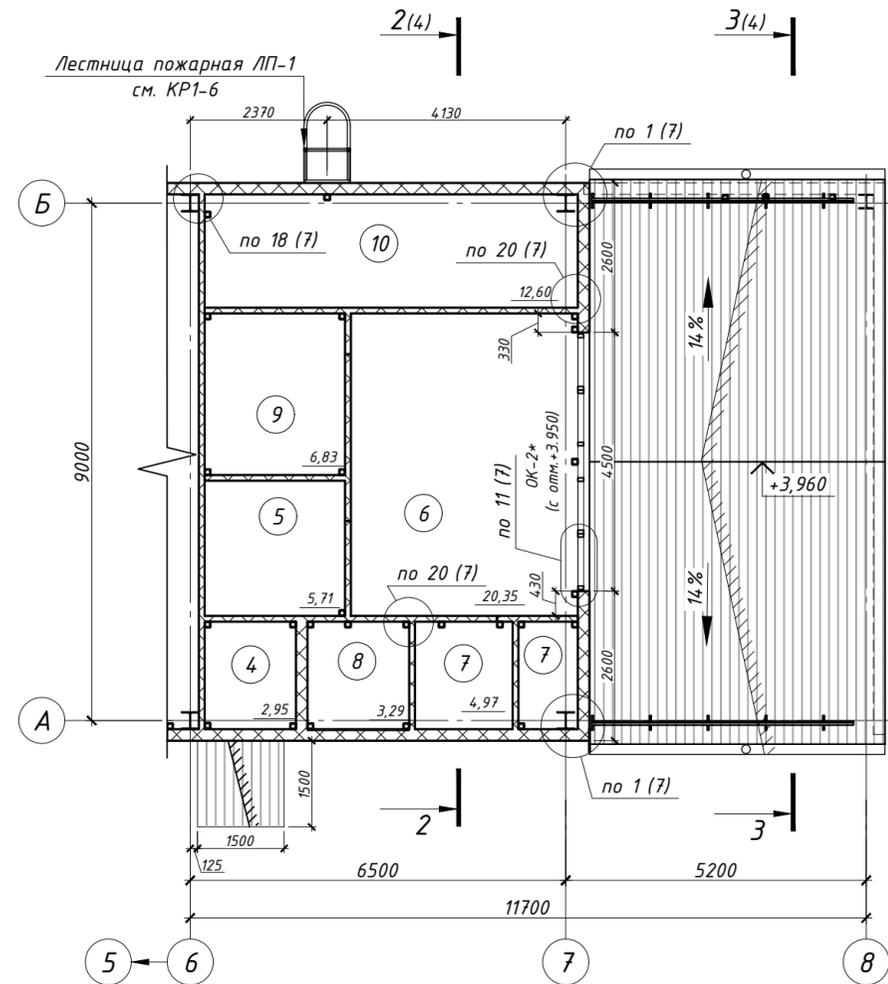
Ном.	Условное обозначение	Наименование работ	Приме-чание
1		Сэндвич-панель с минераловатным заполнением ГОСТ 32603-2021 (δ=200мм). Н панели-1000мм. Цвет по RAL 9003(фасад), цвет по RAL 9003(интерьер)	Объемы см. КР3
2		Сэндвич-панель с минераловатным заполнением ГОСТ 32603-2021 (δ=100мм). Н панели-1000мм. Цвет по RAL 9003.	Объемы см. КР3
7	-	Зам. 178-24	12.24
6	-	Зам. 176-24	12.24
5	-	Зам. 165-24	11.24
4	-	Зам. 158-24	11.24
3	-	Зам. 146-24	10.24
ПД-1-0А-23Д-КР1			
Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная			
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.
Разраб.	Баландина		07.23
Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная			
Монтажный план на отм. 0,000.			
Н. контр.	Дорохов		07.23
ГИП	Дорохов		07.23

- Лист читать совместно с листами КР1: л.4, 5.
- Все размеры и размеры со * уточнять по месту монтажа.
- Схему раскладки стеновых сэндвич-панелей см. ПД-1-0А-23Д-КР3. Огнестойкость стеновой сэндвич-панели (класс пожарной опасности КО):
 - Толщина панели 200мм - EI 180;
 - Толщина панели 100мм - EI 120.
 Узлы примыкания стеновых/кровельных панелей к несущим конструкциям, к дверным, воротным и оконным блокам, выполняются по "Альбому технических решений "МеталлПрофиля" для трехслойных сэндвич-панелей". Ведомость привязки узлов по сэндвич-панелям к альбому типовых узлов, а также общий расход примыканий см. КР1-7.

Фрагмент монтажного плана в осях "А-Б/6-8" на отм. +3,000



Фрагмент монтажного плана в осях "А-Б/6-8" на отм. +4,000



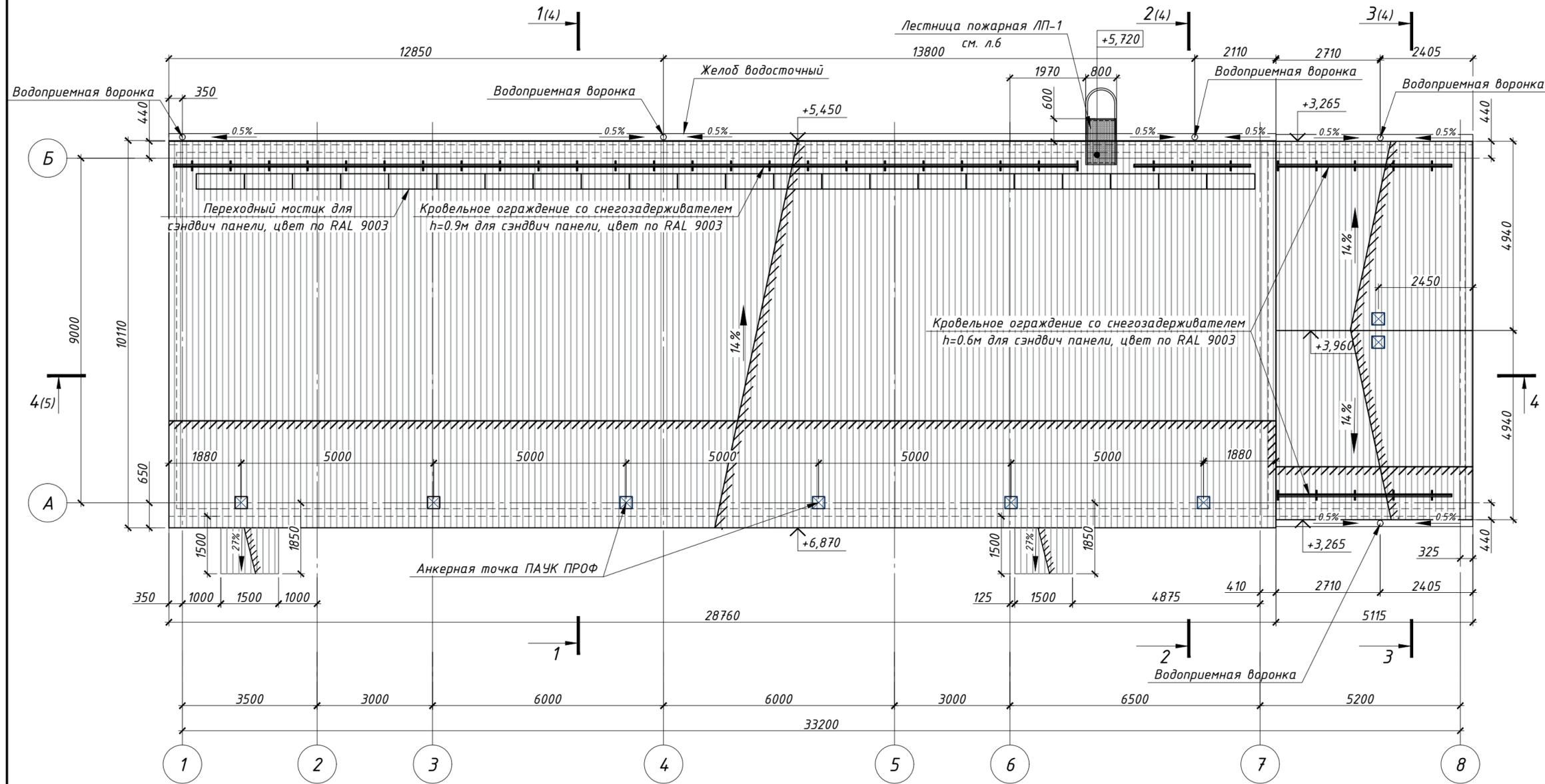
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* помеще-ния
1	Машинный зал ДЭС	170.14	В3
2	Помещение хранения расходных емкостей (ЗмЭх2)	31.49	Б
4	Тамбур	2.95	
5	Коридор	5.71	
6	Помещение дежурного персонала	20.35	
7	Сан.узел с зоной КУИ	4.97	
8	Гардеробная	3.29	В4
9	Комната отдыха	6.83	
10	Мастерская	12.6	В3
11	Помещение размещения Трансформатора №1	11.88	В2
12	Помещение размещения Трансформатора №2	12.04	В2
13	Помещение размещения РУ-6кВ	20.78	В3

- Лист читать совместно с листами КР1: л.4, 5.
- Все размеры и размеры со * уточнять по месту монтажа.
- Схему раскладки стеновых сэндвич-панелей см. ПД-1-0А-23Д-КР3. Огнестойкость стеновой сэндвич-панели (класс пожарной опасности КО):
 - Толщина панели 200мм - EI 180;
 - Толщина панели 100мм - EI 120.
 Узлы примыкания стеновых/кровельных панелей к несущим конструкциям, к дверным, воротным и оконным блокам, выполняются по "Альбому технических решений "МеталлПрофиля" для трехслойных сэндвич-панелей". Ведомость привязки узлов по сэндвич-панелям к альбому типовых узлов, а также общий расход примыканий см. КР1-7.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПД-1-0А-23Д-КР1			
7	-	Зам.	178-24	<i>[Signature]</i>	12.24	Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная			
6	-	Зам.	176-24	<i>[Signature]</i>	12.24				
5	-	Зам.	165-24	<i>[Signature]</i>	11.24				
4	-	Зам.	158-24	<i>[Signature]</i>	11.24				
Разраб.		Баландина		<i>[Signature]</i>	07.23	Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная	Стадия	Лист	Листов
							П	2.1	
Н. контр.		Дорохов		<i>[Signature]</i>	07.23	Фрагмент монтажного плана в осях "А-Б/6-8" на отм. +3,000. Фрагмент монтажного плана в осях "А-Б/6-8" на отм. +4,000.			
ГИП		Дорохов		<i>[Signature]</i>	07.23				

План кровли



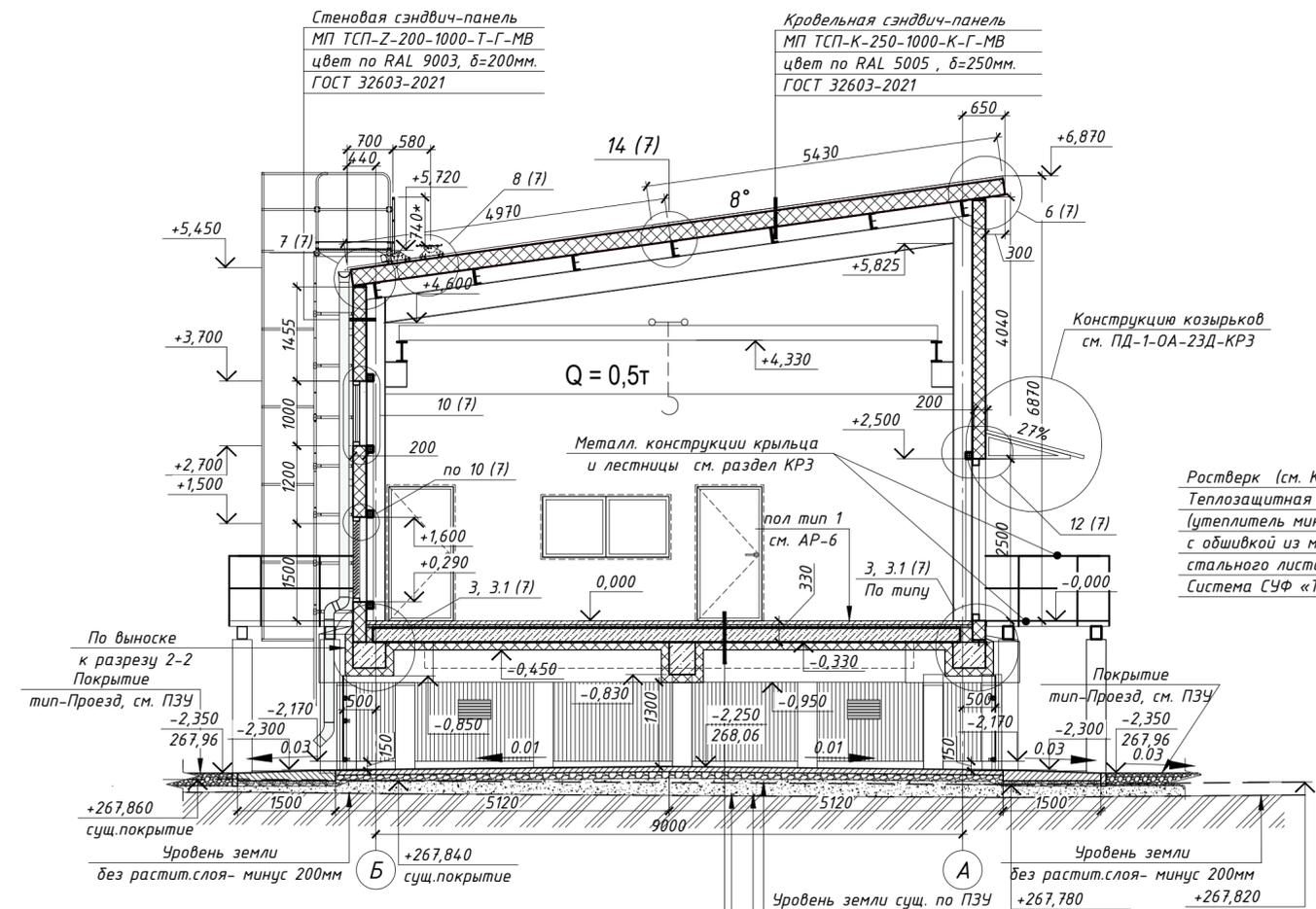
Спецификация элементов кровли

Поз.	Обозначение	Наименование	м.п.	шт.	Масса, ед., кг	Примечание
Элементы водосточной системы						
1	ООО "ТЕХНИКОЛЬ"	Труба водосточная D100x1000мм	6.4	7		м.п/шт.
2		Труба водосточная D100x3000мм	21	7		м.п/шт.
3		Желоб водосточный D125x3000мм	33.5	12		м.п/шт.
4		Соединитель желоба D125	-	11		шт.
5		Колено трубы D100 (108°)	-	10		шт.
6		Колено трубы сливное D100 (135°)	-	5		шт.
7		Заглушка желоба D125	-	4		шт.
8		Держатель желоба D125	-	37		шт.
9		Держатель трубы D100	-	28		шт.
10		Водоприемная воронка D125	-	5		шт.
Элементы безопасности						
11	ТУ-25.11.23-001-27593927-2019 ООО "ПК СТРОЙСИСТЕМА"	Кровельное ограждение FISHER "Brand" со снегозадержателем h=900, (RAL 9003). Шаг стоек 1,25м	26	24		м.п/шт. стоек
12	ТУ-25.11.23-001-27593927-2019 ООО "ПК СТРОЙСИСТЕМА"	Кровельное ограждение FISHER "Brand" со снегозадержателем h=600, (RAL 9003). Шаг стоек 1,25м	9	10		м.п/шт. стоек
13	ТУ-25.11.23-001-27593927-2019 ООО "ПК СТРОЙСИСТЕМА"	Кровельный мостик "FISHER" L=1200, b=350 (со страховочным тросом) (RAL 9003)	27.5	22		м.п/шт.
14	"Линия жизни"	Анкерная точка ПАУК ПРОФ		8		шт.

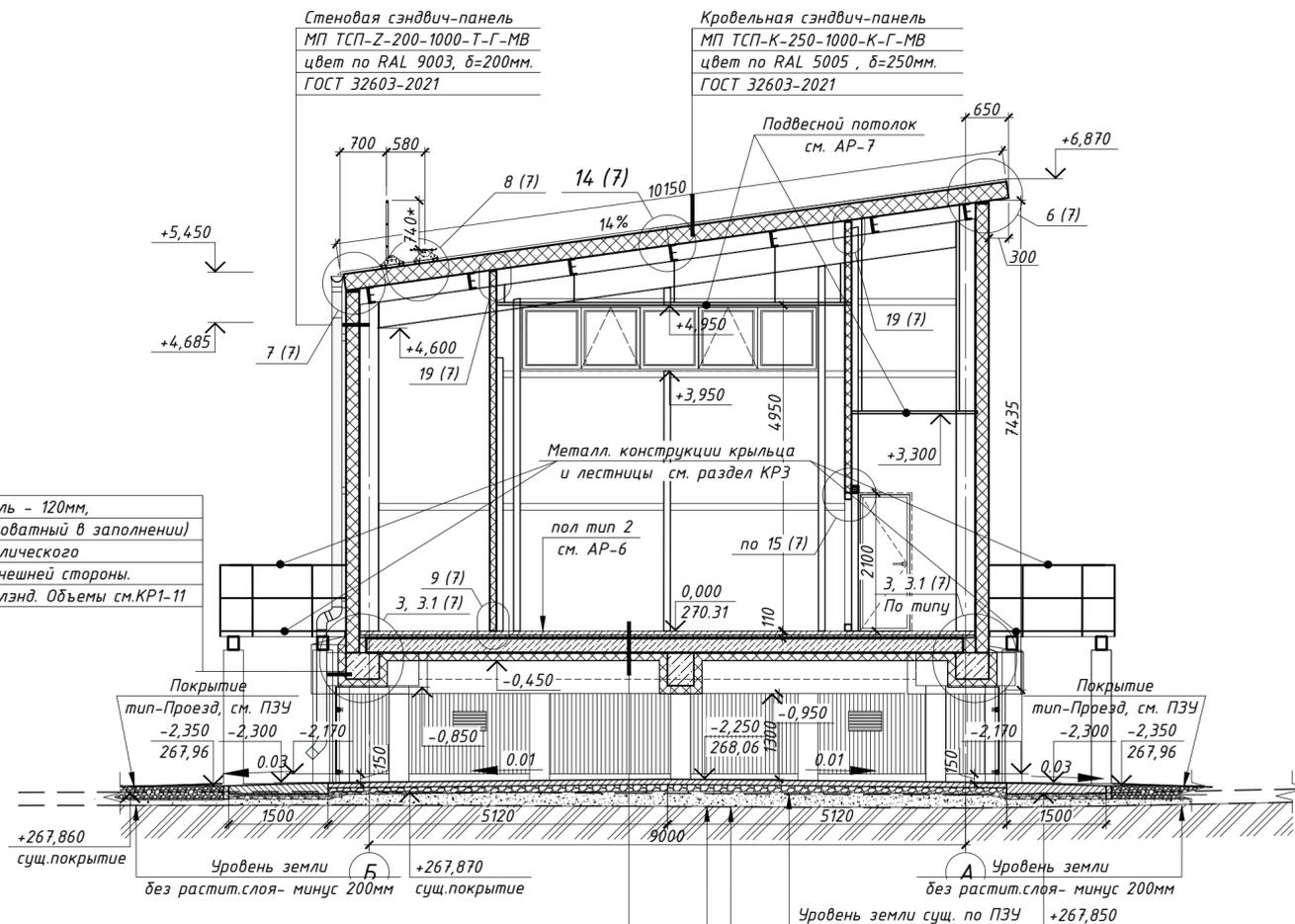
- Общие данные см. на л. КР1-1;
- Данный лист смотреть совместно с разрезами КР1-4-5;
- Площадь кровли составляет - 354.48 м²;
- Водосточная система МП Престиж производится из оцинкованной стали с двусторонним покрытием пластизол группой компаний "МеталлПрофиль". Монтаж водосточной системы выполнить комплектно, по типовым узлам альбома технических решений фирмы производителя.
- Монтаж пожарной лестницы выполнить комплектно;
- К изготовлению водосточной системы и кровли приступать после выезда на место и замеров фирмой поставщиком.
- Возможна замена производителя по решению Заказчика в Спецификации на аналогичные, с сохранением технических и нормативных характеристик.

ПД-1-0А-23Д-КР1					
4	-	Зам.	158-24	<i>Подп.</i>	11.24
2	-	Зам.	89-24	<i>Подп.</i>	09.24
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Баландина		<i>Подп.</i>	07.23
Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная					
Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная				Стадия	Лист
				П	3
План кровли					
Н. контр.	Дорохов			<i>Подп.</i>	07.23
ГИП	Дорохов			<i>Подп.</i>	07.23

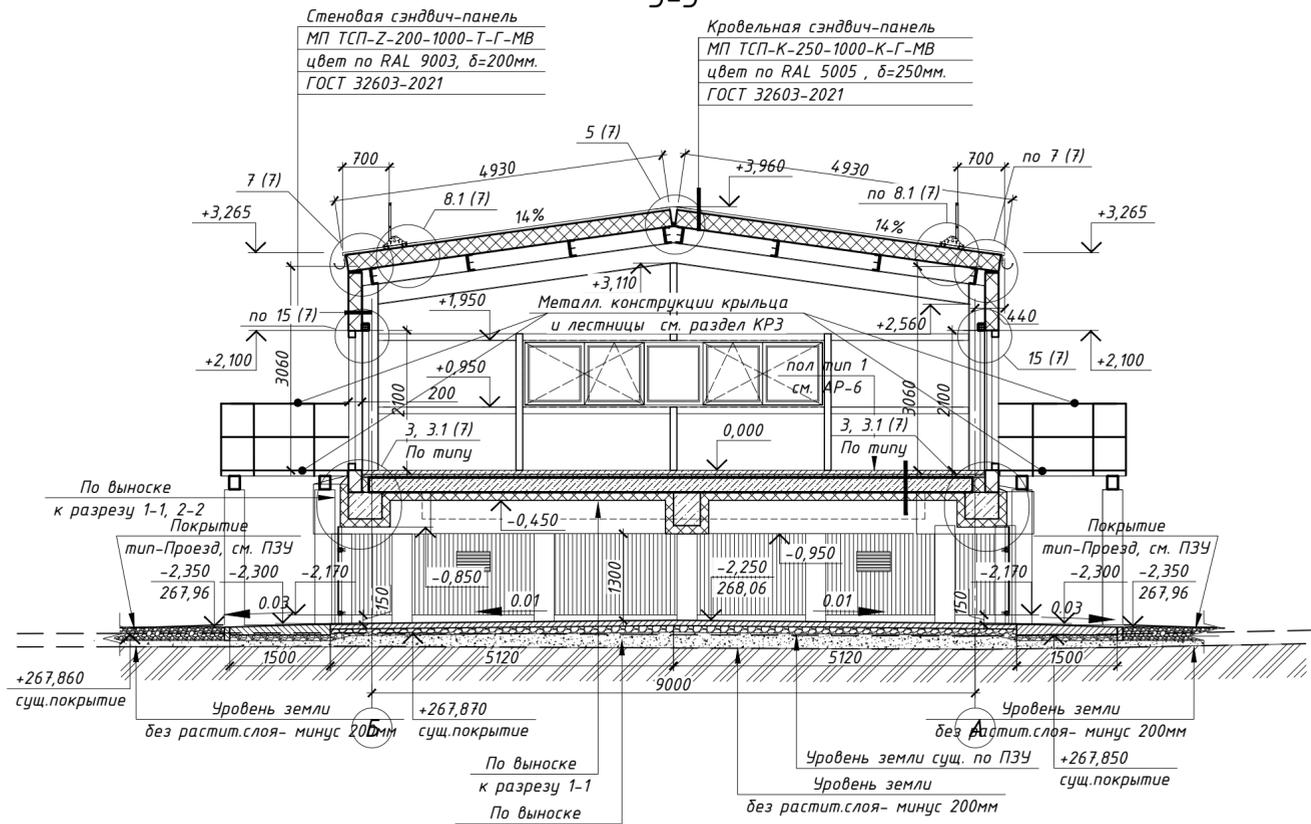




Антистатический наливной пол со стоком статического заряда на заземляющий контур Элакор-ЭД	- 3мм
Бетонная стяжка М200 армированная сеткой 4С 5Вр1-100/5Вр1-100 по ГОСТ 23279-2012	- 65мм
Утеплитель-ЭППС Технониколь CARBON ECO	- 30мм
Гидроизоляция пола ТЕХНОНИКОЛЬ	- 2мм
Праймер битумный эмульсионный Технониколь №04	
Выравнивающая цем.-песч. стяжка М 200	- 10мм
Плита перекрытия (см. КР2)	
Теплозащитная панель - 120мм, (утеплитель минераловатный в заполнении) с обшивкой из металлического стального листа с внешней стороны. Система СУФ «Термоленд. Объемы см.КР1-11	



Керамогранитная напольная плитка с нескользящей поверхностью (8мм) на клею (ГОСТ Р 56387-2018)	- 17мм
Цем.-песч. стяжка М200 армированная сеткой 4С 5Вр1-100/5Вр1-100 по ГОСТ 23279-2012	- 48мм
Утеплитель-ЭППС Технониколь CARBON ECO	- 30мм
Гидроизоляция пола ТЕХНОНИКОЛЬ	- 2мм
Праймер битумный эмульсионный Технониколь №04	
Выравнивающая цем.-песч. стяжка М150	- 10мм
Плита перекрытия (см. КР2)	
Теплозащитная панель - 120мм, (утеплитель минераловатный в заполнении) с обшивкой из металлического стального листа с внешней стороны. Система СУФ «Термоленд. Объемы см.КР1-11	



6	-	Зам.	176-24	Шап.	12.24
5	-	Зам.	165-24	Шап.	11.24
4	-	Зам.	158-24	Шап.	11.24
3	-	Зам.	146-24	Шап.	10.24
2	-	Зам.	89-24	Шап.	09.24
1	-	Зам.	88-24	Шап.	09.24
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Баландина	Def			07.23
Н. контр.	Дорохов				07.23
ГИП	Дорохов				07.23

ПД-1-0А-23Д-КР1

Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная

Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная

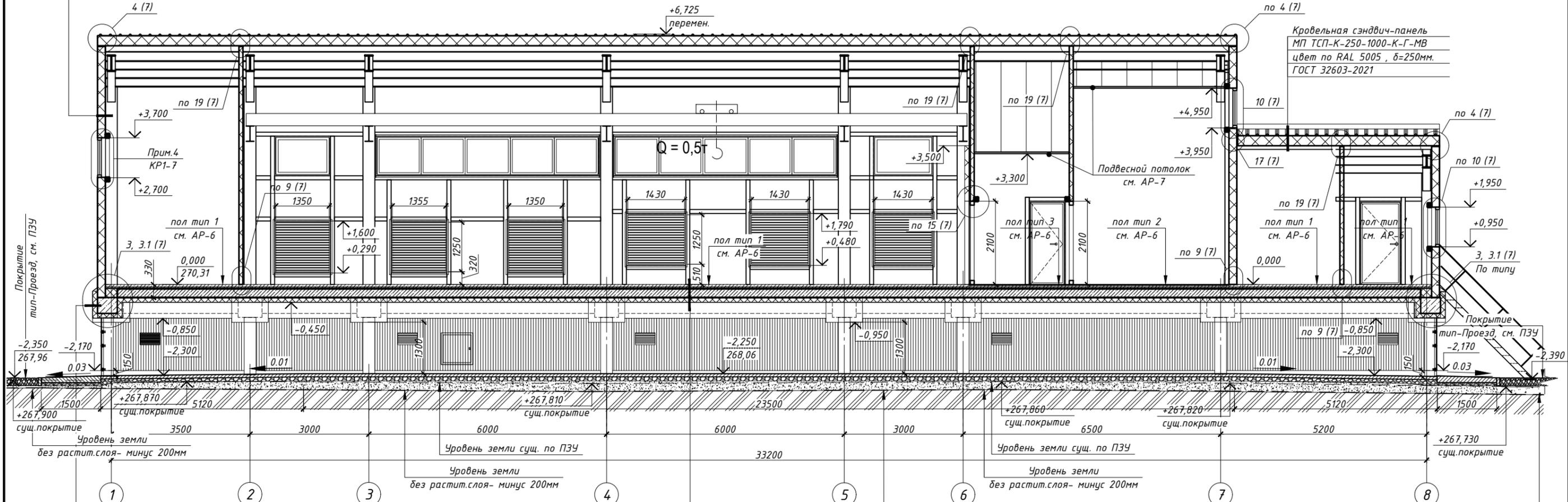
Стадия Лист Листов П 4

Разрез 1-1, 2-2, 3-3



Стеновая сэндвич-панель
 МП ТСП-Z-200-1000-T-G-MB
 цвет по RAL 9003, δ=200мм.
 ГОСТ 32603-2021

4-4



Кровельная сэндвич-панель
 МП ТСП-K-250-1000-K-G-MB
 цвет по RAL 5005, δ=250мм.
 ГОСТ 32603-2021

Ростверк (см. КР2)
 Теплозащитная панель - 120мм,
 (утеплитель минераловатный в заполнении)
 с обшивкой из металлического
 стального листа с внешней стороны.
 Система СУФ «ТермоЛэнд. Объемы см.КР1-11

Антивстатический наливной пол со стоком статического
 заряда на заземляющий контур Элакор-ЭД - 3мм
 Бетонная стяжка М200 армированная сеткой
 4С 5Вр1-100/5Вр1-100 по ГОСТ 23279-2012 - 65мм
 Утеплитель-ЭППС Технониколь CARBON ECO - 30мм
 Гидроизоляция пола ТЕХНОНИКОЛЬ - 2мм
 Праймер битумный эмульсионный Технониколь №04
 Выравнивающая цем.-песч. стяжка М150 - 10мм
 Плита перекрытия (см. КР2)
 Теплозащитная панель - 120мм,
 (утеплитель минераловатный в заполнении) с обшивкой из
 металлического стального листа с внешней стороны.
 Система СУФ «ТермоЛэнд. Объемы см.КР1-11

Бетонное покрытие из бетона В25 F150 W6 - 80 мм
 Пролитка битумом
 Щебень фракции 20-40 мм ГОСТ 25607-2009 - 100 мм
 Утрамбованная ПГС подушка ГОСТ 23735-2014 - 270..170 мм
 Местный грунт без растит.слоя. См. в ПЗУ

1. Общие данные см. на л. КР1-1;
2. Данный лист смотреть совместно с планами КР1-3;

7	-	Зам.	178-24	Шап	12.24
6	-	Зам.	176-24	Шап	12.24
5	-	Зам.	165-24	Шап	11.24
4	-	Зам.	158-24	Шап	11.24
3	-	Зам.	146-24	Шап	10.24
2	-	Зам.	89-24	Шап	09.24
1	-	Зам.	88-24	Шап	09.24

ПД-1-0А-23Д-КР1

Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Баландина		Def	07.23
Н. контр.		Дорохов			07.23
ГИП		Дорохов			07.23

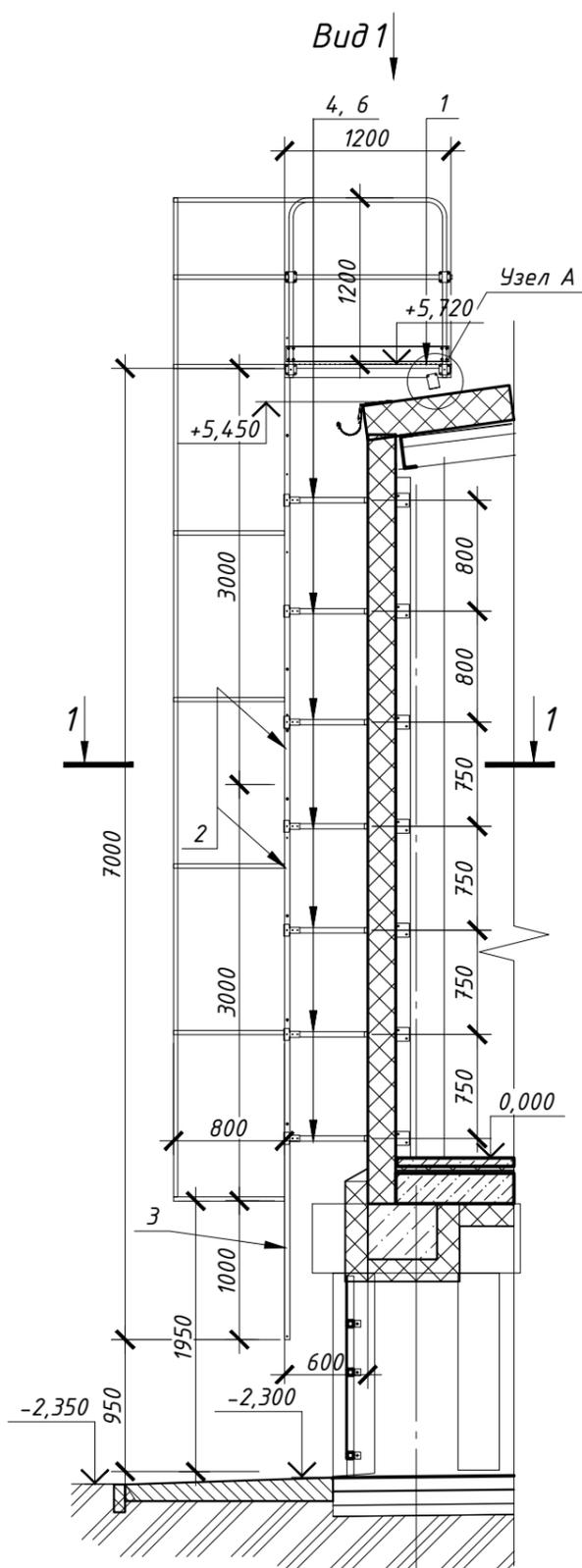
Дизельная электростанция по адресу:
 Красноярский край, Эвенкийский район,
 п. Ессей, ул. Северная

Стадия	Лист	Листов
П	5	

Разрез 4-4

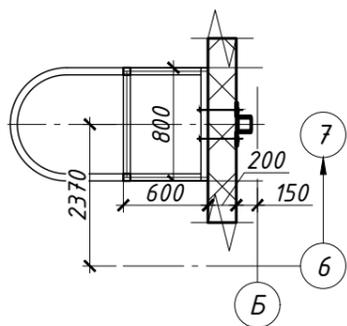


Пожарная лестница ЛП-1



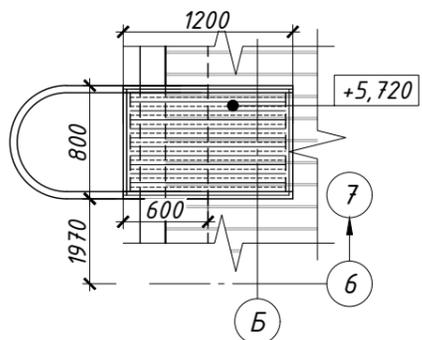
Пожарная лестница ЛП-1.

Сечение 1-1



Пожарная лестница ЛП-1.

Вид 1



Спецификация элементов пожарной лестницы ЛП-1

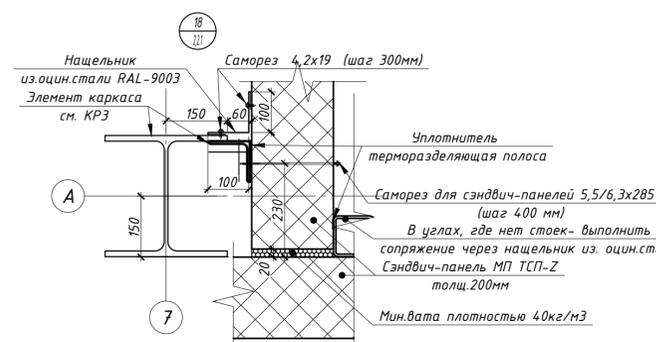
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед	Масса, ед., кг	Примечание
		Пожарная лестница ЛП-1	1	159.65	
1	BORGE ГОСТ Р 58405-2019	Площадка переходная BORGE 800x1200мм с ободом, оцинк., сигнально-серый (RAL 7004).	1	41	комп.
2		Секция пожарной лестницы BORGE 800, 3м, оцинк., сигнально-серый (RAL 7004), CZn.	2	17.7	комп.
3		Секция пожарной лестницы BORGE 800, 1м, оцинк., сигнально-серый (RAL 7004), CZn.	1	6	комп.
4		Центральный кронштейн BORGE для пожарной лестницы 600мм, оцинк., сигнально-серый (RAL 7004).	7	4.3	комп.
5		Экран безопасности для пожарной лестницы тип П1-2 800мм, 1,2м, оцинк., сигнально-серый (RAL 7004).	5	9.43	комп.
6		Анкер			шт

1. Данный лист читать совместно с листами КР1: л.;
2. Пожарные лестницы выполнить по ГОСТ Р 53254-2009: ЛП-1 по типу П1-1;
3. Элементы пожарных лестниц имеют заводскую покраску и монтируются крепежными элементами по месту;

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПД-1-ОА-23Д-КР1			
3	-	Зам.	146-24	<i>Step</i>	10.24	Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная			
2	-	Зам.	89-24	<i>Step</i>	09.24				
1	-	Зам.	88-24	<i>Step</i>	09.24				
Разраб.		Баландина		<i>Def</i>	07.23	Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная	Стадия	Лист	Листов
							П	6	
Н. контр.		Дорохов		<i>Step</i>	07.23	Лестница пожарная ЛП-1. Спецификация элементов пожарной лестницы ЛП-1			
ГИП		Дорохов		<i>Step</i>	07.23				

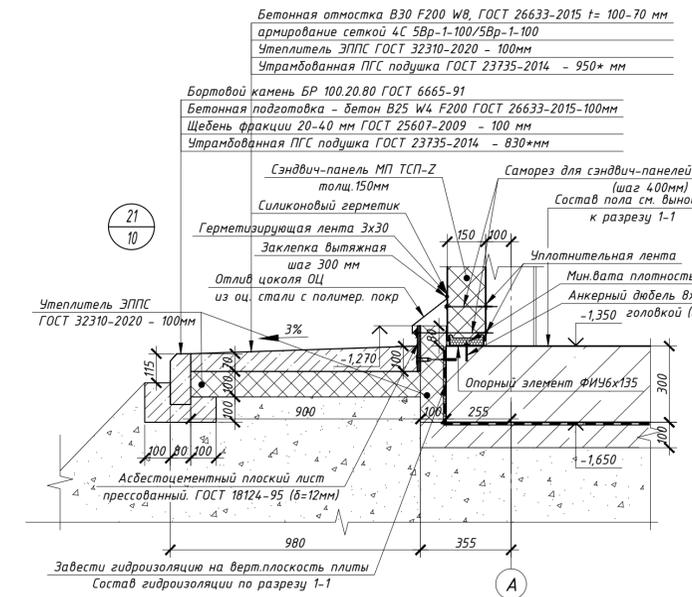
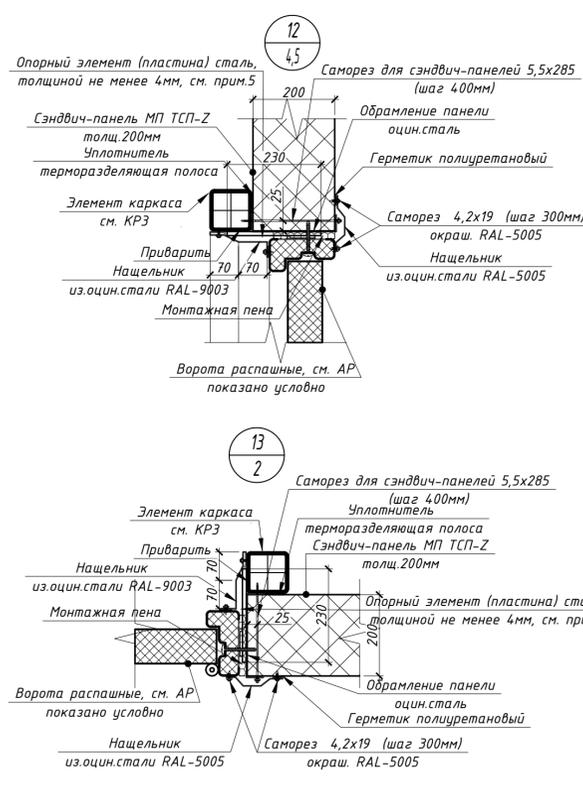
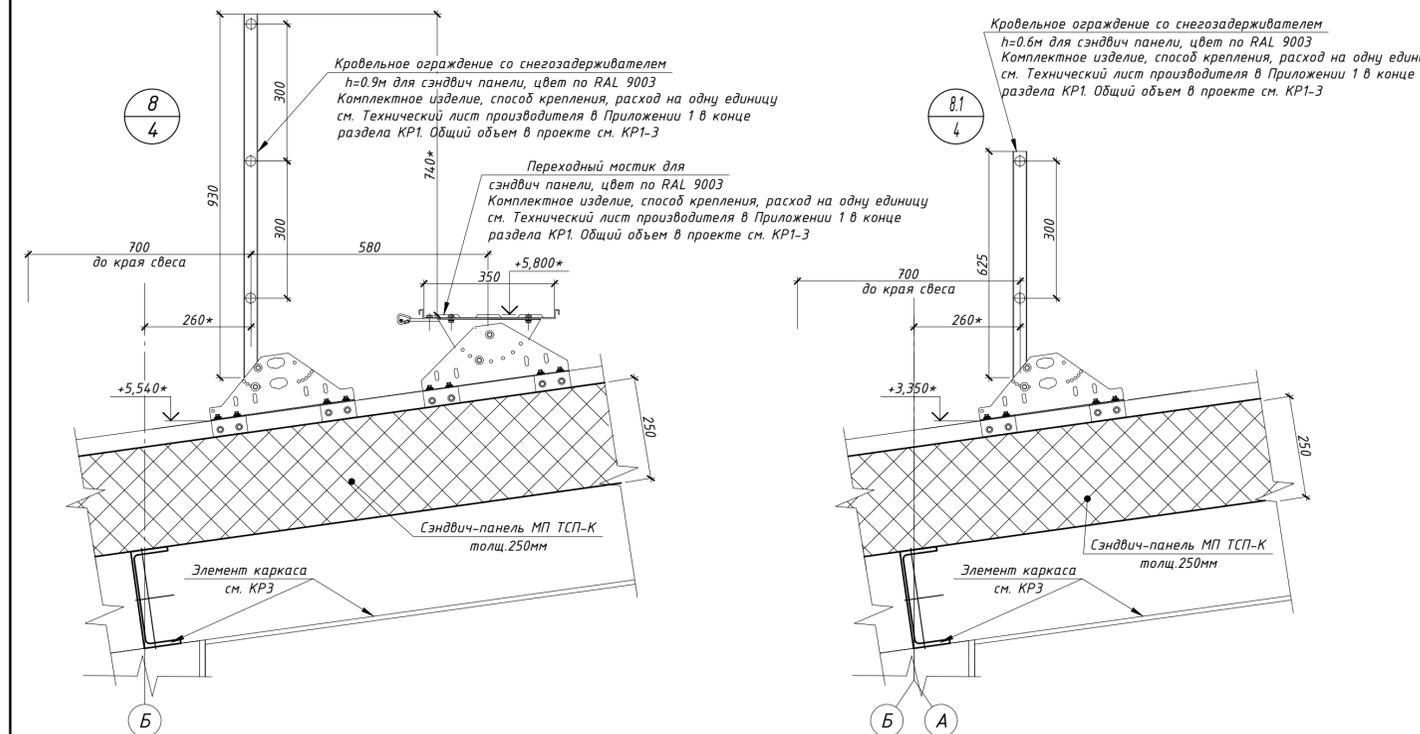
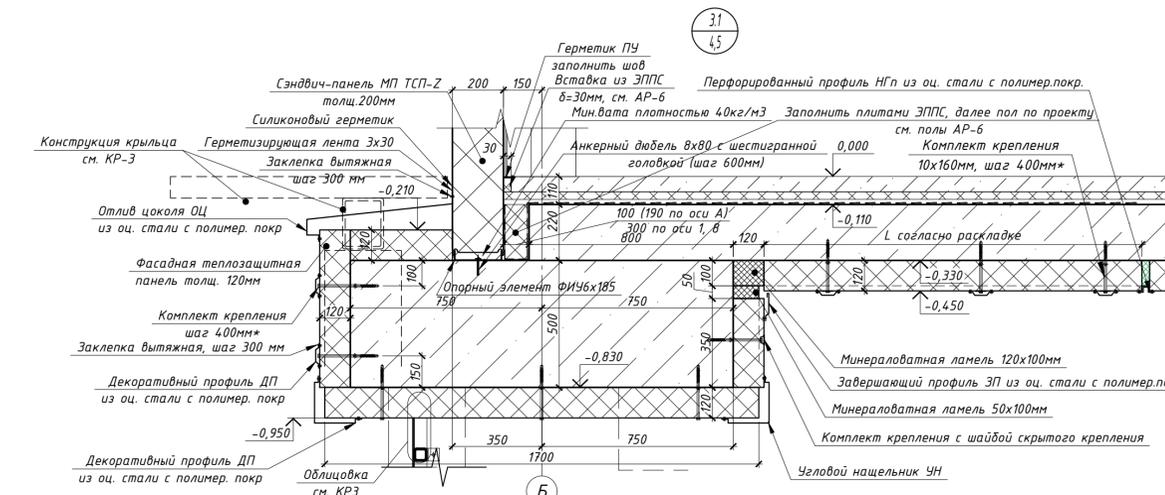
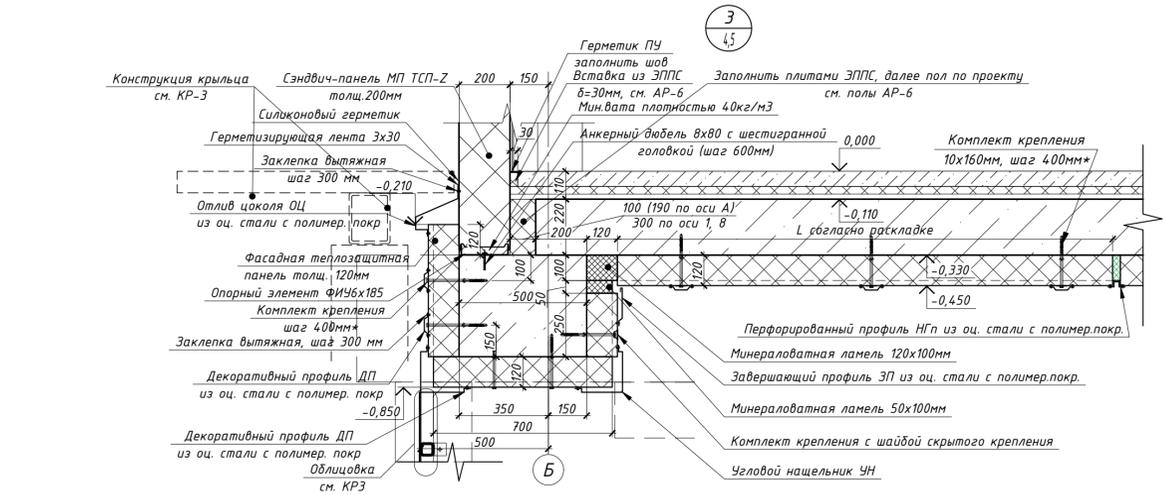
Ведомость привязки узлов по сэндвич-панелям к альбому типовых узлов (здание ДЭС)

№ узла	Тип конструкции (фрагмент)	Ссылка на типовую узел в альбоме АТР "Трехслойные сэндвич-панели "Металл Профиль"	Общий расход, м.п	№ узла	Тип конструкции (фрагмент)	Ссылка на типовую узел в альбоме АТР "Трехслойные сэндвич-панели "Металл Профиль"	Общий расход, м.п	№ узла	Тип конструкции (фрагмент)	Ссылка на типовую узел в альбоме АТР "Трехслойные сэндвич-панели "Металл Профиль"	Общий расход, м.п
1		15. Наружный угол 15.2 Горизонтальное расположение панелей с замком Z-LOCK (на стойке) Лист 26	24,06	10		18. Оконный проем (вертикальный разрез) 18.3 Вертикальное или горизонтальное расположение панелей (большие окна от 600 x 800, ленточное остекление) Лист 31	61 - панель 200мм 8 - панель 100мм	19		14. Внутренний угол 14.1 Горизонтальное расположение панелей с замком Z-LOCK Лист 24 Применить для сопряжения стеновых перегородок с фасонным элементом ФИВ (для углов без стойки каркаса)	95,89
2		12 Узел стыка сэндвич-панелей 12.3 Горизонтальное расположение с замком Z-LOCK. Вариант 1 (на металлической стойке) Лист 19	82,48	11		18. Оконный проем (горизонтальный разрез) 18.2 Вертикальное или горизонтальное расположение панелей (большие окна от 600 x 800, ленточное остекление) Лист 30	32 - панель 200мм 4 - панель 100мм	20		3.4. Сопряжение кровли со стеной 3.4.2 Угловое сопряжение кровельных панелей со стеновыми (свес) Лист 77.1	56,91
3, 3.1		Разработан отдельно. Примыкание стеновой сэндвич-панели к расшивке по узлу. 13. Цоколь 13.4 Горизонтальное расположение панелей с замком Z-LOCK (2 варианта) Лист 23	87,15	12		Разработан отдельно. Узел примыкания ворт распашных. Вертикальный разрез					17,6
4		3.4. Сопряжение кровли со стеной 3.4.3 Торцевое сопряжение кровельных панелей со стеновыми Лист 77.2	29,46	13		Разработан отдельно. Узел примыкания ворт распашных. Горизонтальный разрез					44,8
5		3.2. Конек Лист 75	5,11	14		3.3. Удлинение кровли Лист 76					28,76
6		3.4. Сопряжение кровли со стеной 3.4.2 Угловое сопряжение кровельных панелей со стеновыми (свес) Лист 77.1	28,76	15		1.10. Дверной проем (вертикальный разрез) 1.10.2 Горизонтальное расположение панелей, верх проема Лист 35	5,25 - панель 200мм 5,25 - панель 100мм				
7		3.4. Сопряжение кровли со стеной 3.4.5 Организованный водосток Лист 77.4 Расход по водосточной системе на л. КР1-3 Узел крепления кровельного ограждения по узлу 8	38,98	16		1.10. Дверной проем (вертикальный разрез) 1.10.1 Горизонтальное расположение панелей, доковое сопряжение проема и стены Лист 34	21 - панель 200мм 21 - панель 100мм				
8, 8.1		Узел крепления кровельного ограждения и парапетного мостика разработан отдельно. Узел крепления водосточка по узлу 7 Расход по кровельному ограждению см. КР1-3	Примыкания учтены в Узле 7	17		3.6. Парапет 3.6.5 Примыкание кровельных панелей к стеновому (окончание монтажа) Лист 79.5 Отлив желоба ФИ 39 заводится под оконное обрамление ФИ16 (принят по узлу 10)					9,86
9		Внутренние перегородки 1.3.6 Горизонтальное расположение панелей Лист 23	54,65 - панель 100мм 11,17 - панель 200мм	18		Разработан отдельно. Угловой узел крепления стеновых панелей (внутренний)					34,95



Ведомость привязки узлов по сэндвич-панелям к альбому типовых узлов (Продуктовая насосная станция)

№ узла	Тип конструкции (фрагмент)	Ссылка на типовую узел в альбоме АТР "Трехслойные сэндвич-панели "Металл Профиль"	Общий расход, м.п	№ узла	Тип конструкции (фрагмент)	Ссылка на типовую узел в альбоме АТР "Трехслойные сэндвич-панели "Металл Профиль"	Общий расход, м.п
1		15. Наружный угол 15.2 Горизонтальное расположение панелей с замком Z-LOCK (на стойке) Лист 26	18,88	4		3.4. Сопряжение кровли со стеной 3.4.3 Торцевое сопряжение кровельных панелей со стеновыми Лист 77.2	9,1
6.1		3.4. Сопряжение кровли со стеной 3.4.1 Угловое сопряжение кровельных панелей со стеновыми (односторонняя кровля) Лист 77	6,4	7.1		3.4. Сопряжение кровли со стеной 3.4.4 Неорганизованный водосток Лист 77.3	6,4
12		Разработан отдельно. Узел примыкания ворт распашных. Вертикальный разрез	2,2	13		Разработан отдельно. Узел примыкания ворт распашных. Горизонтальный разрез	5
21		Разработан отдельно. Примыкание стеновой сэндвич-панели к плите по узлу. 13. Цоколь 13.4 Горизонтальное расположение панелей с замком Z-LOCK (2 варианта) Лист 23	19,81	см.прим.4		Оконный проем (вертикальный разрез)	2,38
см.прим.4				см.прим.4		Оконный проем (горизонтальный разрез)	6,42



- Лист читать совместно с листами КР1. л.2-5, 10.
- Все размеры и размеры со * уточнять по месту монтажа.
- Схему раскладки стеновых сэндвич-панелей здания ДЭС см. ПД-1-0А-23Д-КР3, сооружения продуктовой насосной станции ПД-1-0А-23Д-КР4. Чертежи на сызмале узлы в Ведомости из "Альбома технических решений "МеталлПрофиль" для трехслойных сэндвич-панелей" см. в конце раздела КР1.
- Комплектность кровельного ограждения и переходного мостика из технического каталога производителя см. конце раздела КР1.
- Для оконного блока в осях Б-А/1 здания ДЭС (пом.2) и окна в здании Продуктовой насосной станции, примыкание к каркасу здания выполнить в легкосбрасываемом исполнении по ГОСТ Р 56288-2014 со смещаемым типом вскрытия. Монтаж легкосбрасываемой оконной конструкции к каркасу здания, количество и шаг предохранительных запорных устройств при достижении в помещении избыточного давления 0,7 кПа (для обеспечения сброса смещаемого элемента наружу) выполнить по рабочим чертежам фирмы-изготовителя. Оконные блоки замаркированы в разделе ПД-1-0А-23Д-АР.
- Для крепления ворот к каркасу здания (узел 12, 13) приварить опорную пластину (Плоска 100 x 4 ГОСТ 19903-2015, L= 230мм, вес 1 полосу - 0,81 кг) к стойке обрамления ворот (по трем сторонам). Раму ворот прикрутить саморезом 6.3x70мм по металлу к опорным пластинам. Шаг пластин по вертикали (4 крепления на 1 сторону) - 0,5м, по горизонтали (4 крепления) - 0,5м. Общее кол-во пластин/вес на один ворота - 12 шт/9,72 кг. Ворота замаркированы в разделе ПД-1-0А-23Д-АР.

№	Зам.	Лист	Дата	Листов	
7	-	Зам. 178-24	07.24	12.24	
6	-	Зам. 176-24	07.24	12.24	
5	-	Зам. 165-24	07.24	11.24	
4	-	Зам. 158-24	07.24	11.24	
2	-	Зам. 89-24	07.24	09.24	
1	-	Зам. 88-24	07.24	09.24	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Баландина				07.23

ПД-1-0А-23Д-КР1

Красноярский край, Эвенкинский район, п. Есеев, ул. Северная

Стадия	Лист	Листов
П	7	Листов

Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкинский район, п. Есеев, ул. Северная

Ведомость привязки узлов по сэндвич-панелям к альбому типовых узлов. Узлы 3, 3.1, 8, 8.1, 12, 13, 15, 16, 18, 21

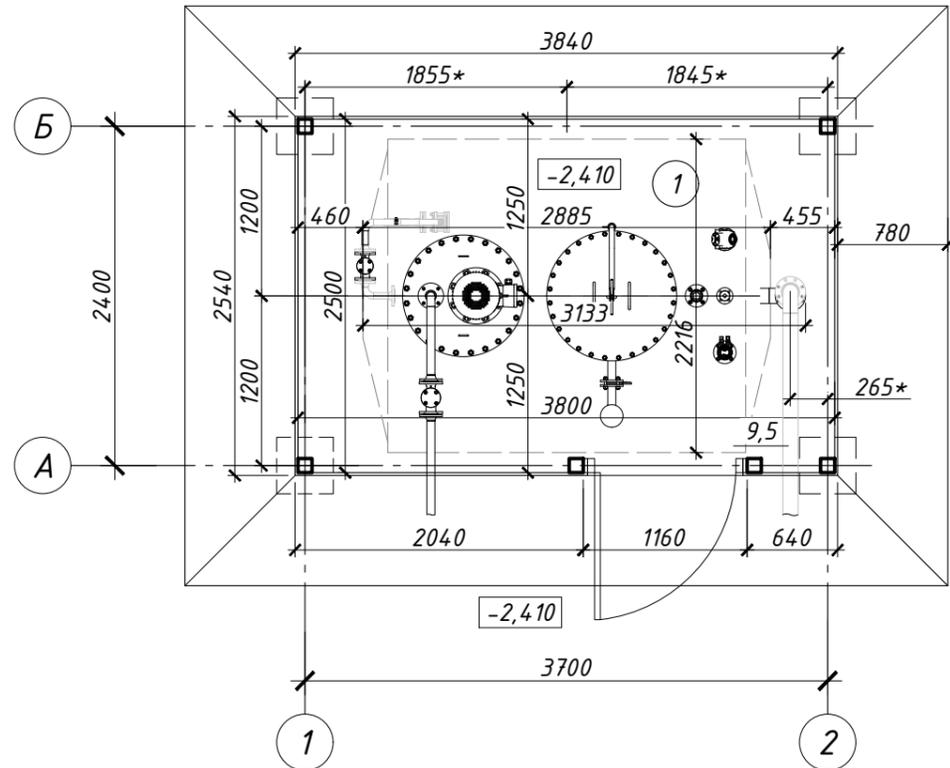
Н. контр. Дорохов
ГИП Дорохов

07.23
07.23

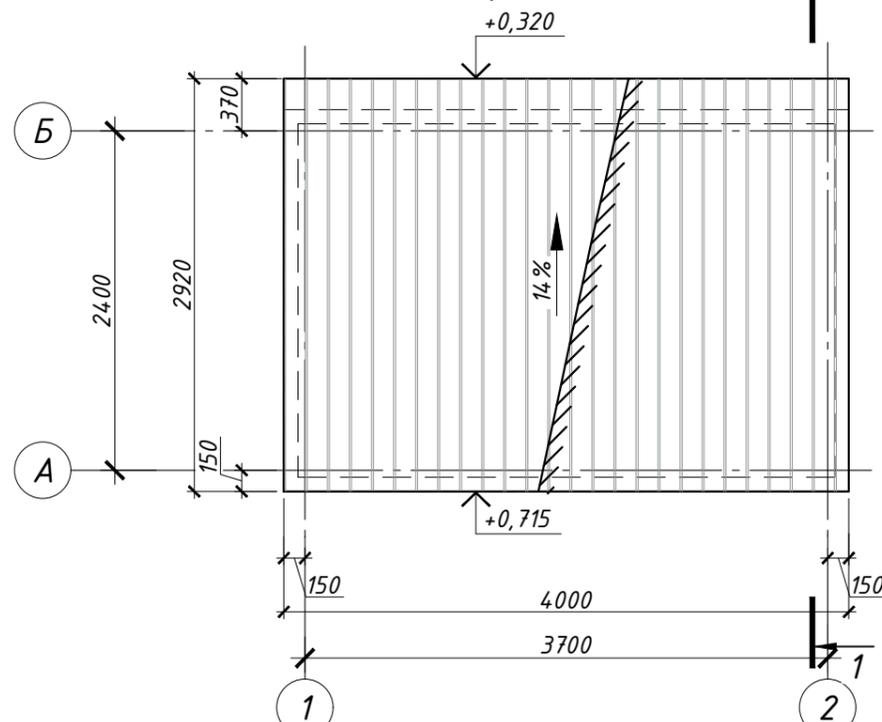
КСК-Проект

Копировал

Подземная дренажная емкость.
Монтажный план на отм. -2.410. М1:50.



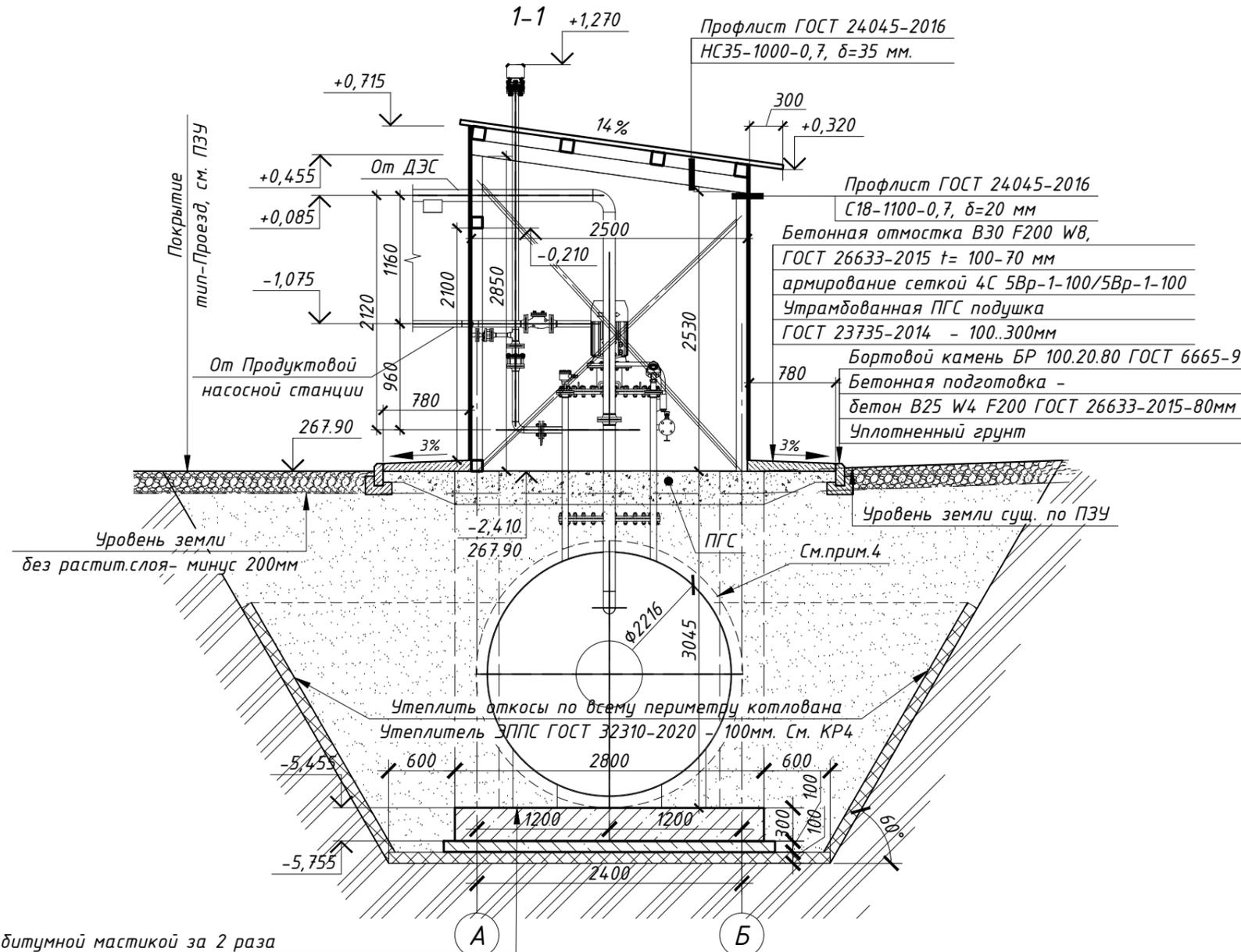
Подземная дренажная емкость.
План кровли. М1:50.



1. Данный лист смотреть совместно с разделом АР, конструктивные решения и объемы материалов ограждающих конструкций см. в КР4;
2. Ведомость наружной отделки (цветовое решение фасадов) см. в разделе АР;
3. Дверь выполнить из стенового профлиста, аналогичного материалу ограждающей облицовки;
4. По поверхности дренажной емкости нанести слой пенополиуретана напыляемого «Ревверспрей» d40 ТУ 22.21.41-001-21908614-2023 толщиной 100 мм (или аналог). Работы выполнять согласно руководству и инструкции фирмы-изготовителя состава. Объемы теплоизоляции см. см. в КР4.

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* помеще-ния
1	Подземная дренажная емкость	9.5	



Гидроизоляция битумной мастикой за 2 раза по битумному праймеру, см. КР4
Монолитная ж/б плита - 300мм. См. КР4
Бетонная подготовка - бетон В7.5 ГОСТ 26633-2015 - 100 мм. См. КР4
Утеплитель ЭППС ГОСТ 32310-2020 - 100мм. См. КР4
Утрамбованный грунт, коэф-нт уплот. не менее 0,95

7	-	Зам.	178-24	<i>[Signature]</i>	12.24
6	-	Зам.	176-24	<i>[Signature]</i>	12.24
3	-	Зам.	146-24	<i>[Signature]</i>	10.24
2	-	Зам.	89-24	<i>[Signature]</i>	09.24
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<i>[Signature]</i>	07.23
Н. контр.	Дорохов			<i>[Signature]</i>	07.23
ГИП	Дорохов			<i>[Signature]</i>	07.23

ПД-1-0А-23Д-КР1

Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная

Дизельная электростанция по адресу:
Красноярский край, Эвенкийский район,
п. Ессей, ул. Северная

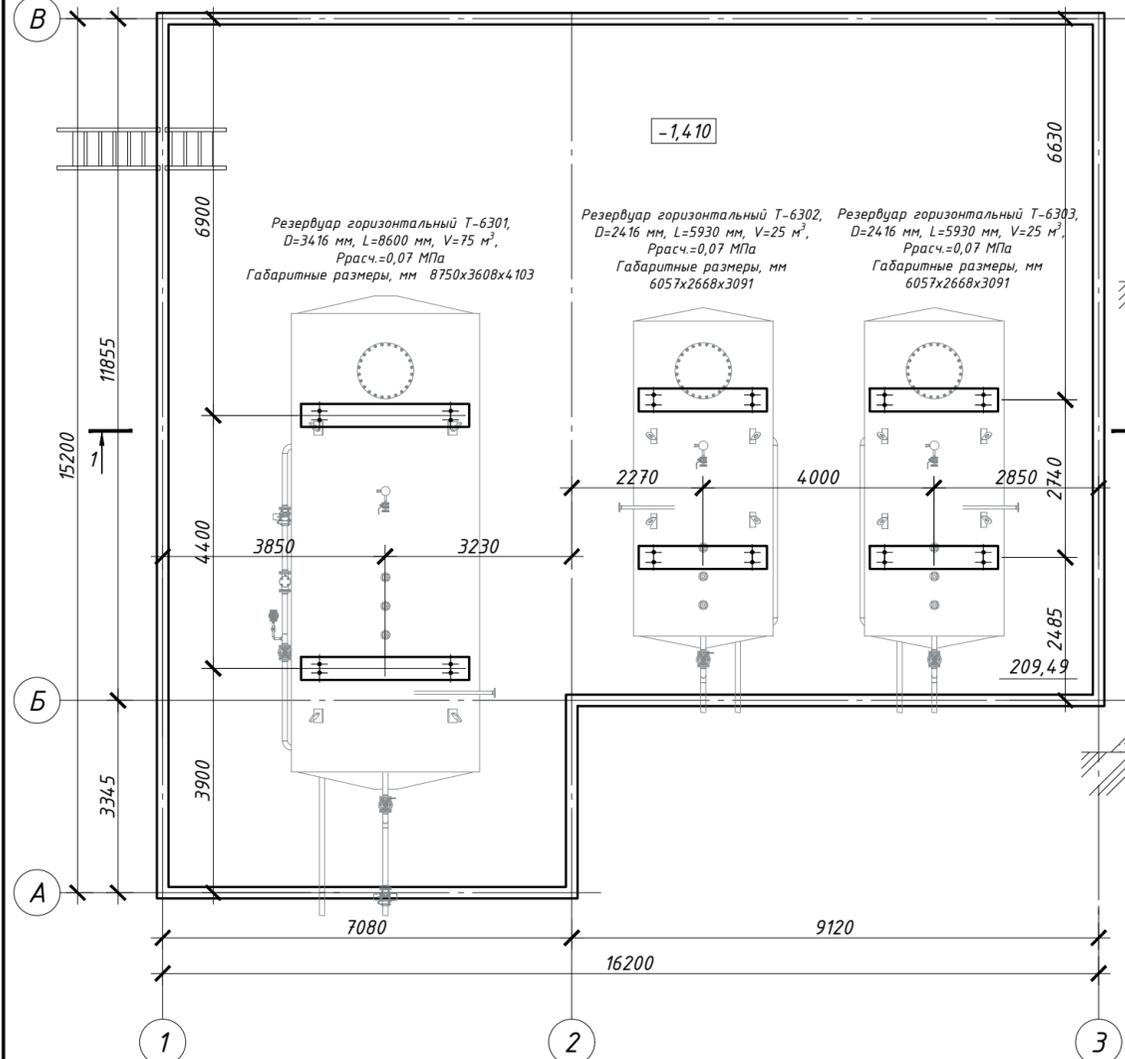
Стадия	Лист	Листов
П	8	

Подземная дренажная емкость.
План на отм. -2.410. План кровли.

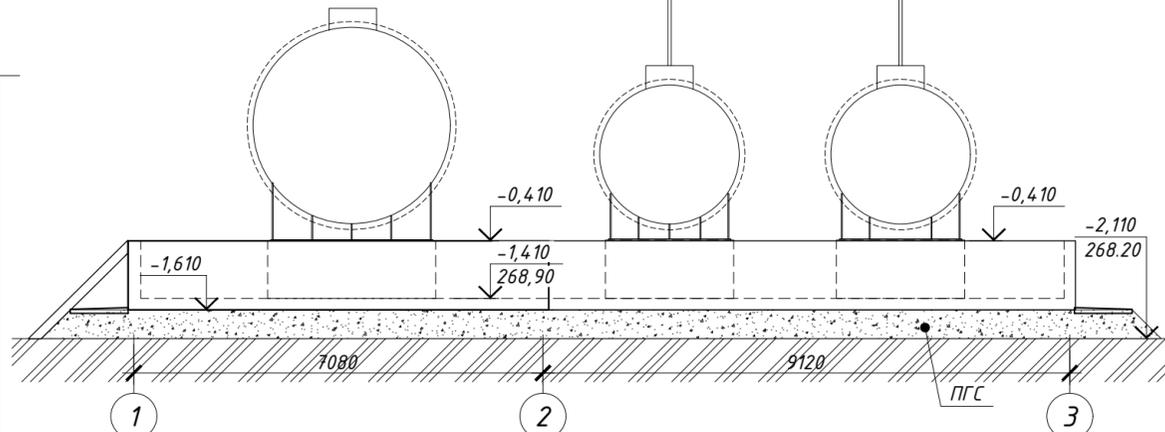


Разрез 1-1.
Копировал

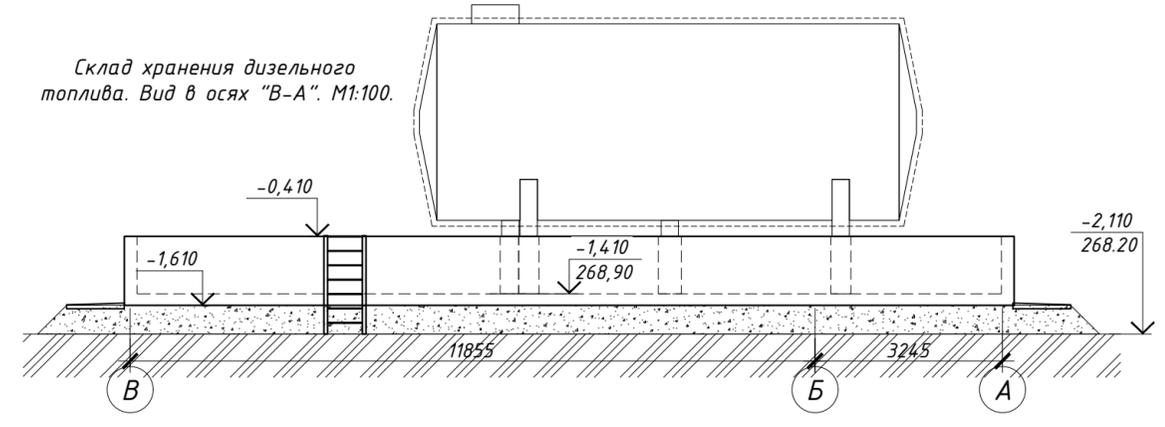
Склад хранения дизельного топлива.
План площадки на отм. -1.410. М1:100.



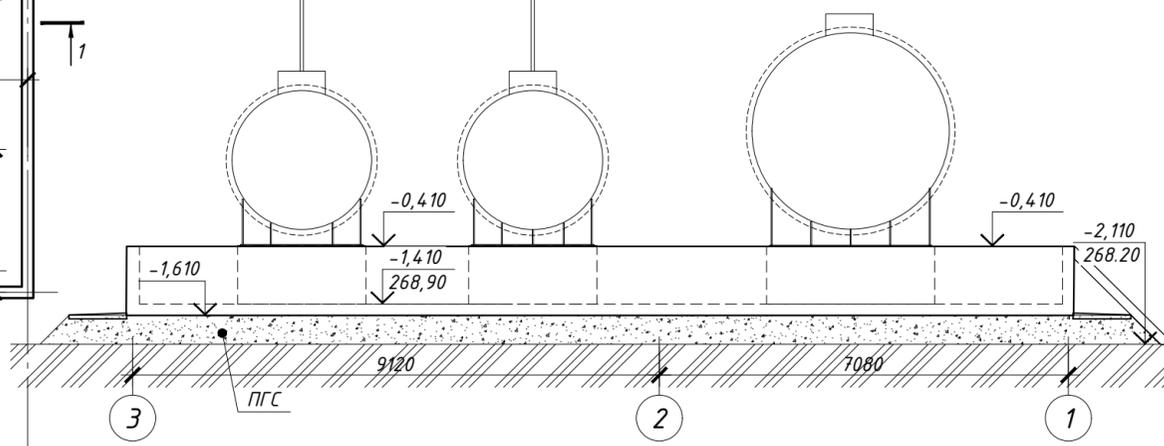
Склад хранения дизельного топлива. Вид в осях "1-3". М1:100.



Склад хранения дизельного топлива. Вид в осях "Б-А". М1:100.

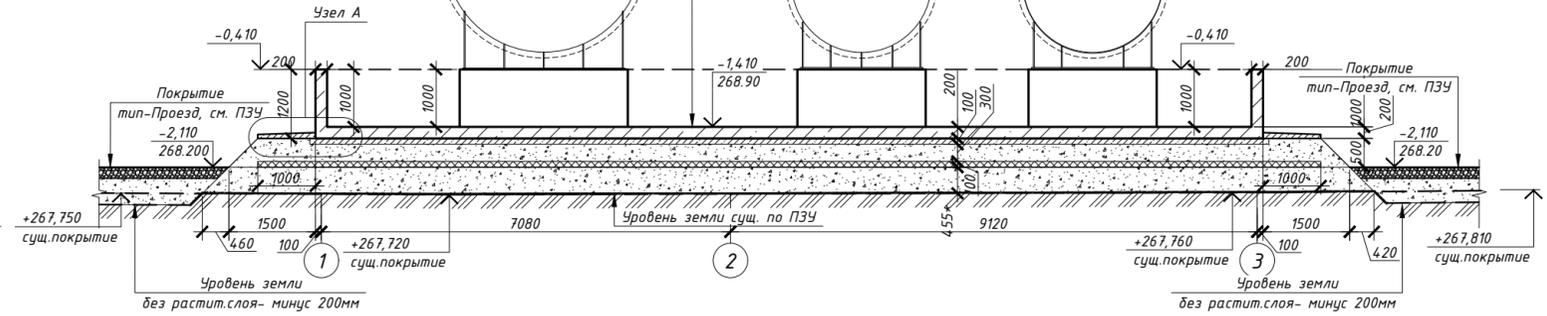


Склад хранения дизельного топлива. Вид в осях "3-1". М1:100.



Монолитная ж/б плита - 200мм. См. КР4
Гидроизоляция Техноласт Фундамент в 2 слоя,
СТО 72746455-3.1.11-2015 - 10мм
Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01
ТУ 5775-011-17925162-2003 - 2 мм
Бетонная подготовка - бетон В7.5 ГОСТ 26633-2015 - 100 мм
Утрамбованная ПГС подушка ГОСТ 23735-2014 - 300 мм
Утеплитель ЭППС ГОСТ 32310-2020 - 100мм
Утрамбованная ПГС подушка ГОСТ 23735-2014 - 455* мм
Геотекстиль иглопробивной 350 г/м2
Местный грунт. См. в ПЗУ

1-1

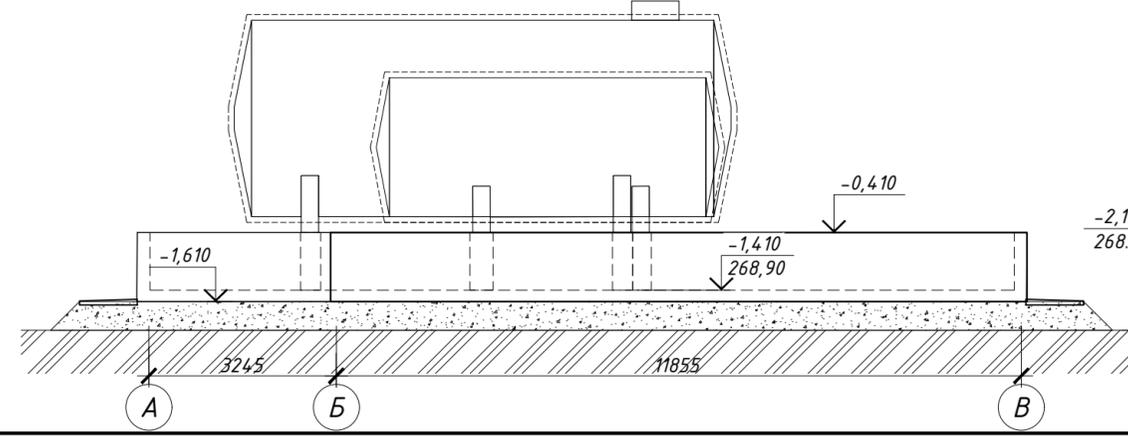


Бетонная отсыпка В30 F200 W8, ГОСТ 26633-2015 t= 100-70 мм
армирование сеткой 4С 5Вр-1-100/5Вр-1-100
Утрамбованная ПГС подушка ГОСТ 23735-2014 - 950* мм

Бортовой камень БР 100.20.80 ГОСТ 6665-91
Бетонная подготовка - бетон В25 W4 F200 ГОСТ 26633-2015-100мм
Щебень фракции 20-40 мм ГОСТ 25607-2009 - 100 мм
Утрамбованная ПГС подушка ГОСТ 23735-2014 - 830*мм

Завести гидроизоляцию на верт. плоскость плиты
Состав гидроизоляции по разрезу 1-1

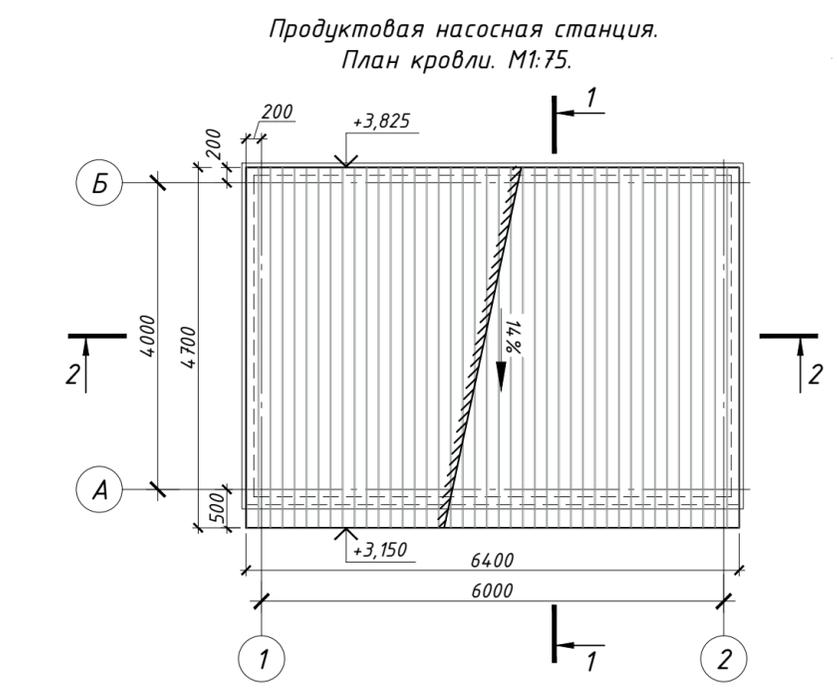
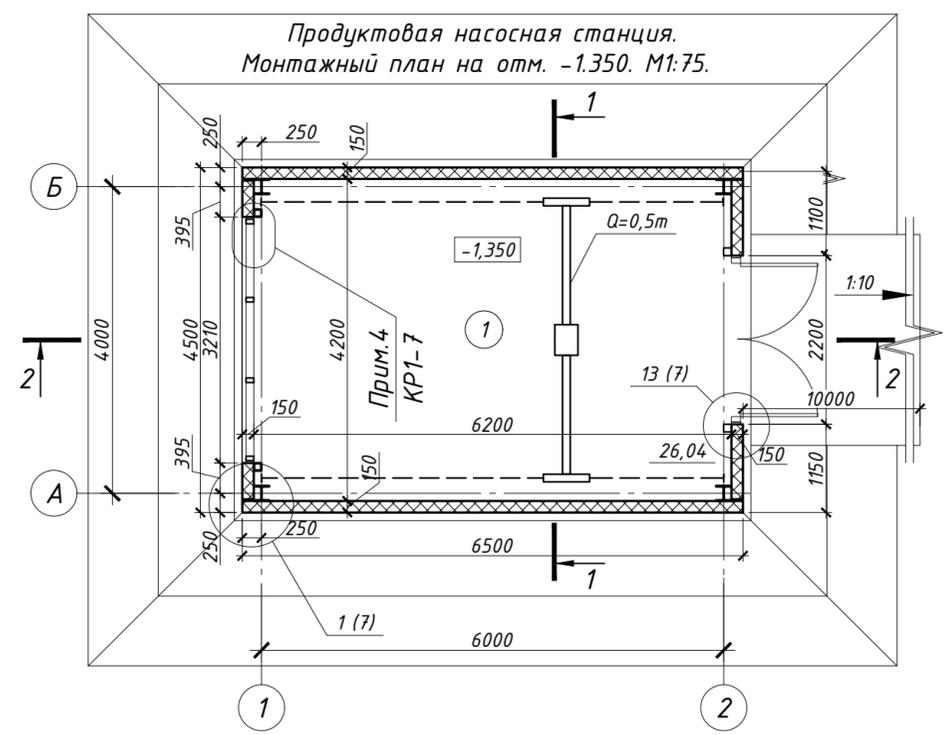
Склад хранения дизельного топлива. Вид в осях "А-Б". М1:100.



1. Конструктивные решения и объемы материалов насыпи см. в КР4;
2. По поверхности резервуаров нанести слой пенополиуретана напыляемого «Реверспрей» d40 ТУ 22.21.41-001-21908614-2023 толщиной 100 мм (или аналог). Работы выполнять согласно руководству и инструкции фирмы-изготовителя состава. Площадь нанесения (ориентировочно): Резервуар 75м³ - 120 м², резервуар 25м³ - 58 м². Объем общей теплоизоляции - 23.6 м³

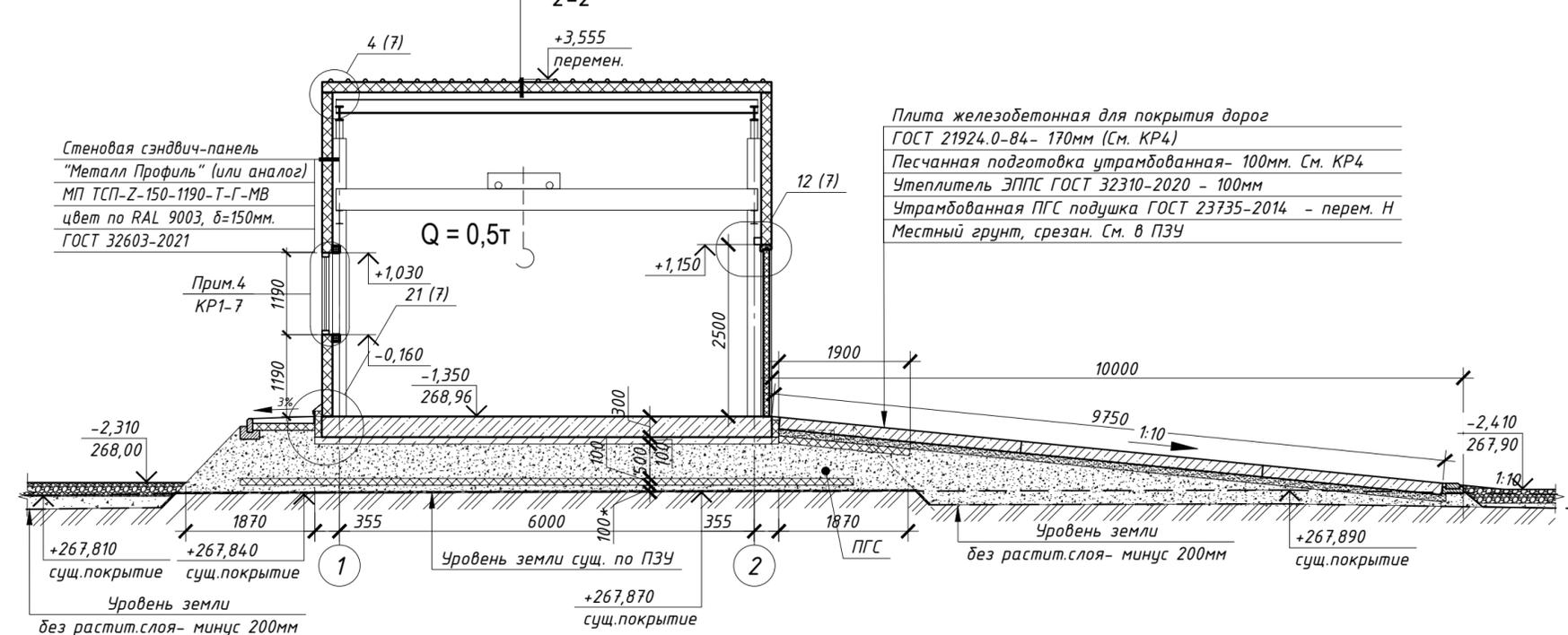
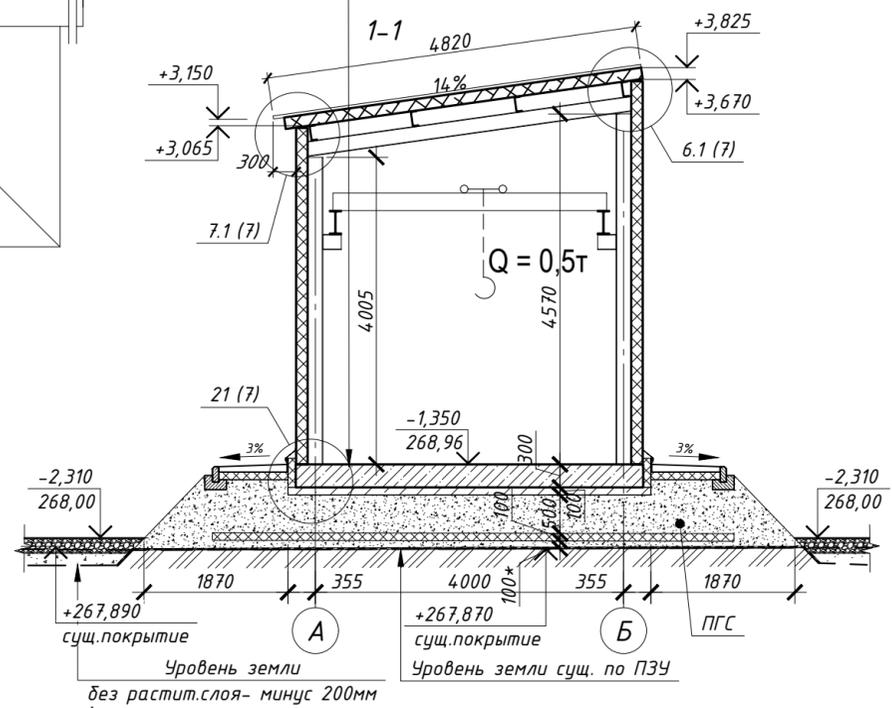
7	-	Зам.	178-24	<i>[Signature]</i>	12.24
5	-	Зам.	165-24	<i>[Signature]</i>	11.24
4	-	Зам.	158-24	<i>[Signature]</i>	11.24
2	-	Зам.	89-24	<i>[Signature]</i>	09.24
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Баландина			<i>[Signature]</i>	07.23
Н. контр.	Дорохов			<i>[Signature]</i>	07.23
ГИП	Дорохов			<i>[Signature]</i>	07.23

ПД-1-0А-23Д-КР1		
Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная		
Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная	Стадия	Лист
	П	9
Склад хранения дизельного топлива.		Листов



Наливное промышленное полимерное покрытие Элакор-ПУ по слою
грунтовки "Элакор-ПУ" Грунт ТУ 2312-009-18891264-2009- 2мм
Монолитная ж/б плита - 300мм. См. КР4
Гидроизоляция Техноэласт Фундамент в 2 слоя,
СТО 72746455-3.1.11-2015 -10мм
Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01
ТУ 5775-011-17925162-2003 - 2 мм
Бетонная подготовка - бетон В7.5 ГОСТ 26633-2015 - 100 мм
Утрамбованная ПГС подушка ГОСТ 23735-2014 - 500 мм
Утеплитель ЭППС ГОСТ 32310-2020 - 100мм
Утрамбованная ПГС подушка ГОСТ 23735-2014 - 100* мм
Геотекстиль излопробивной 350 г/м2
Местный грунт. См. в ПЗУ

Кровельная сэндвич-панель
"Металл Профиль" (или аналог)
МП ТСП-К-200-1000-К-Г-МВ
цвет по RAL 5005, б=200мм.
ГОСТ 32603-2021



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Продуктовая насосная станция	26.04	Б

1. Данный лист смотреть совместно с разделом АР, конструктивные решения и объемы материалов ограждающих конструкций, насыпи см. в КР4;
2. Ведомость наружной отделки (цветовое решение фасадов) см. в разделе АР;
3. Схемы заполнения дверных проемов см. АР

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
7	-	Зам.	178-24	<i>[Signature]</i>	12.24
5	-	Зам.	165-24	<i>[Signature]</i>	11.24
4	-	Зам.	158-24	<i>[Signature]</i>	11.24
3	-	Зам.	146-24	<i>[Signature]</i>	10.24
2	-	Зам.	89-24	<i>[Signature]</i>	09.24
Разраб.	Баландина			<i>[Signature]</i>	07.23
Н. контр.	Дорохов				07.23
ГИП	Дорохов				07.23

ПД-1-0А-23Д-КР1

Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная

Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Ессей, ул. Северная	Стадия	Лист	Листов
	П	10	

Продуктовая насосная станция.
План на отм. -1.350. План кровли.
Разрез 1-1, 2-2

КСК-Проект
Комплексное Социальное Качество

План раскладки панелей для низа плиты на отм. -0,330 (Фрагмент А)

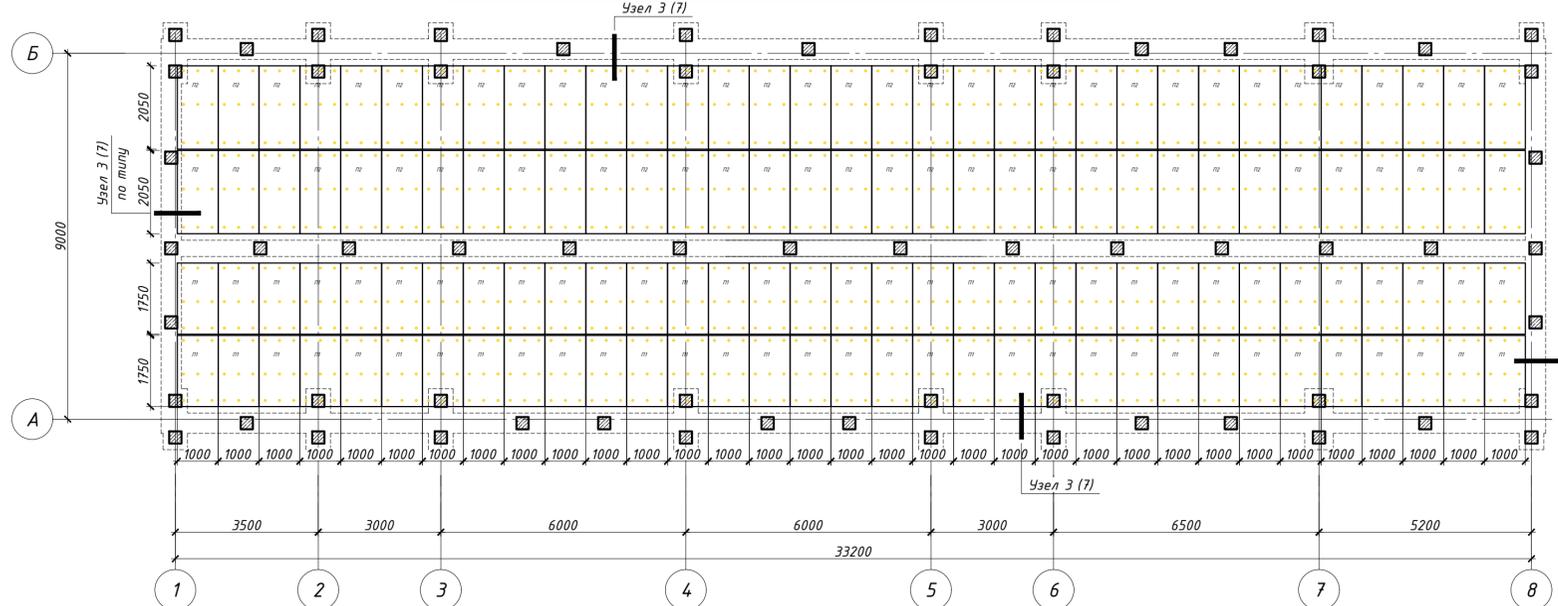


Схема крепления панелей для низа плиты на отм. -0,330

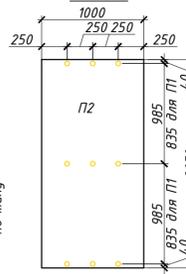
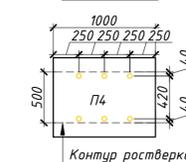
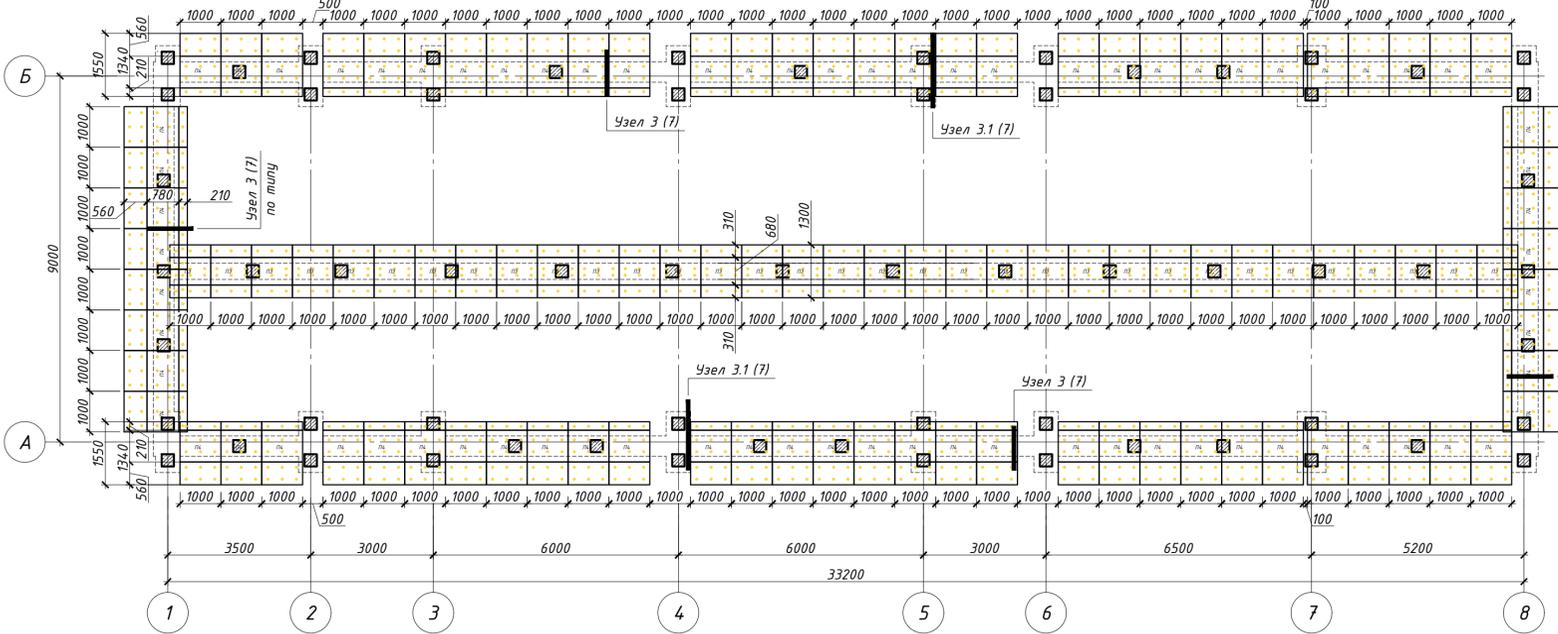


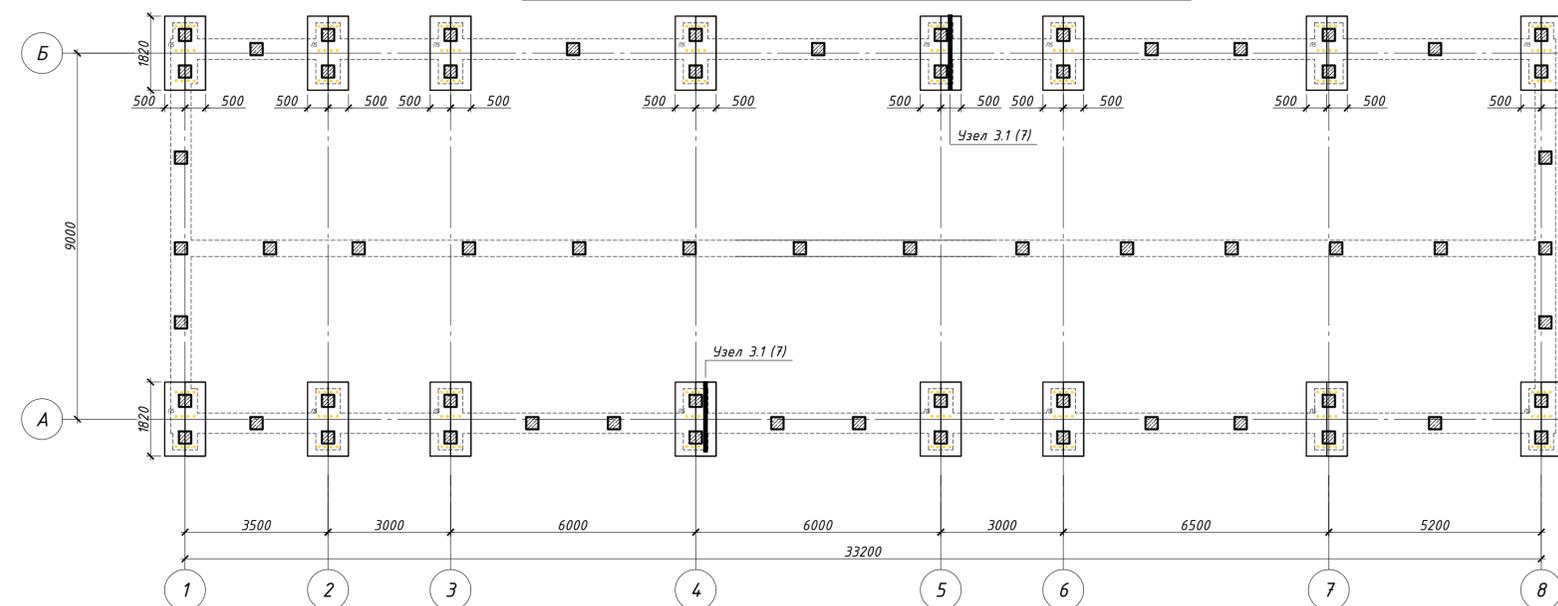
Схема крепления панелей для нижней плоскости обвязки ростверка



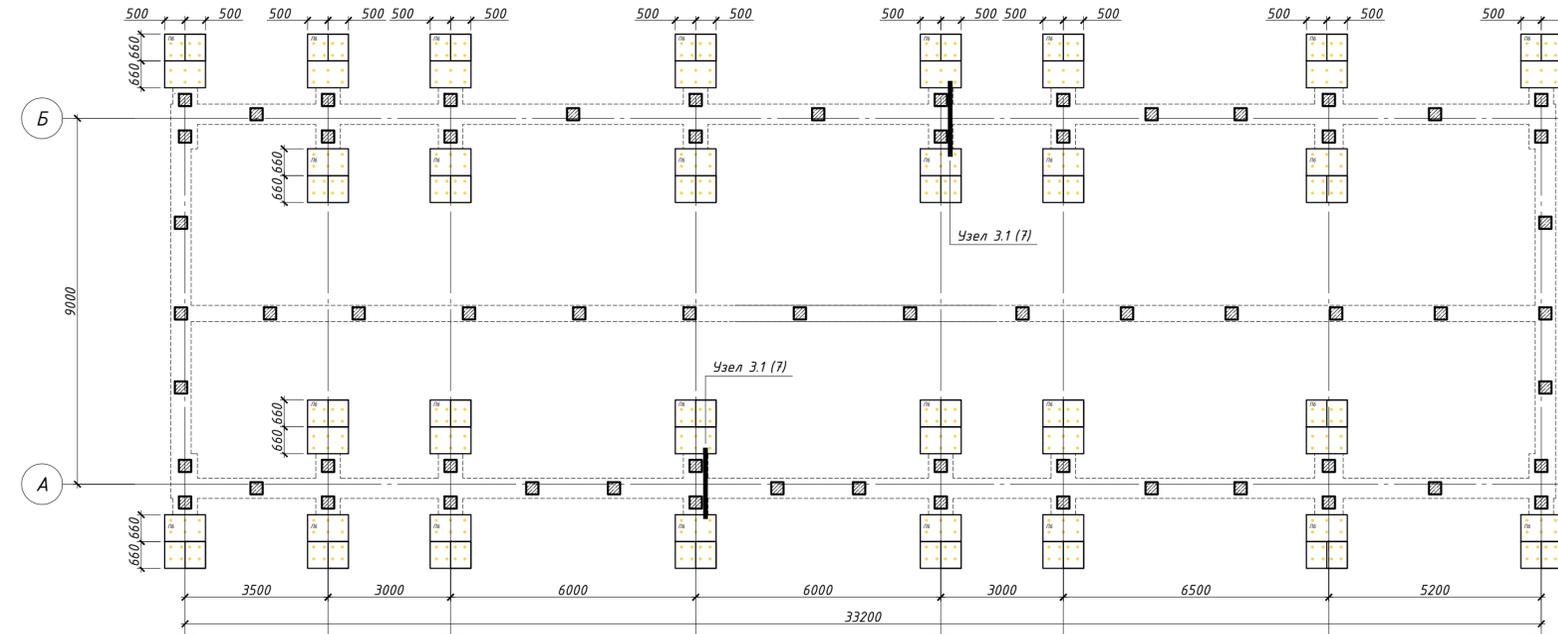
План раскладки разверток панелей для низа/боковой части обвязки ростверка (Фрагмент Б)



План раскладки разверток панелей для низа ростверка (Фрагмент В)



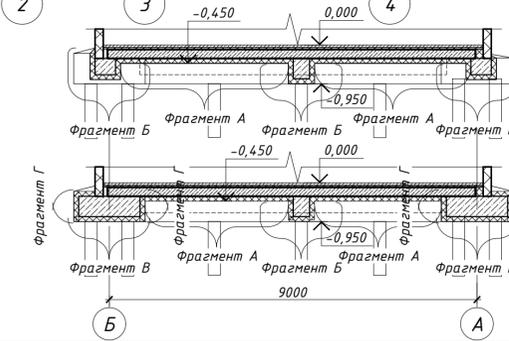
План раскладки разверток панелей для боковых частей ростверка (Фрагмент Г)



Спецификация расхода материалов утепления плиты и ростверка в проветриваемом подполье

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. всего	Масса, ед., кг	Примечание	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. всего	Масса, ед., кг	Примечание
Устройство утепления ростверка и низа плиты по системе утепления фасадов "ТермоЛэнд" ТС №6132-20						Устройство утепления ростверка и низа плиты по системе утепления фасадов "ТермоЛэнд" ТС №6132-20					
1	"000 ""ТермоЛэнд"" ТУ 5284-003-74.932819-2010	Фасадная теплозащитная панель "ТермоЛэнд" толщиной 120мм. Толщина облицовочного стального листа 0,5 мм	484.05		м.кв	6	DIN 7335	Заклёпка вытяжная ст/ст с полимерным покрытием 4,0x8,0 мм	11000		шт
2	ТС 6932-23	Комплект крепления 10x160 с шайбой М8	3500		шт	7	ТУ 5726-019-00281476-2014	Ламель минераловатная 30x100x1000мм	65		м.п
3	ТУ 1120-004-74.932819-2010	Шайба скрытого крепления ФП с крышкой	300		шт	8	ТУ 5726-019-00281476-2014	Ламель минераловатная 120x100x1000мм	135		м.п
4	"000 ""ТермоЛэнд"" ТУ 1120-004-74.932819-2010	"Перфорированный профиль НГп (138). оц. сталь, толщ. 0,5мм с полимерным покр.	74.8		м.п	9	ГОСТ 15180-86	Герметизирующая лента 3x30мм.	135		м.п
5	"000 ""ТермоЛэнд"" ТУ 1120-004-74.932819-2010	Фасонные элементы ЧН, ОЦ, ЗП, ДП, СП, оц. сталь, толщ. 0,5мм с полимерным покр.	347.79		шт	10	ТС 5845-19	Герметик силиконовый	100		туба

- Нижнюю часть плиты ДЭС, боковые стены и верхнюю выступающую грань ростверка, граничащую с проветриваемым подпольем и наружным воздухом, утеплить по системе утепления фасадов "ТермоЛэнд" ТС №6132-20. Расход материалов см. Спецификацию. Раскладку плит по утепляемым плоскостям см. на листе. Конструкции ростверка и плиты в разделе ПД-1-0А-23Д-КР2.
 - Узел по креплению плит "ТермоЛэнд" к боковым и нижним граням ростверка, плите разработаны на основании "Альбом технических решений "Система утепления фасадов «ТермоЛэнд» 2020г. См. КР1-7 узел 3 и 3.1.
 - Для горизонтальных участков утепления (низ плиты) шаг рядов крепления не должен превышать 1000мм, комплект крепления должен комплектоваться стальной шайбой.
 - Фасонные элементы, изготовлены из оцинкованной листовой стали с полимерным покрытием. Установка фасонных элементов необходима в следующих местах:
 - устройство горизонтальных технологических разрывов (декор. профиль горизонтальный с перфорацией),
 - примыкание фасада в зоне цоколя (отлив),
 - соеднение панелей на углах здания (угловой профиль)
- Фасонные элементы крепят к наружному слою фасадной панели, используя стальные вытяжные заклёпки (не менее 3 шт. на метр погонный). Фасонные элементы изготавливают из листовой оцинкованной стали толщиной 0,5 мм с полимерным покрытием до 45 мкм.



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стдия	Лист	Листов
7	-	Зам.	178-24	Дорохов	12.24	ПД-1-0А-23Д-КР1	11	11
6	-	Зам.	176-24	Дорохов	12.24			
4	-	Нов.	158-24	Дорохов	11.24			
3	-	Зам.	146-24	Дорохов	10.24			
Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата						Красноярский край, Эвенкийский район, п. Есеев, ул. Северная		
Разраб. Баландина						Дизельная электростанция по адресу: Красноярский край, Эвенкийский район, п. Есеев, ул. Северная		
Н. контр. Дорохов						Раскладки панелей для утепления плиты и ростверка в проветриваемом подполье		
ГИП Дорохов						КСК-Проект		

Приложение 1.

Л.1-15. Узлы "Альбома технических решений "МеталлПрофиль" для трехслойных сэндвич-панелей (версия 2023г)"

Л.16-19. Технические листы производителя кровельных ограждений и кровельного мостика

Л.20-26. Прочностной расчет в подполье. Проект применения Системы утепления фасадов "Термолэнд"

Л.27-33. Прочностной расчет в подполье. Проект применения Системы утепления фасадов "Термолэнд" для плиты

Взам. инв. №									
	Подп. и дата								
5			Зам..	165-24		11.24	ПД-1-ОА-23Д-КР1		
6		Зам..	176-24		12.24				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				
Инв. № подл.	Разраб.	Якименко			07.23	Приложение 1	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Дорохов			07.23		П	1	19
							 КСК-Проект <small>Компания Создающая Качество</small>		

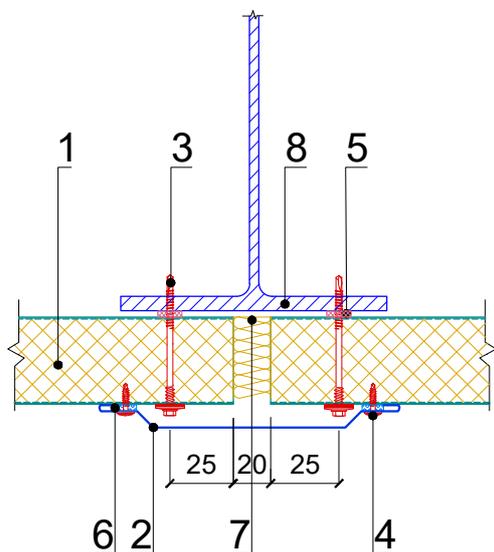
I. Трехслойные стеновые сэндвич-панели "Металл Профиль"

1.2. Узел стыка сэндвич-панелей

1.2.3 Горизонтальное расположение с замком Z-LOCK

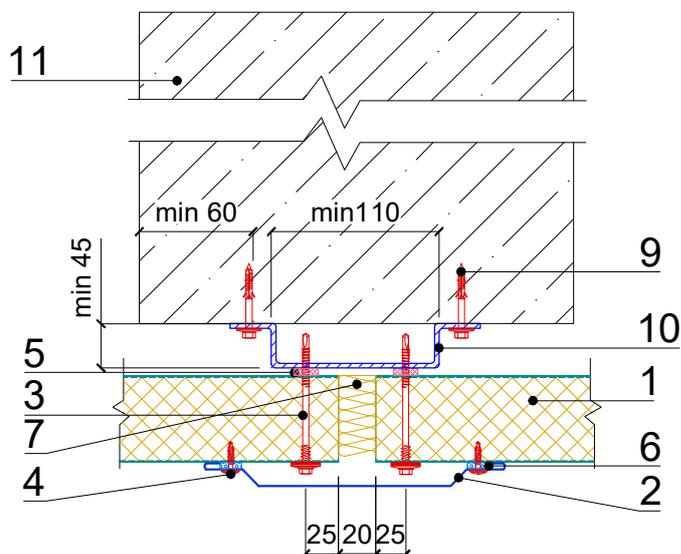
Вариант 1

(на металлической стойке)



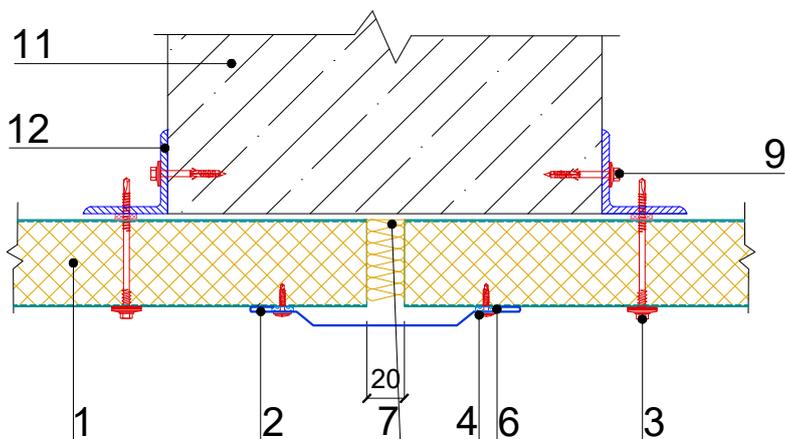
Вариант 2

(на железобетонной колонне)



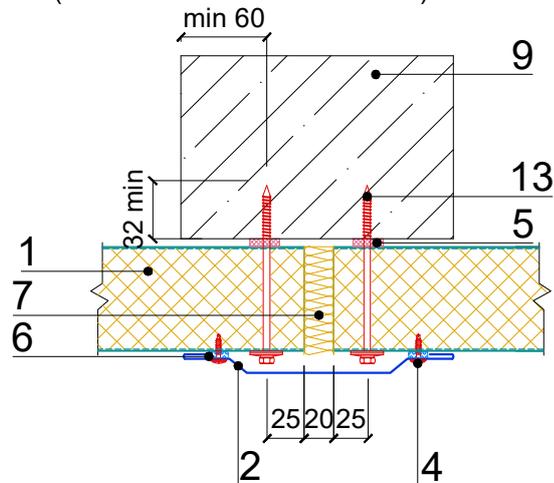
Вариант 3

(на железобетонной колонне)



Вариант 4

(на железобетонной колонне)



1. Трехслойная сэндвич-панель МП ТСП-Z
2. Стыковочный элемент ФИ11, не менее 0,45 мм
3. Самонарезающий винт SmartBOLT или саморез $\text{Ø}5,5 \times L$ с ЭПДМ-прокладкой
4. Саморез $\text{Ø}4,2 \times 16(19)$ с прессшайбой или заклепка $\text{Ø}3,2 \times 8$ (цветная комбинированная), шаг 300мм
5. Уплотнитель терморазделяющая полоса
6. Герметик силиконовый РН-нейтральный
7. Минеральная или стекловата легких марок (не менее 17 кг/м^3)

8. Металлическая стойка или колонна
9. Дюбель, шаг 600мм
10. Профиль оцинкованный ФИУ5, $t=2,0$ мм
11. Железобетонная колонна
12. Угловой элемент, сталь толщиной не менее 4 мм (по проекту)
13. Самосверлящий винт ejot saphir bs-r 6.3 для крепления сэндвич-панелей к бетону с шайбой и ЭПДМ-прокладкой

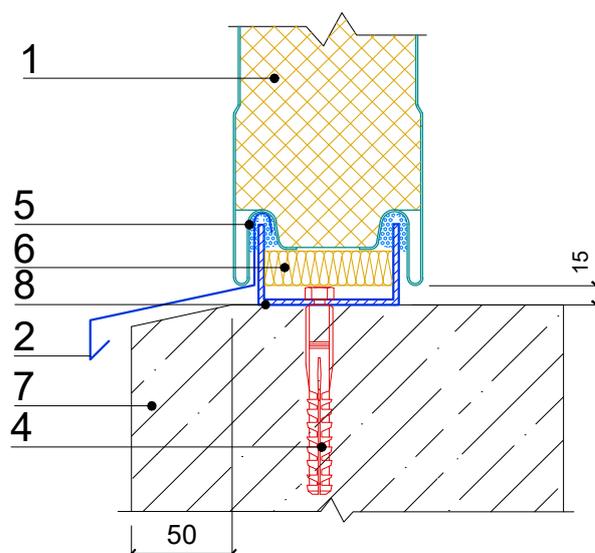
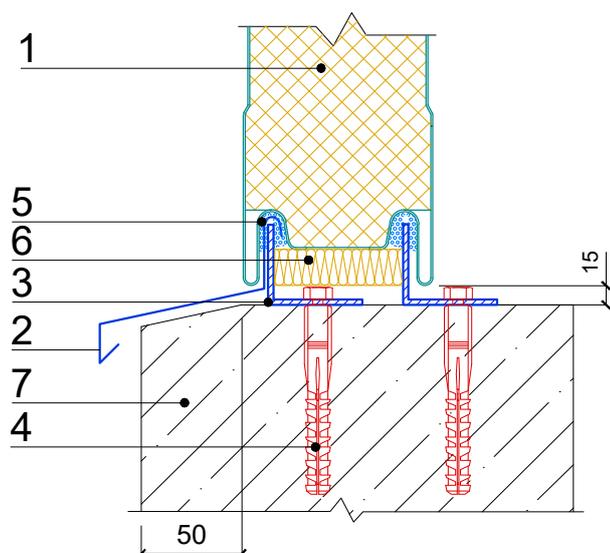
Трехслойные сэндвич-панели
"Металл Профиль"



I. Трехслойные стеновые сэндвич-панели "Металл Профиль"

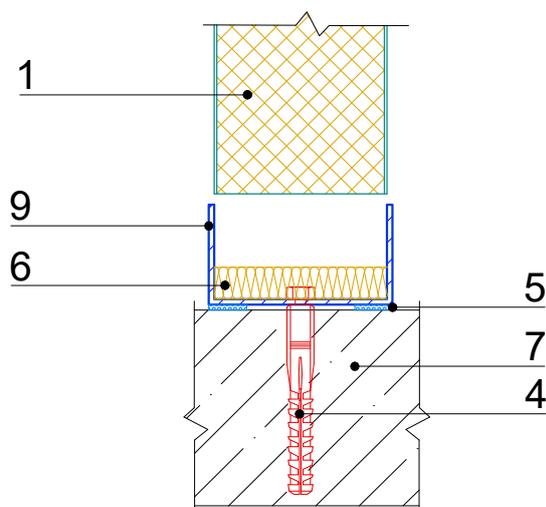
1.3. Цоколь

1.3.4 Горизонтальное расположение панелей с замком Z-LOCK

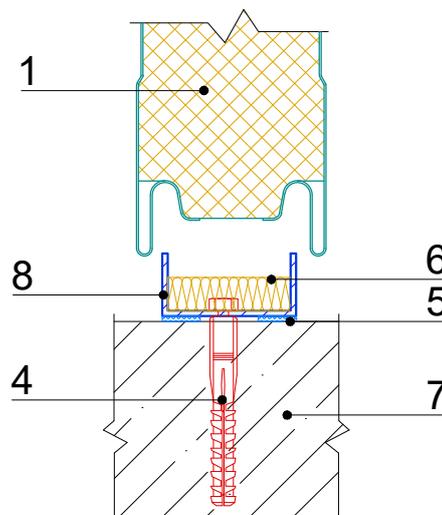


Внутренние перегородки

1.3.5 Вертикальное расположение панелей



1.3.6 Горизонтальное расположение панелей



1. Трехслойная сэндвич-панель МП ТСП-Z
2. Отлив цоколя ФИЗхА, $t = 0,45$ мм
3. Опорный элемент цоколя ФИУ2хА, $t = 2,0$ мм.
4. Анкерный дюбель $\varnothing 8 \times 80$ с шестигранной головкой, шаг 600мм
5. Герметик силиконовый РН-нейтральный.
6. Минеральная или стекловата легких марок (не менее 17 кг/м^3)
7. Цоколь
8. Опорный элемент ФИУ6хА, $t = 2,0$ мм.
9. Опорный элемент ФИУ7хА, $t = 2,0$ мм.

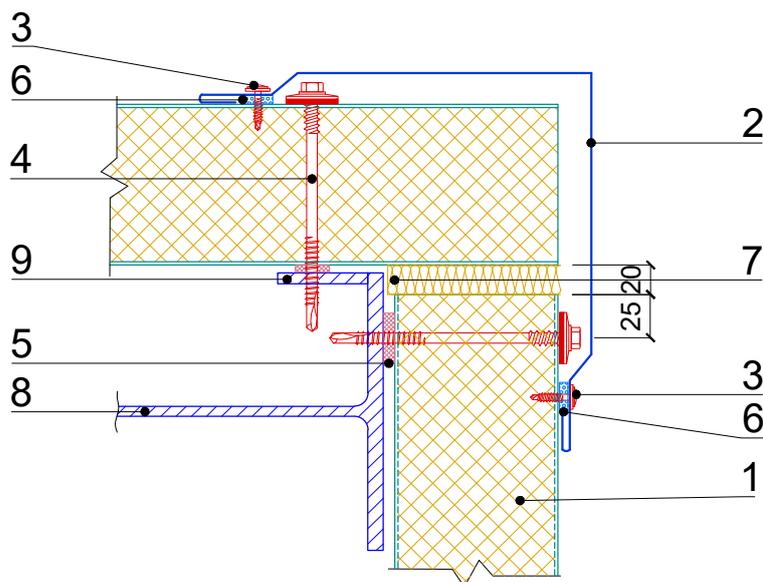
Трехслойные сэндвич-панели
"Металл Профиль"



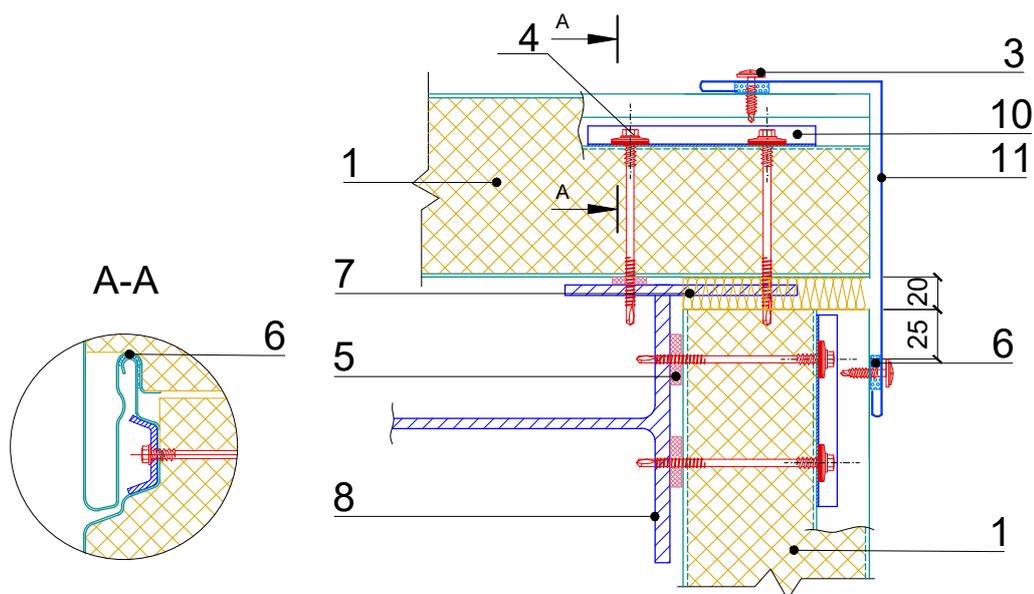
I. Трехслойные стеновые сэндвич-панели "Металл Профиль"

1.5. Наружный угол

1.5.2 Горизонтальное расположение панелей с замком Z-LOCK (на стойке)



1.5.3 Горизонтальное расположение панелей с замком SECRET FIX (на стойке)



1. Трехслойная сэндвич-панель МП ТСП-Z, МП ТСП-S
2. Угловой элемент ФИ10хА, $t = 0,45$ мм
3. Саморез $\varnothing 4,2 \times 16(19)$ с прессшайбой или заклепка $\varnothing 3,2 \times 8$ (цветная комбинированная), шаг 300мм
4. Самонарезающий винт SmartBOLT или саморез $\varnothing 5,5 \times L$ с ЭПДМ-прокладкой (для МП ТСП-Z), шаг 400мм
5. Уплотнитель терморазделяющая полоса

6. Герметик силиконовый РН-нейтральный.
7. Минеральная или стекловата легких марок (не менее 17 кг/м^3)
8. Металлическая стойка или колонна
9. Полоса стальная, $t = 4,0$ мм (по проекту)
10. Скоба замка SECRET FIX
11. Угловой элемент ФИ44хА, $t = 0,45$ мм

Трехслойные сэндвич-панели
"Металл Профиль"

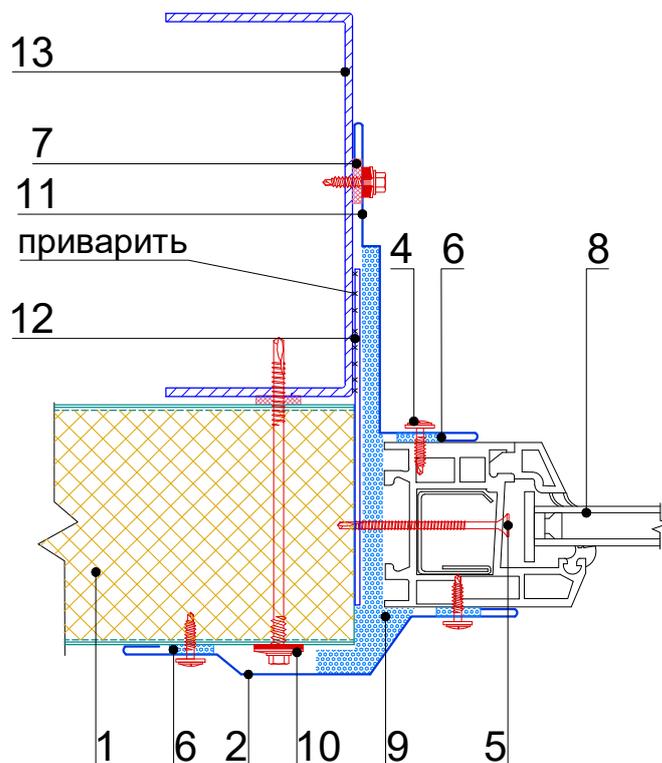
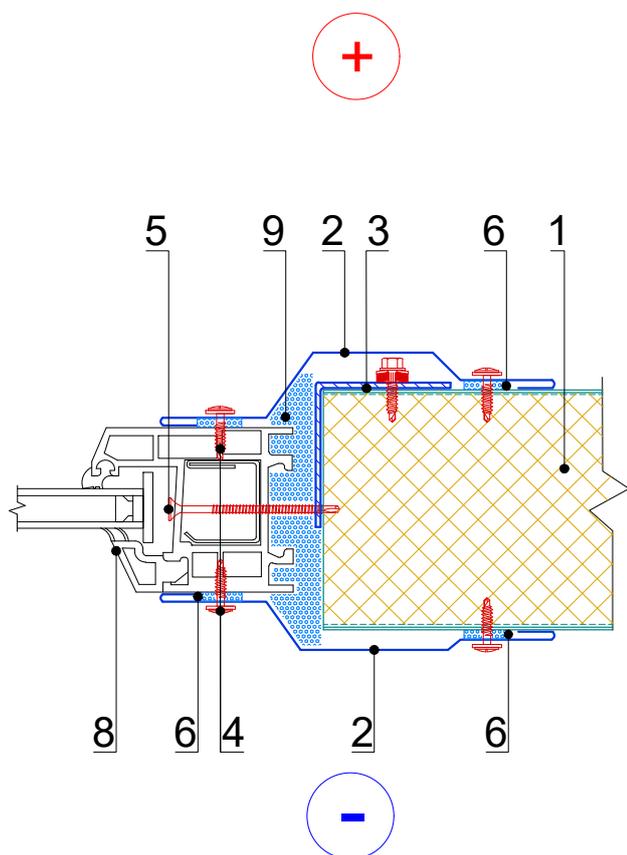


I. Трехслойные стеновые сэндвич-панели "Металл Профиль"

1.8. Оконный проем (горизонтальный разрез)

1.8.1 Вертикальное или горизонтальное расположение панелей (окна до 600 x 800)

1.8.2 Вертикальное или горизонтальное расположение панелей (размер окон от 600 x 800, ленточное остекление)



1. Трехслойная сэндвич-панель МП ТСП-Z
2. Оконное обрамление ФИ16xA, t= 0,45 мм
3. Обрамление проема ФИУ4xA t= 2,0 мм
4. Саморез Ø4,2x16(19) с прессшайбой или заклепка Ø3,2x8 (цветная комбинированная), шаг 300мм
5. Саморез Ø 4,2x76, шаг не более 500мм
6. Герметик силиконовый РН-нейтральный.
7. Уплотнитель терморазделяющая полоса
8. Оконный блок
9. Монтажная пена
10. Самонарезающий винт SmartBOLT или саморез Ø5,5xL с ЭПДМ-прокладкой, шаг 400мм
11. Оконное обрамление ФИ18xA, t= 0,45 мм
12. Опорный элемент, сталь толщиной не менее 4мм (по проекту)
13. Элемент фахверка

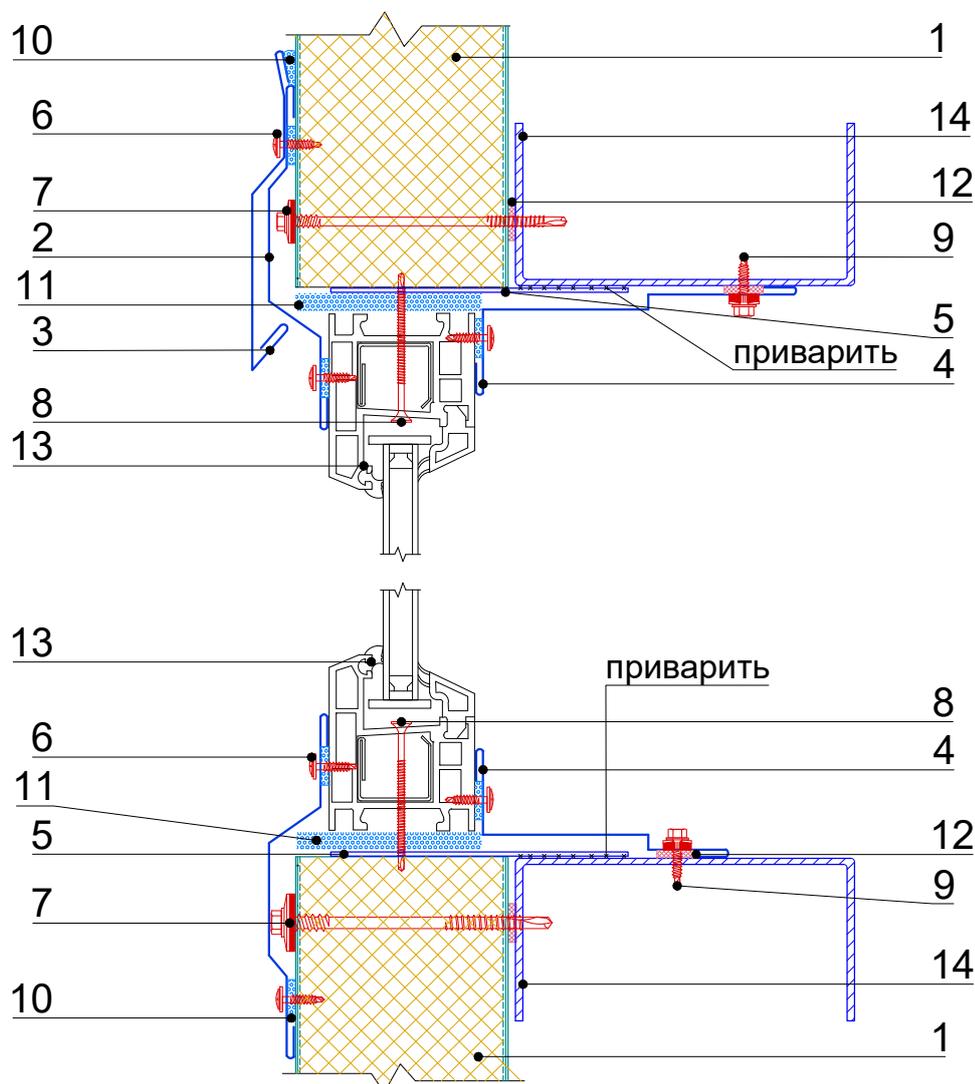
Трехслойные сэндвич-панели
"Металл Профиль"



I. Трехслойные стеновые сэндвич-панели "Металл Профиль"

1.8. Оконный проем (вертикальный разрез)

1.8.3 Вертикальное или горизонтальное расположение панелей (размер окон от 600 x 800, ленточное остекление)



1. Трехслойная сэндвич-панель МП ТСП-Z
2. Оконное обрамление ФИ16xA, t= 0,45 мм
3. Отлив оконный ФИ17, t= 0,45 мм,
4. Оконное обрамление ФИ18xA, t= 0,45 мм,
5. Опорный элемент, сталь толщиной не менее 4мм (по проекту)
6. Саморез Ø4,2x16(19) с прессшайбой или заклепка Ø3,2x8 (цветная комбинированная), шаг 300мм
7. Самонарезающий винт SmartBOLT или саморез Ø5,5xL с ЭПДМ-прокладкой с ЭПДМ-прокладкой, шаг 400мм
8. Саморез Ø4,2x76, шаг не более 500мм
9. Саморез Ø5,5x32 (5,5x19) с ЭПДМ-прокладкой, шаг 300мм
10. Герметик силиконовый РН-нейтральный.
11. Монтажная пена
12. Уплотнитель терморазделяющая полоса
13. Оконный блок
14. Элемент фахверка

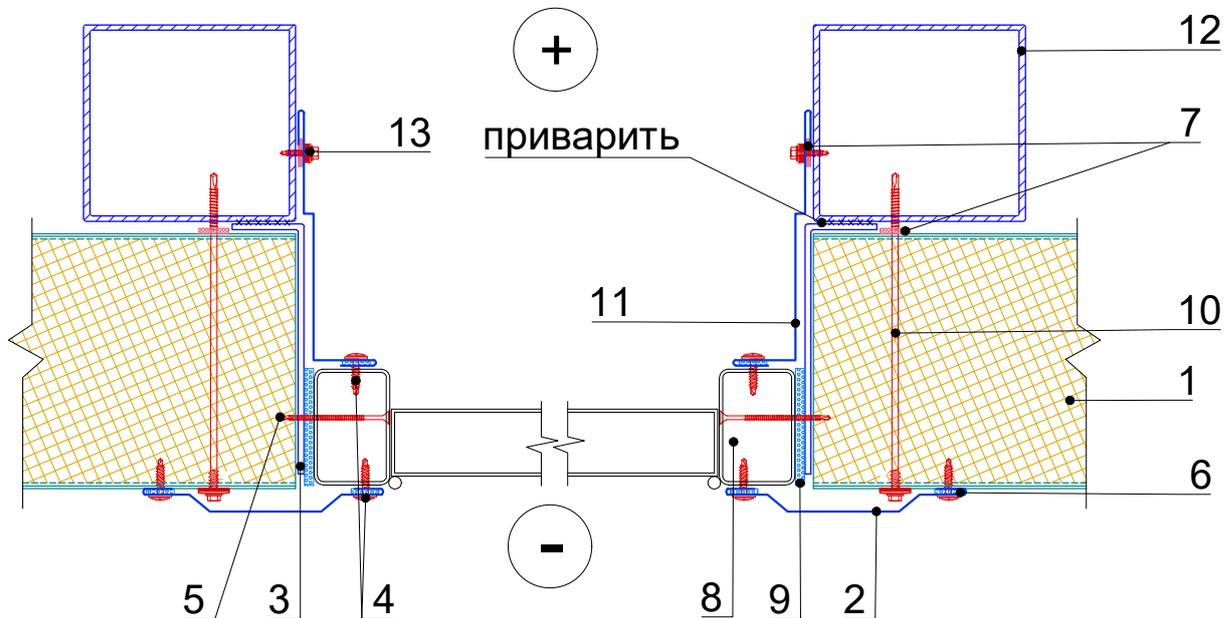
Трехслойные сэндвич-панели
"Металл Профиль"



I. Трехслойные стеновые сэндвич-панели "Металл Профиль"

1.10 Дверной проем

1.10.1 Горизонтальное расположение панелей, боковое сопряжение проема и стены

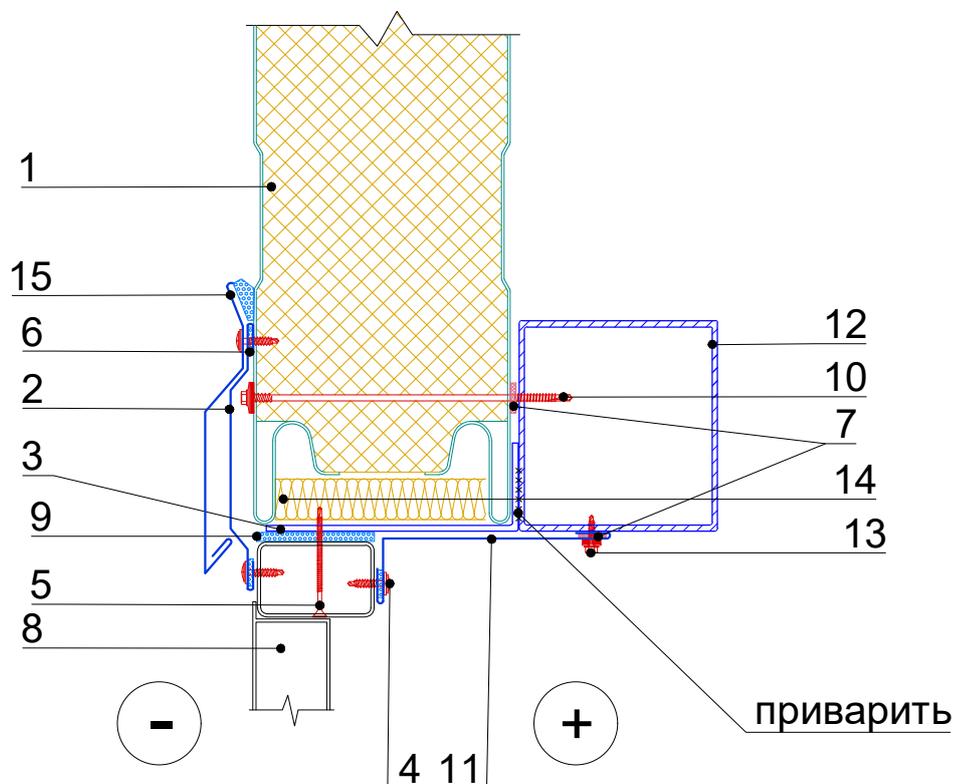


1. Трехслойная сэндвич-панель МП ТСП-Z
2. Стыковочный элемент ФИ11, $t = 0,45$ мм
3. Опорный элемент, сталь толщиной не менее 4мм (по проекту)
4. Саморез $\text{Ø}4,2 \times 16(19)$ с прессшайбой или заклепка $\text{Ø}3,2 \times 8$ (цветная комбинированная), шаг 300мм
5. Саморез $\text{Ø}4,2 \times 76$, шаг не более 500мм
6. Герметик силиконовый РН-нейтральный.
7. Уплотнитель терморазделяющая полоса
8. Дверной блок
9. Монтажная пена
10. Самонарезающий винт SmartBOLT или саморез $\text{Ø}5,5 \times L$ с ЭПДМ-прокладкой, шаг 400мм
11. Обрамление проема ФИ18xA, $t = 0,45$ мм
12. Элемент фахверка
13. Саморез $\text{Ø}5,5 \times 32$ ($5,5 \times 19$) с ЭПДМ-прокладкой, шаг 300мм

I. Трехслойные стеновые сэндвич-панели "Металл Профиль"

1.10 Дверной проем

1.10.2 Горизонтальное расположение панелей, верх проема



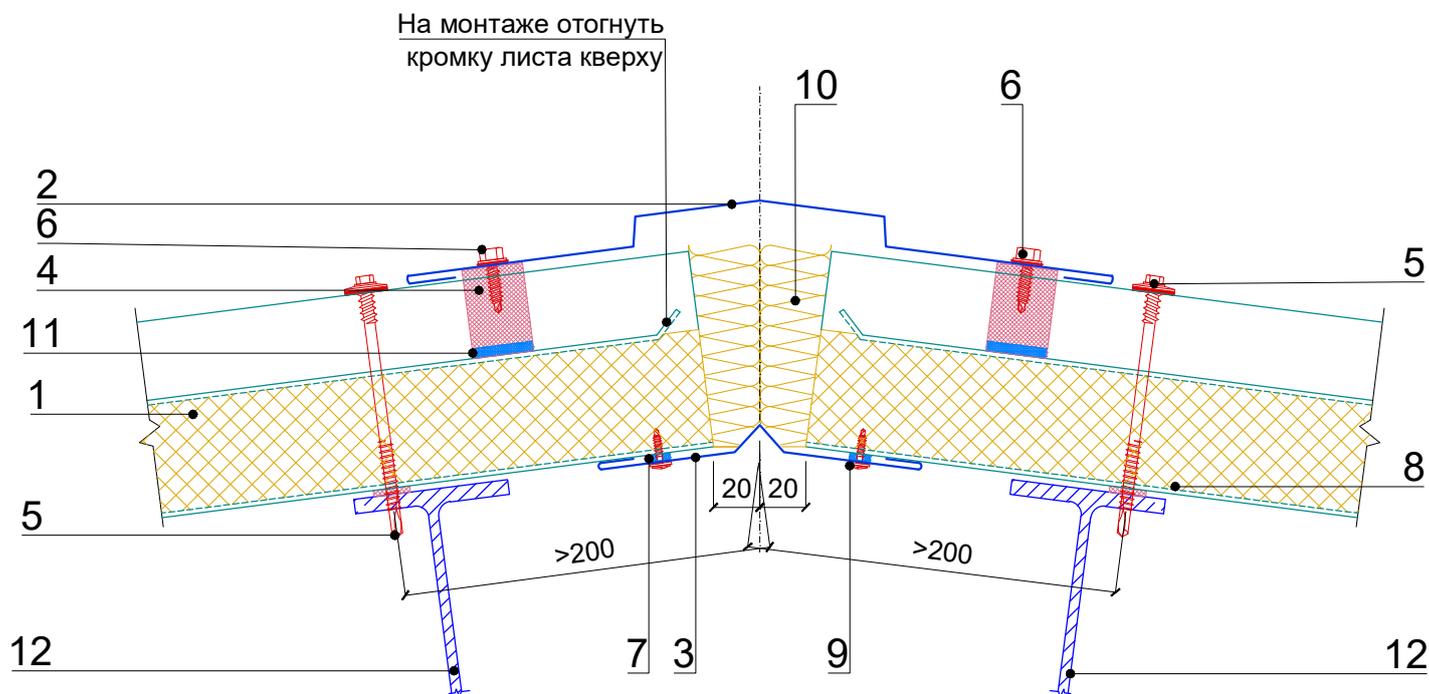
- | | |
|---|---|
| 1. Трехслойная сэндвич-панель МП ТСП-Z | 8. Дверной блок |
| 2. Стыковочный элемент ФИ11, t= 0,45 мм | 9. Монтажная пена |
| 3. Опорный элемент, сталь толщиной не менее 4мм (по проекту) | 10. Самонарезающий винт SmartBOLT или саморез Ø5,5xL с ЭПДМ-прокладкой, шаг 400мм |
| 4. Саморез Ø4,2x16(19) с прессшайбой или заклепка Ø3,2x8 (цветная комбинированная), шаг 300мм | 11. Обрамление проема ФИ18xA, t= 0,45 мм |
| 5. Саморез Ø 4,2x76, шаг не более 500мм | 12. Элемент фахверка |
| 6. Герметик силиконовый РН-нейтральный. | 13. Саморез Ø5,5x32 (5,5x19) с ЭПДМ-прокладкой, шаг 300мм |
| 7. Уплотнитель терморазделяющая полоса | 14. Минеральная или стекловата легких марок (не менее 17 кг/м ³) |
| | 15. Отлив дверной ФИ17, t= 0,45 мм |

Трехслойные сэндвич-панели
"Металл Профиль"



III. Трехслойные кровельные сэндвич-панели "Металл Профиль"

3.2. Конек



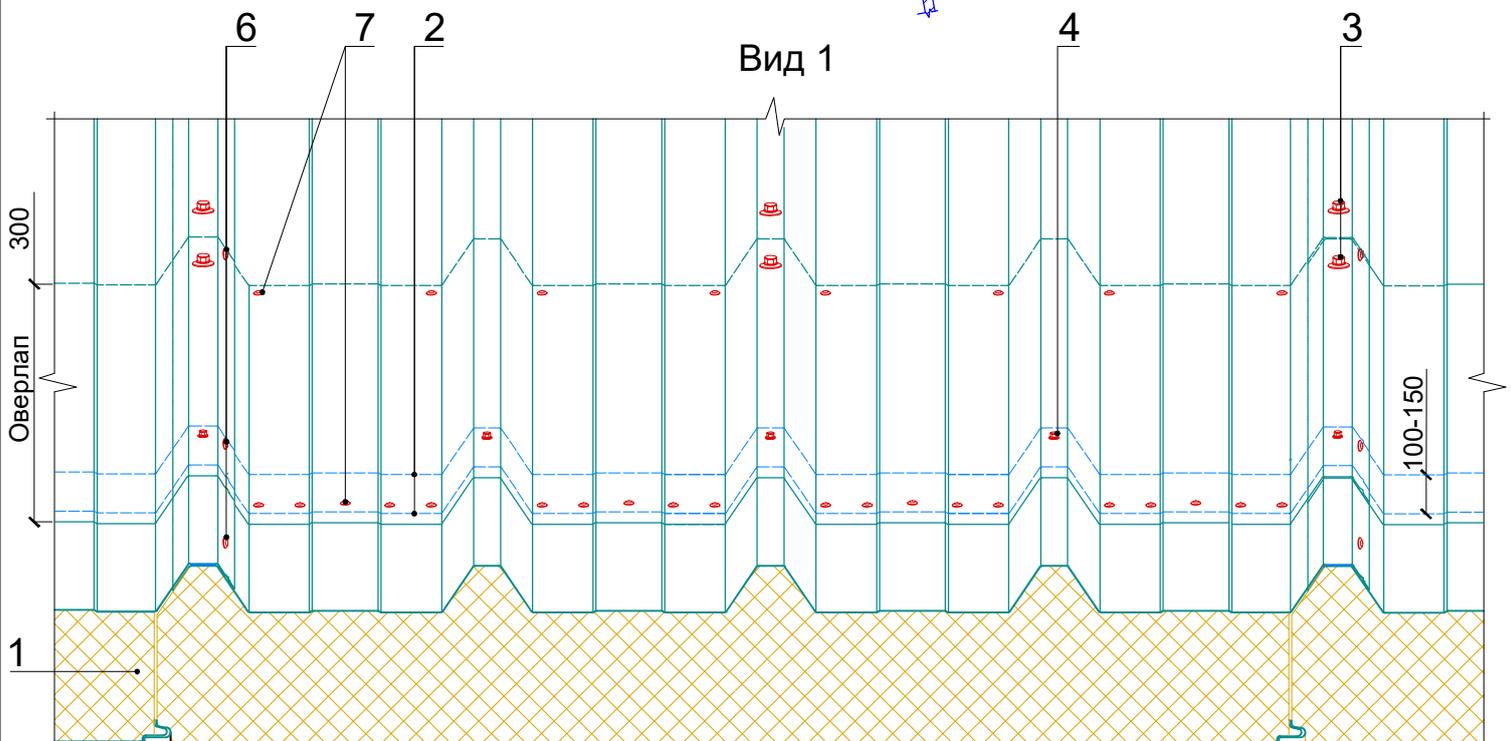
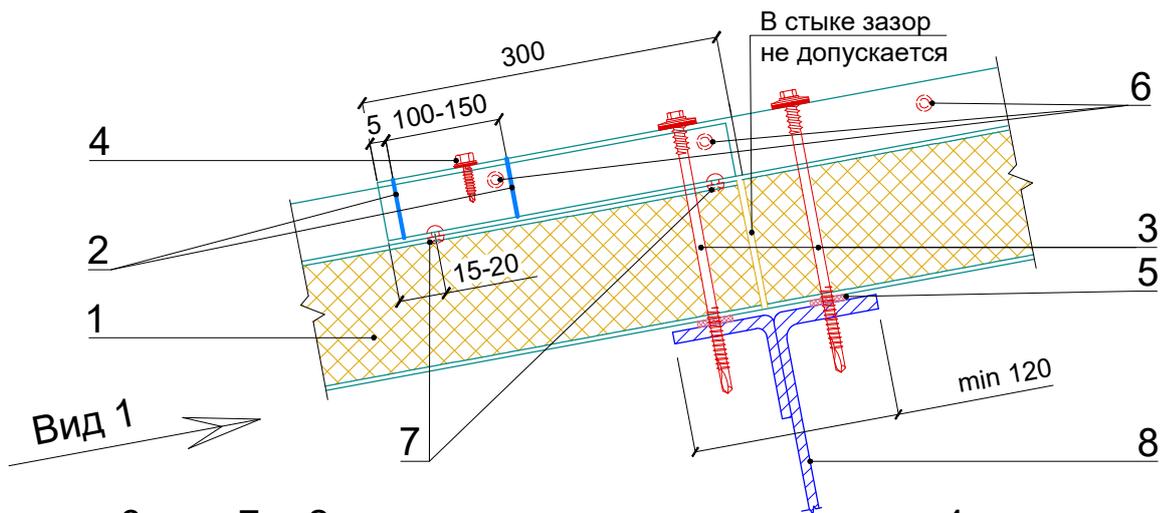
1. Трехслойная кровельная сэндвич-панель МП ТСП-К
2. Стыковочный элемент ФИ28, $t = 0,45$ мм
3. Стыковочный элемент ФИ29, $t = 0,45$ мм
4. Уплотнитель кровельный МП ТСП-К-А
5. Самонарезающий винт SmartBOLT или саморез $\varnothing 5,5 \times L$ с ЭПДМ-прокладкой, шаг 500мм
6. Саморез $\varnothing 4,8 \times 19(28)$ с прессшайбой, шаг 300мм
7. Саморез $\varnothing 4,2 \times 16(19)$ с прессшайбой или заклепка $\varnothing 3,2 \times 8$ (цветная комбинированная), шаг 300мм
8. Уплотнитель терморазделяющая полоса
9. Герметик силиконовый РН-нейтральный.
10. Минеральная или стекловата легких марок (не менее 17 кг/м^3)
11. Клей-герметик (по контуру профиля)
12. Прогон кровли

Трехслойные сэндвич-панели
"Металл Профиль"



III. Трёхслойные кровельные сэндвич-панели "Металл Профиль"

3.3. Удлинение кровли



1. Трёхслойная кровельная сэндвич-панель МП ТСП-К
2. Герметик Сазиласт 13 (или аналоги)
3. Самонарезающий винт SmartBOLT или саморез $\text{Ø}5,5 \times L$ с ЭПДМ-прокладкой (шаг и длина по проекту)
4. Саморез $\text{Ø}4,8 \times 19(28)$ с прессшайбой, шаг 500мм
5. Терморазделяющая полоса
6. Заклепка 4,8x10, шаг не более 300мм
7. Заклепка 4,8x10, проклепать в местах нахлеста оверлапа
8. Прогон кровли (показан условно)

Для обеспечения герметичности стыка кровельных трёхслойных сэндвич-панелей рекомендуется использовать герметик Сазиласт 13 (или аналоги), а также приклепывать оверлап к накрываемой гофре согласно данному узлу.

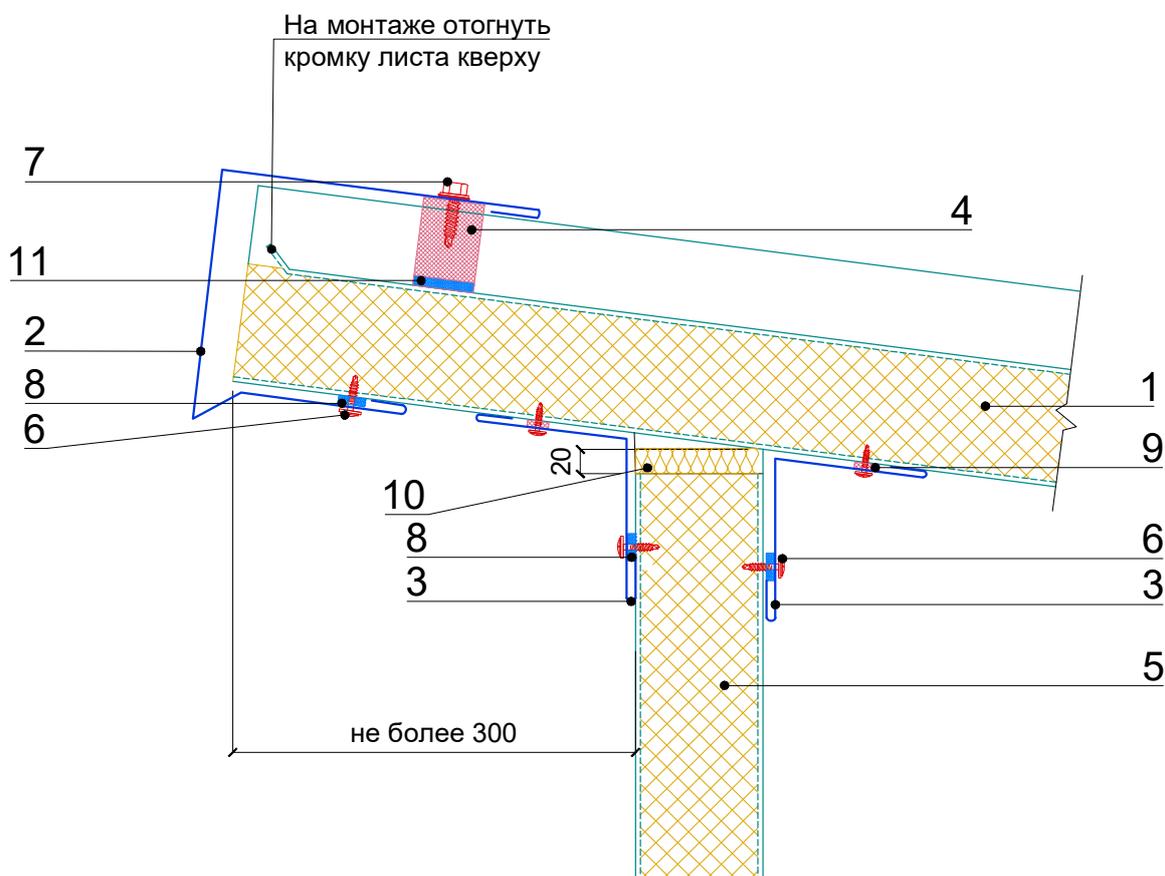
Трёхслойные сэндвич-панели
"Металл Профиль"



III. Трехслойные кровельные сэндвич-панели "Металл Профиль"

3.4. Сопряжение кровли со стеной

3.4.2 Угловое сопряжение кровельных панелей со стеновыми (свес)

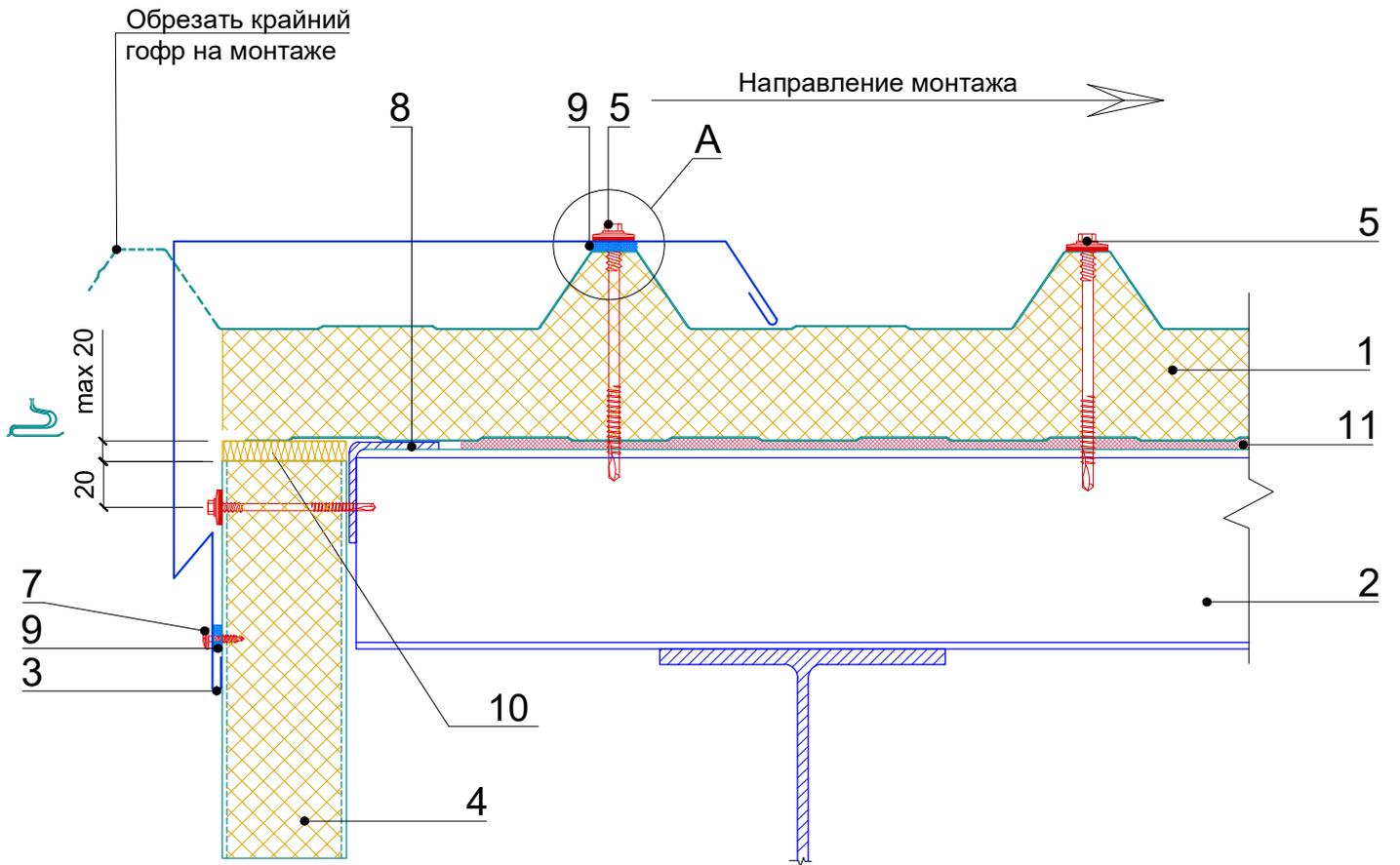


1. Трехслойная кровельная сэндвич-панель МП ТСП-К
2. Угловой элемент ФИ32хА, t= 0,45 мм
3. Угловой элемент ФИ7, t= 0,45 мм
4. Уплотнитель кровельный МП ТСП-К-А
5. Трехслойная сэндвич-панель МП ТСП-S, МП ТСП-Z
6. Саморез Ø4,2x16(19) с прессшайбой или заклепка Ø3,2x8 (цветная комбинированная), шаг 300мм
7. Саморез Ø4,8x19(28) с прессшайбой, шаг 300мм
8. Герметик силиконовый РН-нейтральный.
9. Уплотнитель терморазделяющая полоса
10. Минеральная или стекловата легких марок (не менее 17 кг/м³)
11. Клей-герметик (по контуру профиля)

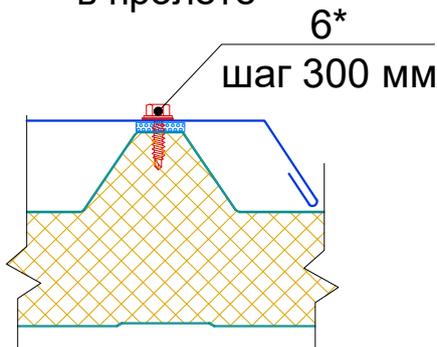
III. Трехслойные кровельные сэндвич-панели "Металл Профиль"

3.4. Сопряжение кровли со стеной

3.4.3 Торцевое сопряжение кровельных панелей со стеновыми



А
в пролете



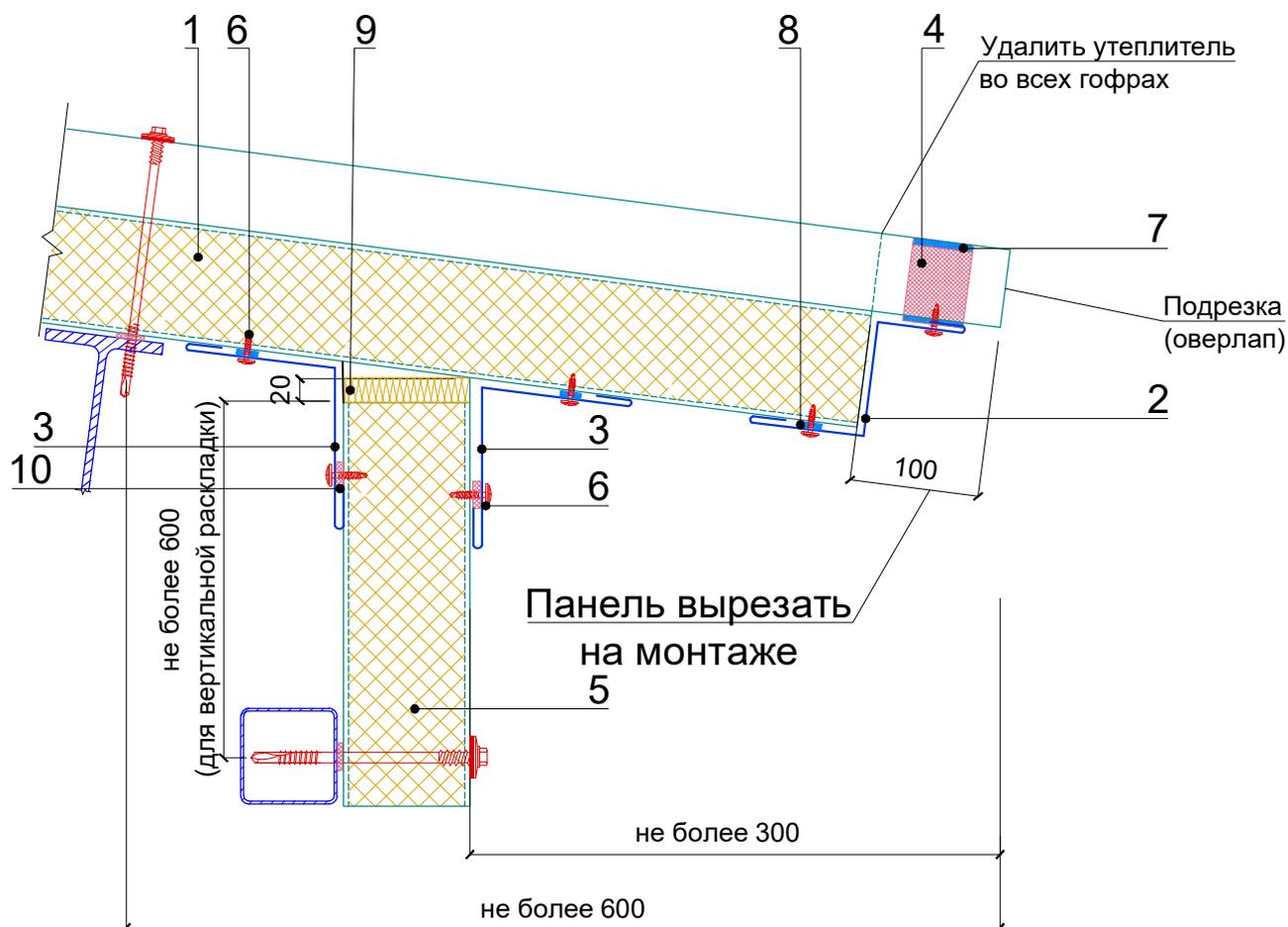
1. Трехслойная кровельная сэндвич-панель МП ТСП-К
2. Прогон кровли
3. Стыковочный элемент ФИ34хА, $t = 0,45$ мм
4. Трехслойная сэндвич-панель МП ТСП-S, МП ТСП-Z
5. Самонарезающий винт SmartBOLT или саморез $\varnothing 5,5 \times L$ с ЭПДМ-прокладкой, шаг 400 мм
- 6*. Саморез $\varnothing 4,8 \times 19(28)$ с прессшайбой, шаг 300 мм
7. Саморез $\varnothing 4,2 \times 16$ с прессшайбой, шаг 300 мм
8. Уголок гнутый (элемент каркаса по расчету)
9. Герметик силиконовый РН-нейтральный.
10. Минеральная или стекловата легких марок (не менее 17 кг/м^3)
11. Уплотнитель терморазделяющая полоса

* на опоре крепить к прогону саморезом поз. 5, в пролете крепить саморезом поз. 6 с шагом 300 мм вдоль гофра

III. Трехслойные кровельные сэндвич-панели "Металл Профиль"

3.4. Сопряжение кровли со стеной

3.4.4 Неорганизованный водосток

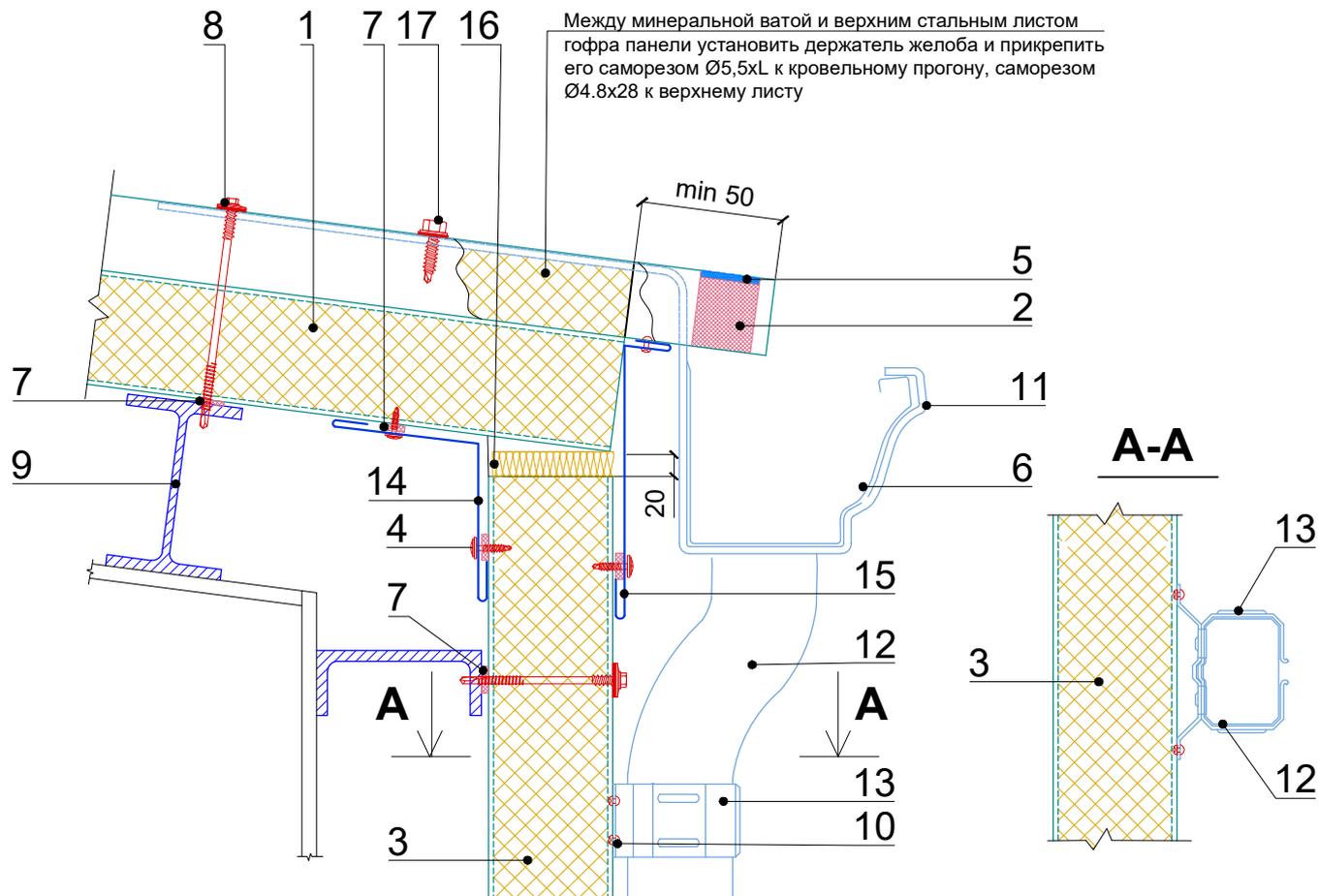


1. Трехслойная кровельная сэндвич-панель МП ТСП-К
2. Стыковочный элемент ФИ35хА, $t = 0,45$ мм
3. Угловой элемент ФИ7, $t = 0,45$ мм
4. Уплотнитель кровельный МП ТСП-К-В
5. Трехслойная сэндвич-панель МП ТСП-S, МП ТСП-Z
6. Саморез $\text{Ø}4,2 \times 16(19)$ с прессшайбой или заклепка $\text{Ø}3,2 \times 8$ (цветная комбинированная), шаг 300мм
7. Клей-герметик (по контуру профиля)
8. Герметик силиконовый РН-нейтральный.
9. Минеральная или стекловата легких марок (не менее 17 кг/м^3)
10. Уплотнитель терморазделяющая полоса

III. Трехслойные кровельные сэндвич-панели "Металл Профиль"

3.4. Сопряжение кровли со стеной

3.4.5 Организованный водосток



1. Трехслойная кровельная сэндвич-панель МП ТСП-К
2. Уплотнитель кровельный МП ТСП-К-В
3. Трехслойная сэндвич-панель МП ТСП-S, МП ТСП-Z
4. Саморез $\varnothing 4,2 \times 16$ с прессшайбой, шаг 300мм
5. Клей-герметик (по контуру профиля)
6. Желоб водосточный
7. Уплотнитель терморазделяющая полоса
8. Самонарезающий винт SmartBOLT или саморез $\varnothing 5,5 \times L$ с ЭПДМ-прокладкой, шаг 500мм
9. Прогон кровли
10. Заклепка
11. Держатель желоба
12. Труба водосточная
13. Держатель трубы
14. Угловой элемент ФИ7, $t = 0,45$ мм
15. Фасонный элемент из оцинков. стали с покрытием, $t = 0,45$ мм
16. Минеральная или стекловата легких марок (не менее 17 кг/м^3)
17. Саморез $\varnothing 4,8 \times 19(28)$ с прессшайбой, шаг 300мм

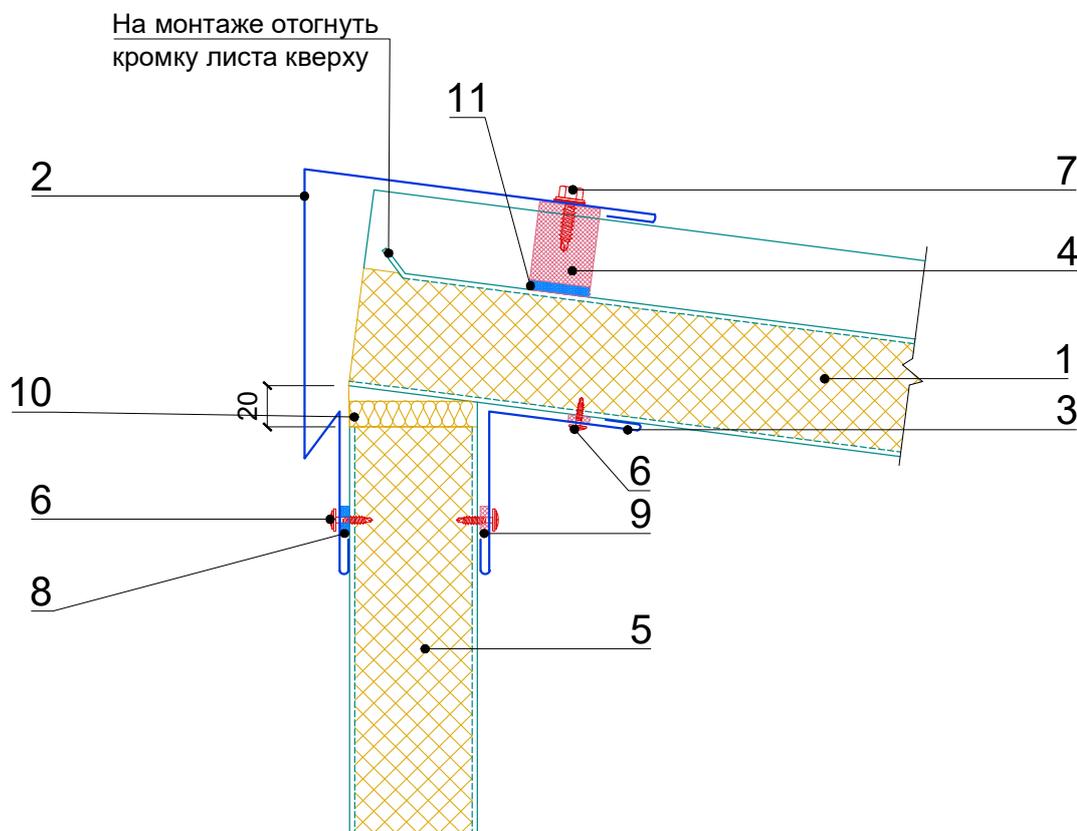
Трехслойные сэндвич-панели
"Металл Профиль"



III. Трехслойные кровельные сэндвич-панели "Металл Профиль"

3.4. Сопряжение кровли со стеной

3.4.1 Угловое сопряжение кровельных панелей со стеновыми (односкатная кровля)

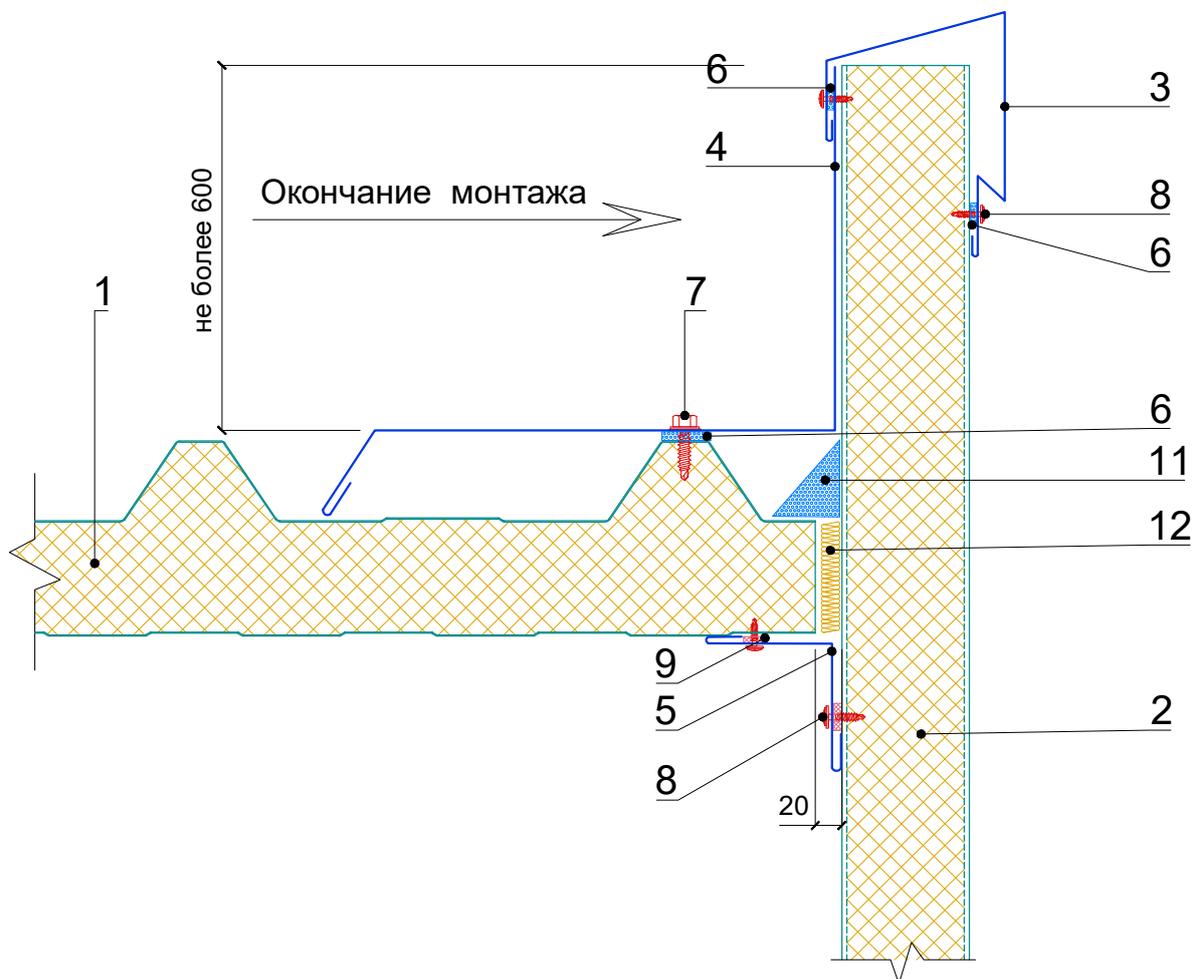


1. Трехслойная кровельная сэндвич-панель МП ТСП-К
2. Стыковочный элемент ФИ31хА, $t = 0,45$ мм
3. Угловой элемент ФИ7, $t = 0,45$ мм
4. Уплотнитель кровельный МП ТСП-К-А
5. Трехслойная сэндвич-панель МП ТСП-S, МП ТСП-Z
6. Саморез $\varnothing 4,2 \times 16(19)$ с прессшайбой или заклепка $\varnothing 3,2 \times 8$ (цветная комбинированная), шаг 300мм
7. Саморез $\varnothing 4,8 \times 19(28)$ с прессшайбой, шаг 300мм
8. Герметик силиконовый РН-нейтральный.
9. Уплотнитель терморазделяющая полоса
10. Минеральная или стекловата легких марок (не менее 17 кг/м^3)
11. Клей-герметик (по контуру профиля)

III. Трехслойные кровельные сэндвич-панели "Металл Профиль"

3.6. Парапет

3.6.5 Примыкание кровельных панелей к стеновым (окончание монтажа)



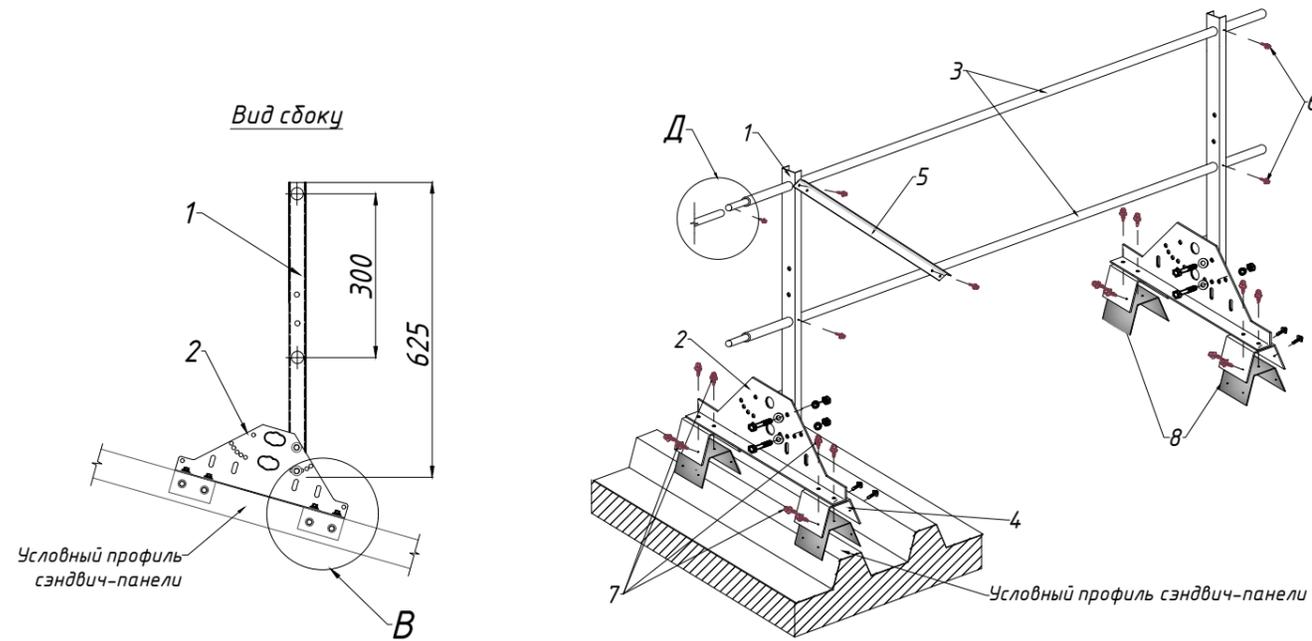
1. Трехслойная кровельная сэндвич-панель МП ТСП-К
2. Трехслойная сэндвич-панель МП ТСП-S, МП ТСП-Z
3. Завершающий элемент ФИ36хА, $t = 0,45$ мм
4. Отлив желоба ФИ39, $t = 0,45$ мм
5. Угловой элемент ФИ7, $t = 0,45$ мм
6. Герметик силиконовый
7. Саморез $\varnothing 4,8 \times 19(28)$ с прессшайбой, шаг 250мм
8. Саморез $\varnothing 4,2 \times 16(19)$ с прессшайбой или заклепка $\varnothing 3,2 \times 8$ (цветная комбинированная), шаг 300мм
9. Уплотнитель терморазделяющая полоса
10. Герметик силиконовый РН-нейтральный.
11. Полимерная отверждаемая мастика
12. Минеральная или стекловата легких марок (не менее 17 кг/м^3)

Трехслойные сэндвич-панели
"Металл Профиль"

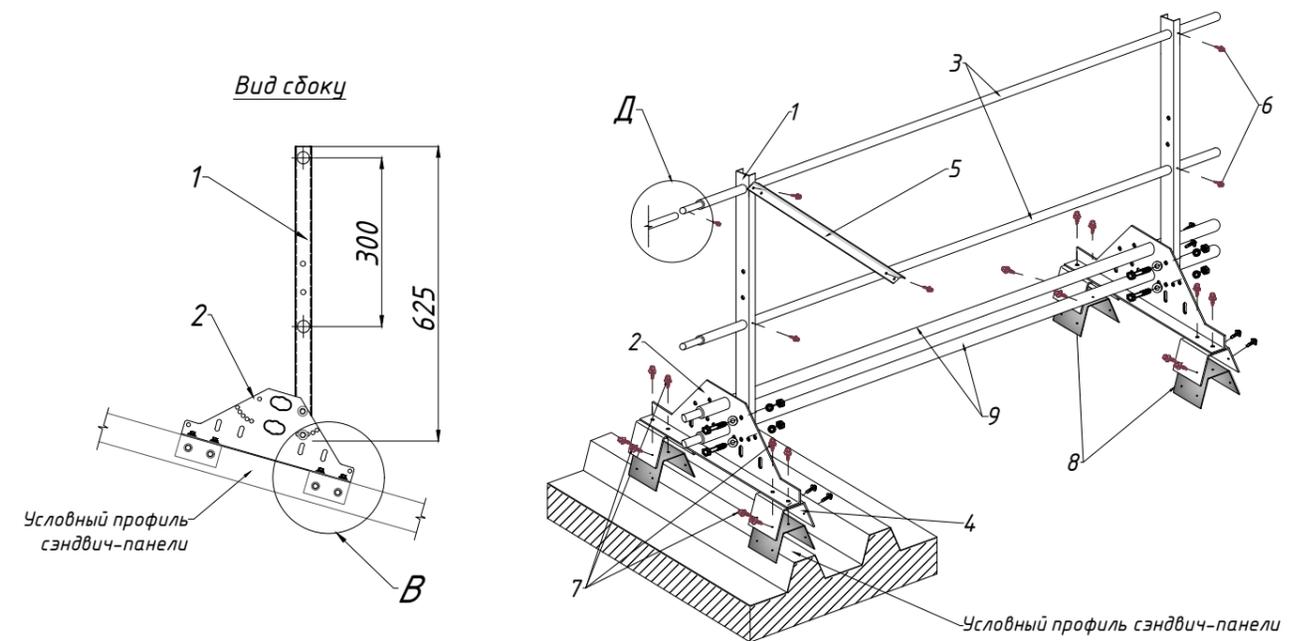


Крепление к сэндвич-панели

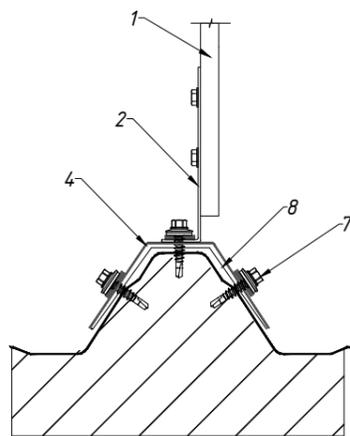
Ограждение кровли без снегозадержателя



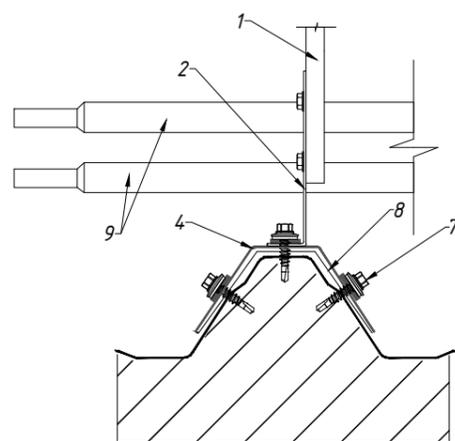
Ограждение кровли со снегозадержателем



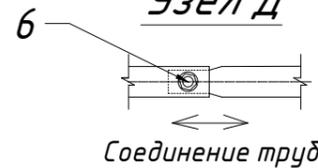
Вид А



Вид Б

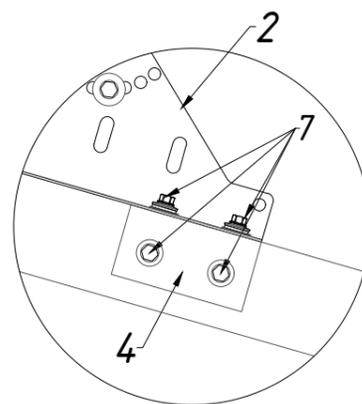


Узел Д



Соединение труб

Узел В



Спецификация материалов

№	Наименование	ед.изм. шт.	Масса, кг.
1	Стойка- уг.зн. 35x15x15x1.5; L=625mm	1,00	0,43
2	Кронштейн ОВК	1,00	0,48
3	Поручень - труба d25x1.2; L=3000mm (±20mm)	1,00	2,11
4	Накладка на волну (изготовление под профиль)	1,00	0,1
5	Диагональ* - уг.зн. 25x15x1.5; L=415mm	1,00	0,16
6	Саморез- 5,5x19	1,00	0,004
7	Саморез-6,3x25	1,00	0,007
8	Уплотнение резиновое ТМКЩ	1,00	0,002
9	Снегозадержатель- тр. d25x1.2; L=3000mm (±20mm)	1,00	2,11

*Примечание: диагонали (поз.5) устанавливать через каждые 10м, если необходимо придать дополнительную жесткость конструкции. Можно устанавливать как снаружи, так и изнутри.

Расчетное расстояние между вертикальными стойками ограждения (шаг стоек) принимается равным 1250мм. Шаг стоек может быть изменен проектом, особенностями кровельного материала, объекта и т.п., но не более 1400мм.

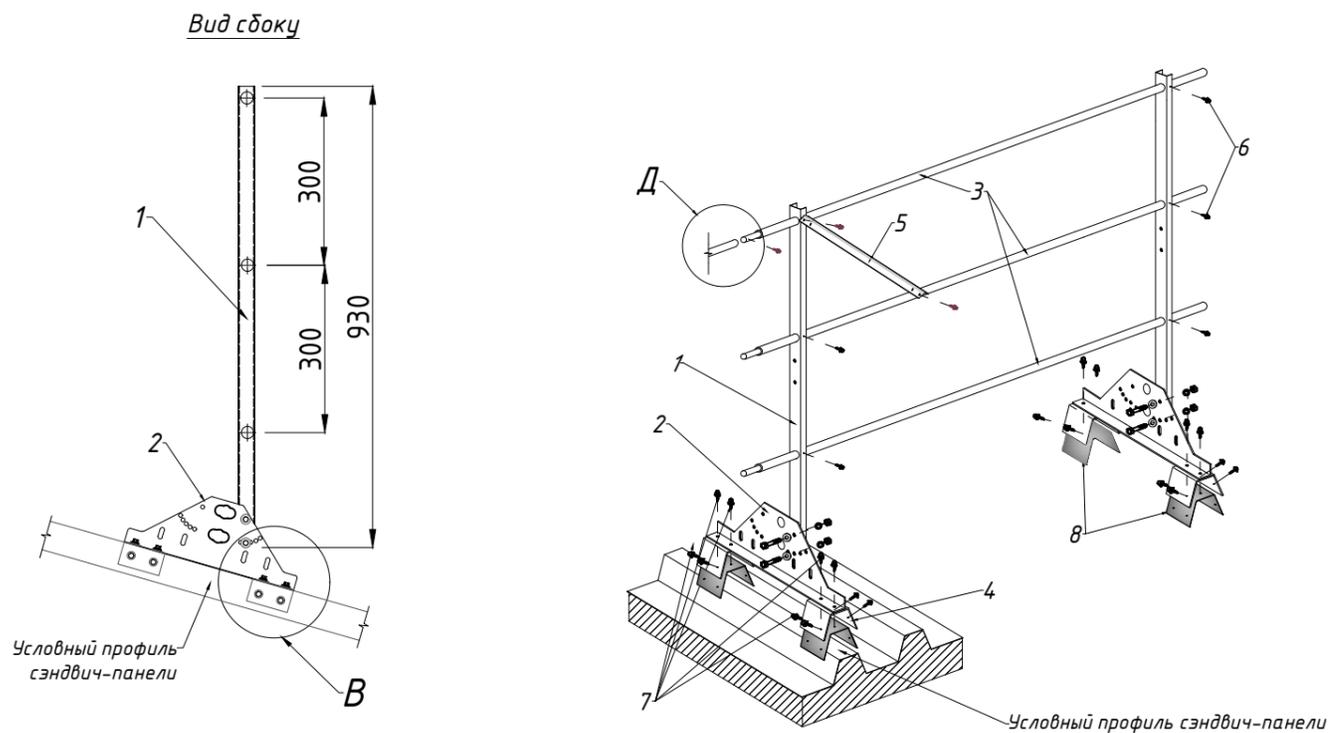
Примечание:
Изделие изготавливается по ТУ-25.11.23-001-15596872-2019 из оцинкованного листа ГОСТ 14918-2020, окрашивается порошковой краской в цвет по шкале RAL.
Крепеж ГОСТ 7798-70 оцинкованный ГОСТ ISO 4042-2015;
Максимальный момент затяжки болтовых соединений 15 Н·м

Саморез 6.3x25 предельные нагрузки:
на срез - 9815 N;
на вырыв из стальной пластины 1.5мм - 3388 N;
Скручивание головки 15 Н·м.

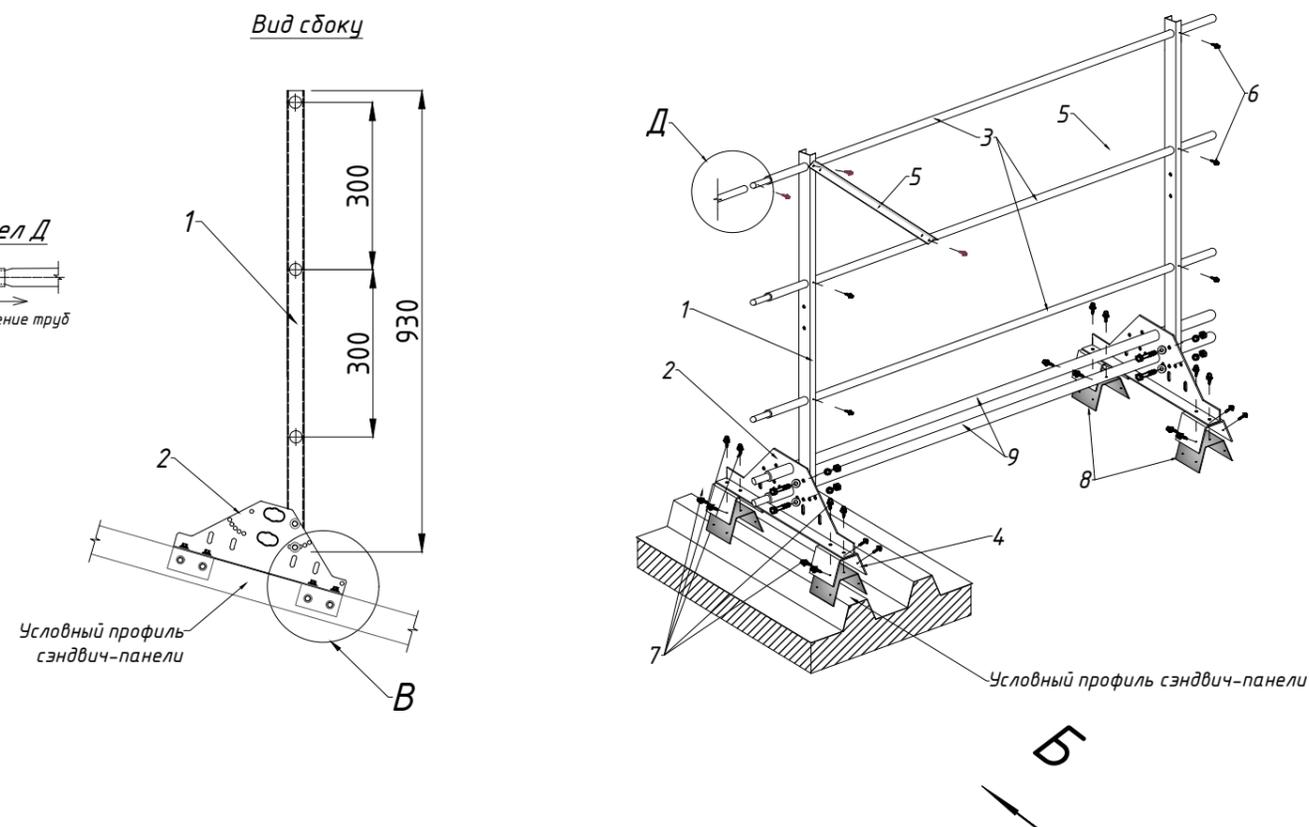
Кровельное ограждение FISHER "Brand" h=600
ТУ-25.11.23-001-27593927-2019; ГОСТ 53254-2009 п.п.5.2, 5.7, 5.12.
ООО "ПК СТРОЙСИСТЕМА" stroysistema-spb@mail.ru

Крепление к сэндвич-панели

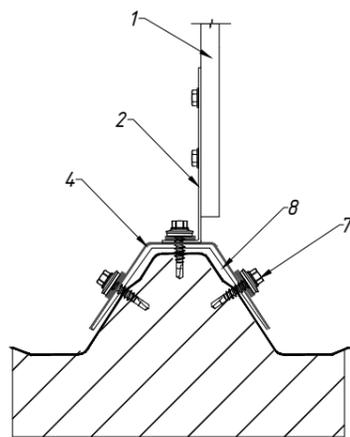
Ограждение кровли без снегозадержателя



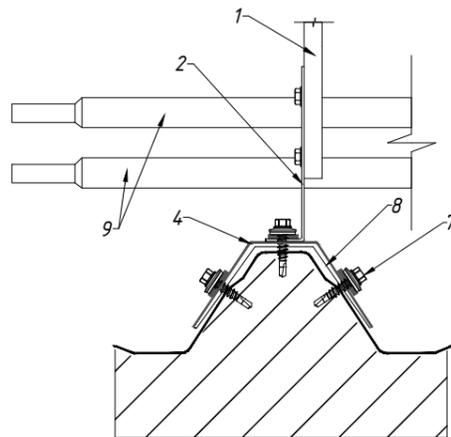
Ограждение кровли со снегозадержателем



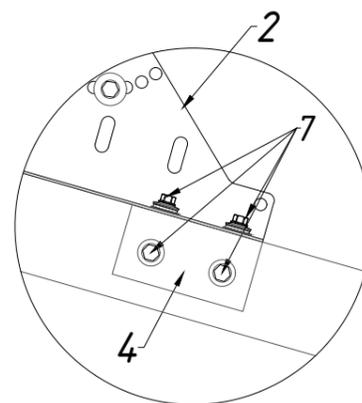
Вид А



Вид Б



Узел В



Сецификация материалов

№	Наименование	ед.изм, шт.	Масса, кг.
1	Стойка - уг.гн. 35x15x15x1.5; L=930мм	1,00	0,64
2	Кронштейн ОКВ	1,00	0,48
3	Поручень - труба d25x1.2; L=3000мм (±20мм)	1,00	2,11
4	Накладка на волну (изготовление под профиль)	1,00	0,1
5	Диагональ* - уг.гн. 25x15x1.5; L=620мм	1,00	0,24
6	Саморез- 5,5x19	1,00	0,004
7	Саморез-6,3x25	1,00	0,007
8	Уплотнение резиновое ТМКЩ	1,00	0,002
9	Снегозадержатель- тр. d25x1.2; L=3000мм (±20мм)	1,00	2,11

*Примечание: диагонали (поз.5) устанавливать через каждые 10м, если необходимо придать дополнительную жесткость конструкции. Можно устанавливать как снаружи, так и изнутри.

Расчетное расстояние между вертикальными стойками ограждения (шаг стоек) принимается равным 1250мм. Шаг стоек может быть изменен проектом, особенностями кровельного материала, объекта и т.п., но не более 1400мм.

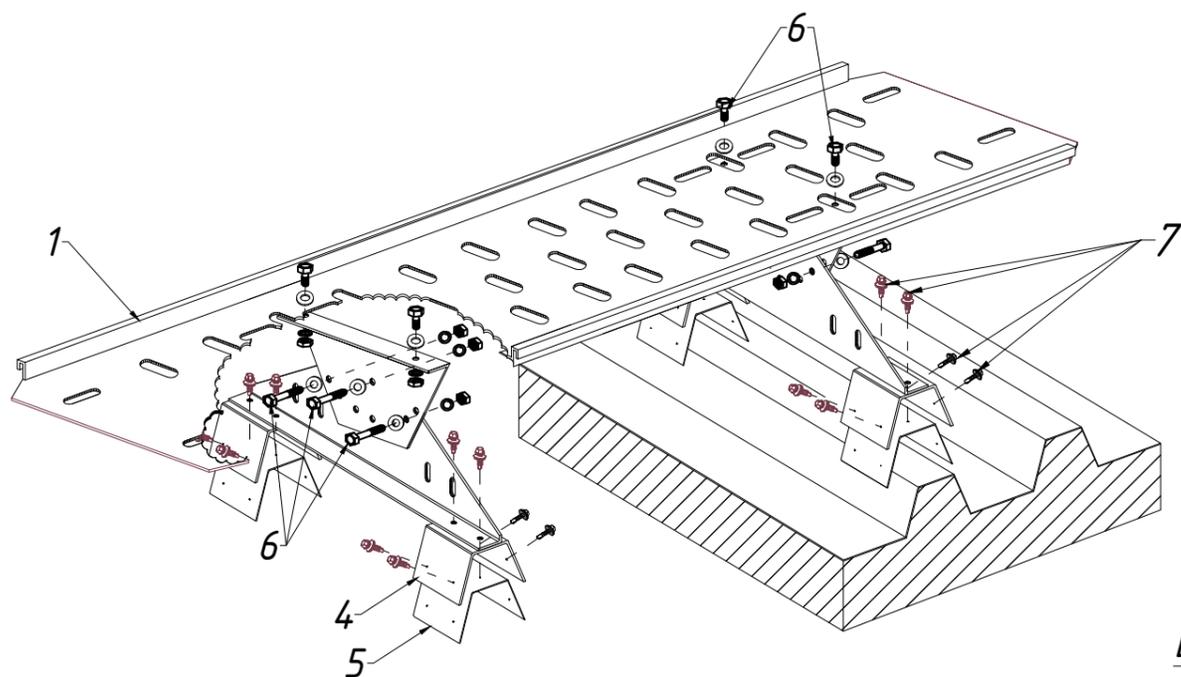
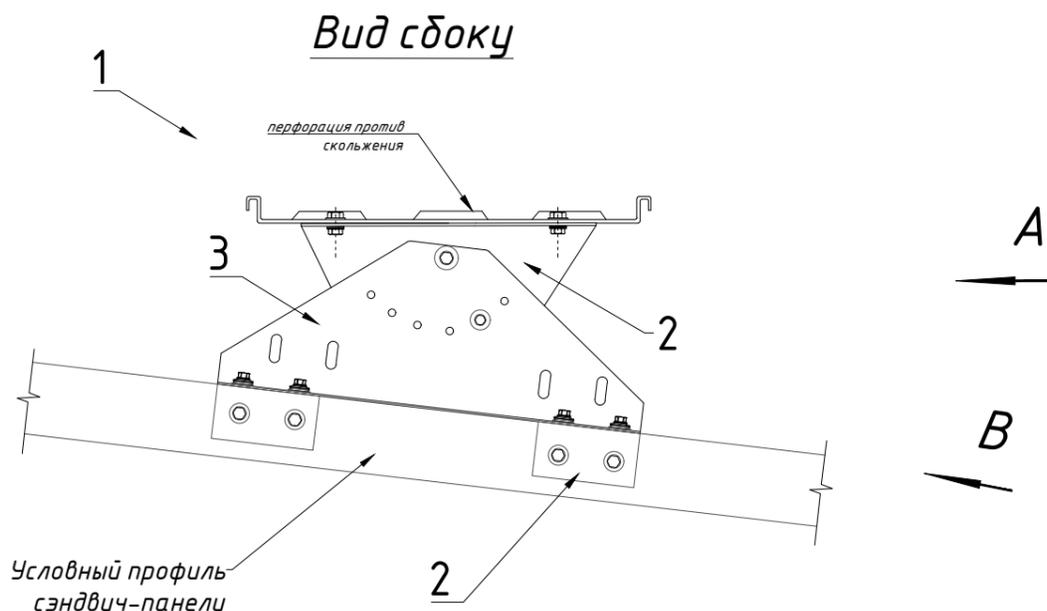
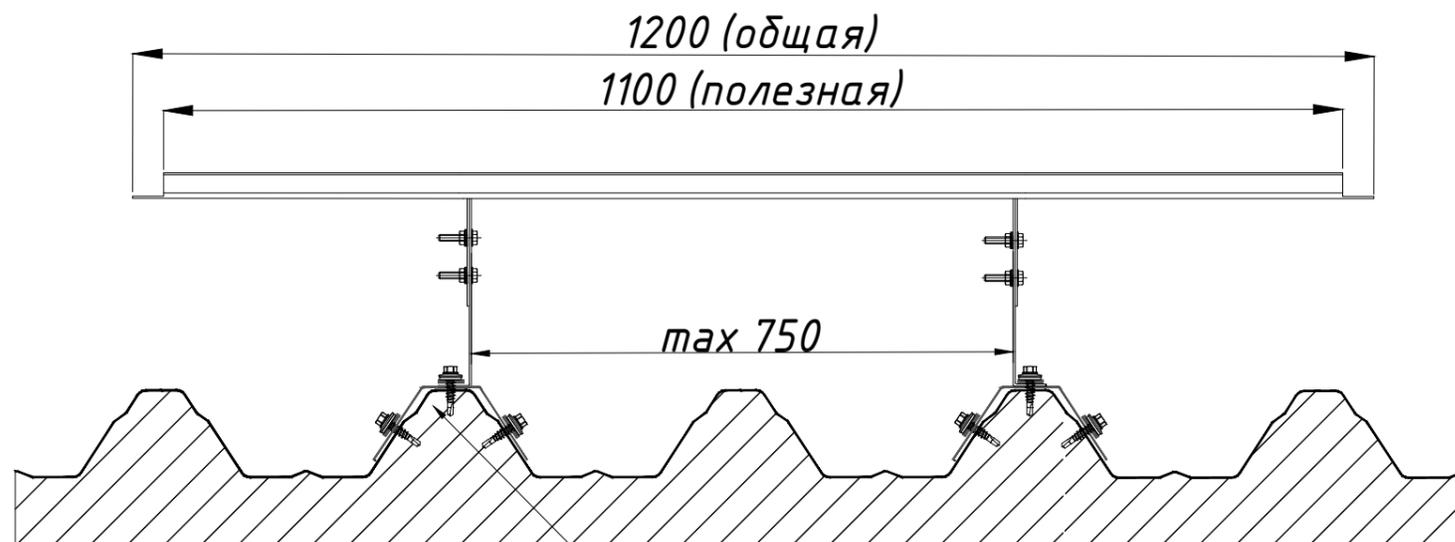
Примечание:
Изделие изготавливается по ТУ-25.11.23-001-15596872-2019 из оцинкованного листа ГОСТ 14918-2020, окрашивается порошковой краской в цвет по шкале RAL.
Крепеж ГОСТ 7798-70 оцинкованный ГОСТ ISO 4042-2015;
Максимальный момент затяжки болтовых соединений 15 Н·м

Саморез 6.3x25 предельные нагрузки:
на срез - 9815 N;
на вырыв из стальной пластина 1.5мм - 3388 N;
Скручивание головки 15 Н·м.

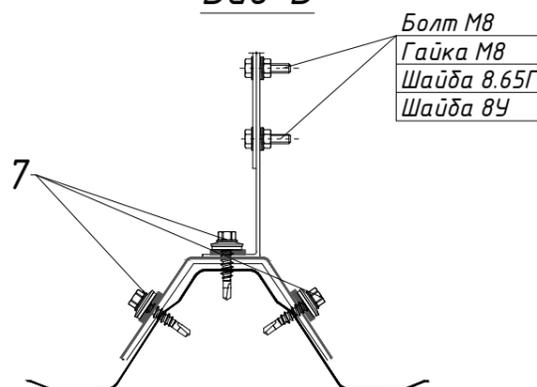
Кровельное ограждение FISHER "Brand" h=900
ТУ-25.11.23-001-27593927-2019; ГОСТ 53254-2009 п.п.5.2, 5.7, 5.12.
ООО "ПК СТРОЙСИСТЕМА" stroysistema-spb@mail.ru

Крепление к сэндвич-панели

Вид А



Вид В



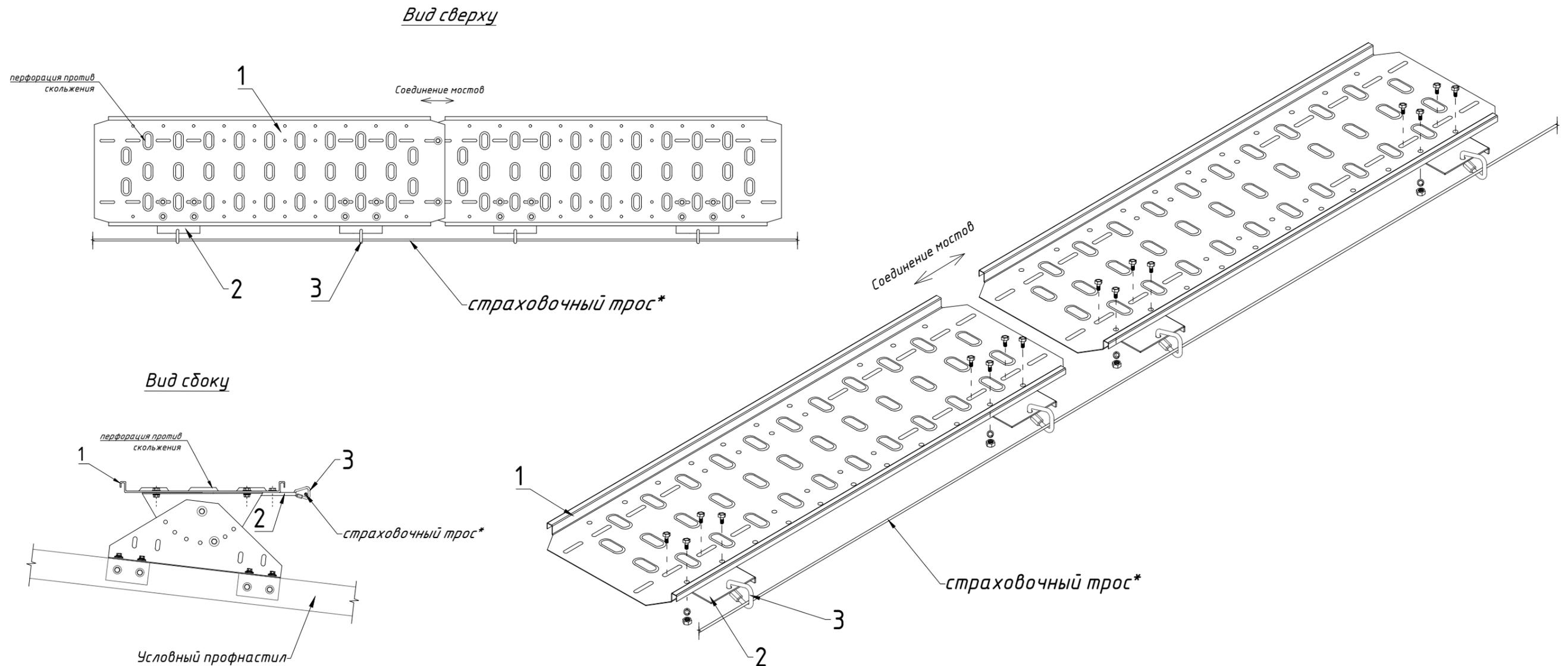
Сецификация материалов

№	Наименование	ед.изм, шт.	Масса, кг.
1	Площадка мостика L=1200мм; b=350 (400/550/800)	1,00	6,1
2	Кронштейн ОВК 230	1,00	0,38
3	Кронштейн ОВК	1,00	0,48
4	Накладка на волну (изготовление под профиль)	1,00	0,1
5	Уплотнение резиновое ТМКЩ	1,00	0,002
6	Болтовое соединение М8	1,00	0,04
7	Саморез-6,3x25	1,00	0,007

Саморез 6.3x25 предельные нагрузки:
 на срез - 9815 N;
 на вырыв из стальной пластина 1.5мм - 3388 N;
 Скручивание головки 15 Н·м.

Примечание:
 Изделие изготавливается по ТУ-25.11.23-001-15596872-2019 из оцинкованного листа ГОСТ 14-918-2020, окрашивается порошковой краской в цвет по шкале RAL. Крепеж ГОСТ 7798-70 оцинкованный ГОСТ ISO 4042-2015; Максимальный момент затяжки болтовых соединений 15 Н·м

Кровельный мостик с креплением для страховочного троса



* Страховочный трос не входит в комплект поставки. Выбирается и используется эксплуатирующей службой исходя из условий выполнения работ.

Примечание:
 Продукция изготавливается из оцинкованного листа ГОСТ 14918-2020
 Продукция окрашена порошковой краской ГОСТ 9.410-88
 Крепеж оцинкованный ГОСТ Р ИСО 4014-2013; ГОСТ Р ИСО 10509-2013.
 Максимальный момент затяжки болтовых соединений 15 Н·м

Спецификация материалов

	Наименование	ед.изм, шт.
1	Площадка мостика L=1200; b=350	1,00
2	Крепление карабина	1,00
3	Карабин / шлямбурное ухо	по заявке

Кровельный мостик "FISHER" L=1200 (со страховочным тросом)
 ТУ-25.11.23-001-27593927-2019; ГОСТ 58405-2019
 ООО "МСК СТРОЙСИСТЕМА" stroysistema-spb@mail.ru

*Дизельная электростанция по адресу:
Красноярский край, Эвенкийский район, п.
Ессей, ул. Северная*

*Проект применения
Системы утепления фасадов "Термолэнд"*

Подполье

Прочностной расчет.

1. Исходные данные.

Район строительства Красноярский край

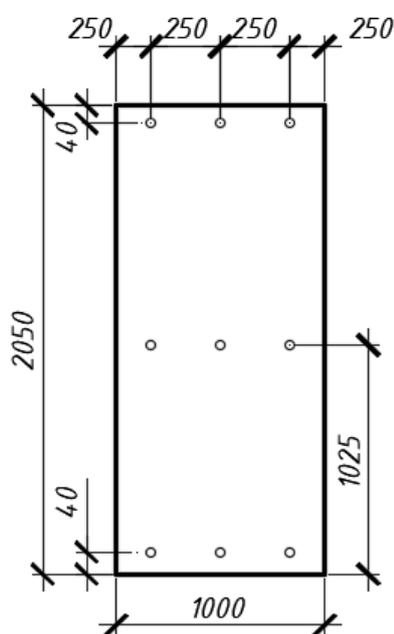
Здание высотой – 5,00 м.

Состав стены – Ж/Б

Фасадная панель ФП 2050x1000x160мм. 2050мм–высота фасадной панели, 1000мм–ширина фасадной панели, 160мм–толщина фасадной панели. Фасадная панель закреплена комплектом крепления RMG – 10x200

Количество креплений – три ряда по 3 комплекта крепления, см. рис.1

Характеристики материалов:



Масса фасадной панели 1м²
19,9 кг/м²

Стальной шуруп имеет следующие расчетные сопротивления и коэффициенты условий работы:

На растяжение, сжатие и изгиб

$$\sigma_s = 640 \text{ МПа}; \gamma_c = 1;$$

На сдвиг: $R_{bs} = 75 \text{ МПа}; \gamma_c = 1$

Диаметр стального шурупа $d = 0,7 \text{ см}$

$$\text{Площадь шурупа } A_n = \pi \cdot \frac{d^2}{4} = 0,385 \text{ см}^2$$

Момент сопротивления шурупа

$$W_n = \frac{\pi \cdot d^3}{32} = 0,034 \text{ см}^3$$

Рисунок 1–Схема закрепления
фасадной панели

2. Сбор нагрузок

Сбор нагрузок произведён в соответствии с техническими условиями и требованиями

СП 20,13330,2016 «Нагрузки и воздействия»

Ветровые нагрузки приняты в соответствии с требованиями.

								Лист
Изм.	Кол.у.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			2

2.1 Постоянная нагрузка

Расчетная вертикальная нагрузка от веса 1 м^2 панели:

$$q_z = \gamma_t \times q_z^n = 1,05 \times 19,90 = 20,90 \text{ кгс/м}^2$$

– коэффициент надежности по нагрузкам.

2.2 Пиковая ветровая нагрузка

Расчетная пиковая ветровая нагрузка определяется по формуле СП 20.13330.2016

$$w_{+(-)} = w_0 * k(z_e) * [1 + \zeta(z_e)] * c_{p,+(-)} * v_{+(-)} * \gamma_f$$

w_0 – расчетное значение давления ветра принимаемое для III ветрового района 0,38 кПа (11.1.4)

$k(z_e)$ – коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте, принимаемый для типа местности «В» (городские территории, лесные массивы и другие местности, равномерно покрытые препятствиями высотой более 5 м) принимается 0,550 (11.1.5)

$\zeta(z_e)$ – коэффициент пульсаций давления ветра по высоте принимается 1,130 (11.1.8)

$c_{p,+(-)}$ – пиковое значения аэродинамических коэффициентов рядовая зона +1,2. и угловая зона -3,4. схема Д.1.17 приложение Д1

$v_{+(-)}$ – коэффициент корреляции ветровой нагрузки, в таблице 11.8 в зависимости от площади ограждения S , с которой собирается ветровая нагрузка.

Для наиболее нагруженного участка панели принимается $v_{(+)} = 1$; $v_{(-)} = 1$

γ_f – коэффициент надежности по ветровой нагрузке принимается равным 1,4. (11.1.12)

$$w_{+(-)} = 0,38 * 0,55 * [1 + 1,130] * c_{p,+(-)} * v_{+(-)} * \gamma_f$$

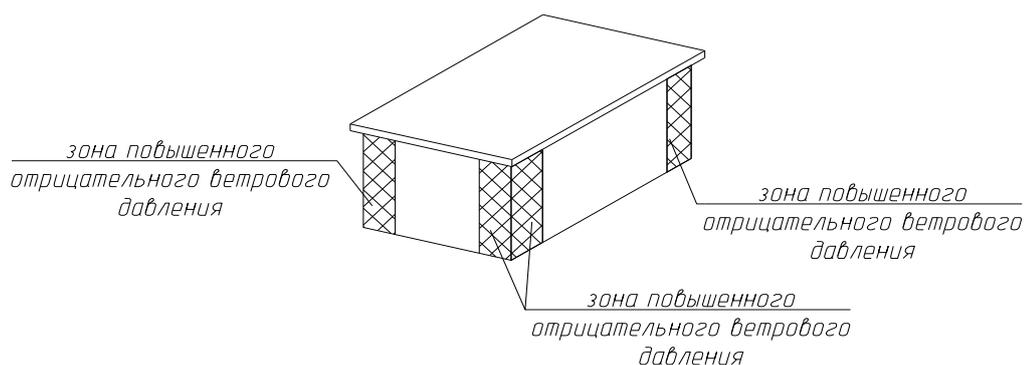


Рисунок 2–Схема расположения максимального отрицательного ветрового давления

									Лист
Изм.	Кол.у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				3

Таблица 1

высота h (м)	нормативное знач.		расчетное значение		
	Рядовая	Угловая	Рядовая	Угловая	
	W_+	W_-	W_+	W_-	
5,00	0,53	1,51	0,75	2,12	кПа
	54	154	77	217	кгс/м ²

Максимальное ветровое давление $W = 217$ кгс/м²

3. Расчетная схема

3.1 Общие сведения.

Расчетная схема анкеров – заземленная консоль с вылетом l_y , диктуемым толщиной Фасадной панели (рис. 4), в данном случае $l_y = 160$ мм – толщина утеплителя. К анкерам прикладывается вертикальная нагрузка от собственного веса и веса фасадной панели N_z и горизонтальная ветровая нагрузка N_y .

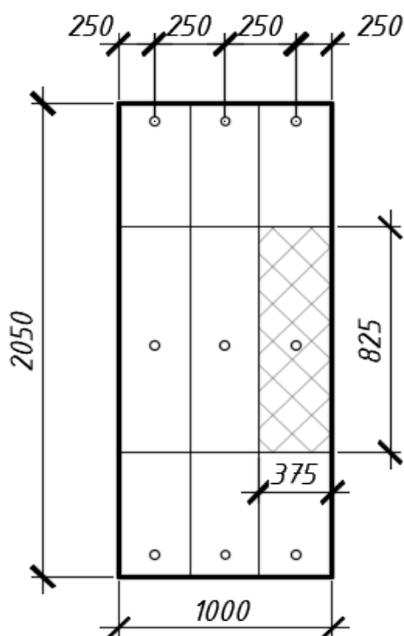


Рисунок 3–Схема расположения наиболее нагруженного участка ФП.

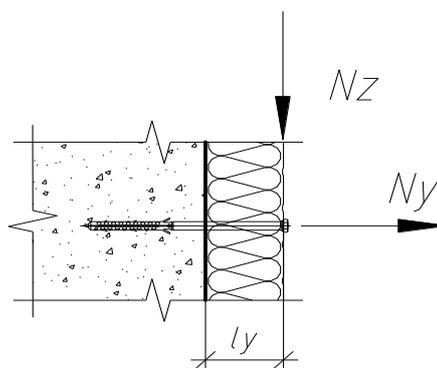


Рисунок 4– Схема нагружения комплекта крепления

						Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

4. Расчет анкера

Рассмотрим наиболее нагруженный участок

$$S = \frac{H}{2} \cdot B_M = 0,310 \quad \text{- площадь наиболее нагруженного участка ФП (Рис.3)}$$

$$N_z = S \cdot q_z = 0,310 \text{ м}^2 \cdot 20,90 \text{ кг/м}^2 = 6,477 \text{ кгс}$$

$$N_y = W \cdot S = 217 \text{ кг/м}^2 \cdot 0,310 \text{ м}^2 = 67,270 \text{ кгс} \quad \text{угловая}$$

$$N_y = W \cdot S = 77 \text{ кг/м}^2 \cdot 0,310 \text{ м}^2 = 23,870 \text{ кгс} \quad \text{рядовая}$$

$$M = \mu \cdot N_z \cdot l_y = 0,7 \cdot 6,477 \text{ кгс} \cdot 16 \text{ см} = 72,547 \text{ кгс} \cdot \text{см}$$

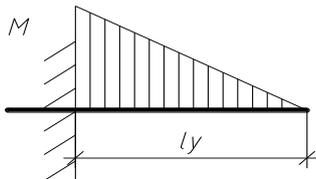
$\mu = 0.7$ - коэффициент расчётной длины

$$Q_z = N_z = 6,477 \text{ кгс}$$

$$N = N_y = 0,659 \text{ кН} \quad \text{угловая}$$

$$N = N_y = 0,234 \text{ кН} \quad \text{рядовая}$$

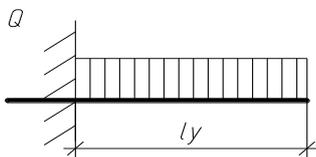
$$R_{bt} = \sigma_s \cdot 0,45 = 640 \cdot 0,45 = 288 \text{ МПа} \quad [2,4]$$



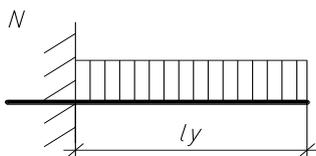
4.1 Проверка анкера на растяжение с изгибом

$$\left(\frac{N_y}{A_n} + \frac{M}{W_n} \right) \cdot \gamma_n \leq R_{bt} \cdot \gamma_b$$

$$\frac{67,27 \text{ кгс} \cdot \text{см}}{0,38 \text{ см}^2} + \frac{72,547 \text{ кгс}}{0,034 \text{ см}^3} \cdot 0,95 = 221,38 \text{ МПа} \leq 288 \text{ МПа}$$



Условие выполняется



4.2 Проверка анкера на срез

$$Q_z \cdot \gamma_n \leq R_{bs} \cdot \gamma_b \cdot A_n \cdot n_s$$

$$6,477 \cdot 0,95 = 6,15 \text{ кгс} < 75 \text{ МПа} \cdot 1 \cdot 0,385 \text{ см}^2 \cdot 1 = 294 \text{ кгс}$$

Условие выполняется

4.3 Проверка анкера на вырыв

Максимальное вырывающее усилие, передаваемое на один стальной шуруп $N = 0,7 \text{ кН}$ (угловая зона). В соответствии с ТС №6932-23 величины допускаемых вытягивающих нагрузок при заглублении 85 мм, комплектом крепления RMG 10x200 выдерживает нагрузку от вырывающего усилия равную $R_{reg} = 0,8$ (таб. 8) $N < R_r$ ($0,7 \text{ кН} < 0,8$) Условие выполняется.

В связи с тем, что проектные условия отличны от данных для предварительных расчетов, необходимо перед выполнением работ выполнить натурные испытания фасадных дюбелей из утепляемого основания. Удовлетворительным результатам натурного испытания на вырыв будет значение на приборе не менее 3кН.

										Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						5

*Дизельная электростанция по адресу:
Красноярский край, Эвенкийский район, п.
Ессей, ул. Северная*

*Проект применения
Системы утепления фасадов "Термолэнд"*

Подполье

Прочностной расчет. Плита

1. Исходные данные.

Район строительства Красноярский край

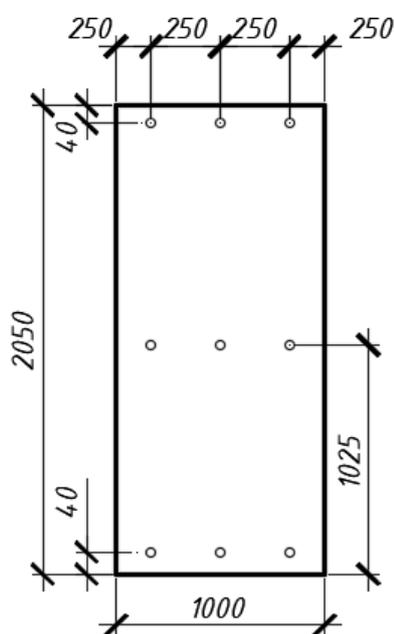
Здание высотой – 5,00 м.

Состав перекрытия – Ж/Б

Фасадная панель ФП 2050x1000x160мм. 2050мм–высота фасадной панели, 1000мм–ширина фасадной панели, 160мм–толщина фасадной панели. Фасадная панель закреплена к перекрытию снизу комплектом крепления RMG – 10x200

Количество креплений – три ряда по 3 комплекта крепления, см. рис.1

Характеристики материалов:



Масса фасадной панели 1м²
19,9 кг/м²

Стальной шуруп имеет следующие расчетные сопротивления и коэффициенты условий работы:

На растяжение, сжатие и изгиб

$$\sigma_s = 640 \text{ МПа}; \gamma_c = 1;$$

На сдвиг: $R_{bs} = 75 \text{ МПа}; \gamma_c = 1$

Диаметр стального шурупа $d = 0,7 \text{ см}$

$$\text{Площадь шурупа } A_n = \pi \cdot \frac{d^2}{4} = 0,385 \text{ см}^2$$

Момент сопротивления шурупа

$$W_n = \frac{\pi \cdot d^3}{32} = 0,034 \text{ см}^3$$

Рисунок 1–Схема закрепления
фасадной панели

2. Сбор нагрузок

Сбор нагрузок произведён в соответствии с техническими условиями и требованиями

СП 20,13330,2016 «Нагрузки и воздействия»

Ветровые нагрузки приняты в соответствии с требованиями.

								Лист
Изм.	Кол.у.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			2

2.1 Постоянная нагрузка

Расчетная вертикальная нагрузка от веса 1 м^2 панели:

$$q_z = \gamma_t \times q_z^n = 1,05 \times 19,90 = 20,90 \text{ кгс/м}^2$$

– коэффициент надежности по нагрузкам.

2.2 Пиковая ветровая нагрузка

Расчетная пиковая ветровая нагрузка определяется по формуле СП 20.13330.2016

$$w_{+(-)} = w_0 * k(z_e) * [1 + \zeta(z_e)] * c_{p,+(-)} * v_{+(-)} * \gamma_f$$

w_0 – расчетное значение давления ветра принимаемое для III ветрового района 0,38 кПа (11.1.4)

$k(z_e)$ – коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте, принимаемый для типа местности «В» (городские территории, лесные массивы и другие местности, равномерно покрытые препятствиями высотой более 5 м) принимается 0,550 (11.1.5)

$\zeta(z_e)$ – коэффициент пульсаций давления ветра по высоте принимается 1,130 (11.1.8)

$c_{p,+(-)}$ – пиковое значения аэродинамических коэффициентов рядовая зона +1,2. и угловая зона -3,4. схема Д.1.17 приложение Д1

$v_{+(-)}$ – коэффициент корреляции ветровой нагрузки, в таблице 11.8 в зависимости от площади ограждения S , с которой собирается ветровая нагрузка.

Для наиболее нагруженного участка панели принимается $v_{(+)} = 1$; $v_{(-)} = 1$

γ_f – коэффициент надежности по ветровой нагрузке принимается равным 1,4. (11.1.12)

$$w_{+(-)} = 0,38 * 0,55 * [1 + 1,130] * c_{p,+(-)} * v_{+(-)} * \gamma_f$$

									Лист
Изм.	Кол.у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				3

Таблица 1

высота h (м)	нормативное знач.		расчетное значение		кПа
	Рядовая	Угловая	Рядовая	Угловая	
	W_+	W_-	W_+	W_-	
5,00	0,53	1,51	0,75	2,12	
	54	154	77	217	кгс/м ²

Максимальное ветровое давление $W = 217$ кгс/м²

3. Расчетная схема

3.1 Общие сведения.

Фасадная панель закреплена к перекрытию здания снизу.

Расчетная схема анкеров – заземленная консоль с вылетом l_y , диктуемым толщиной Фасадной панели (рис. 4), в данном случае $l_y = 160$ мм – толщина утеплителя. К анкерам прикладывается вертикальная нагрузка от собственного веса и веса фасадной панели N_z и ветровая нагрузка N_z .

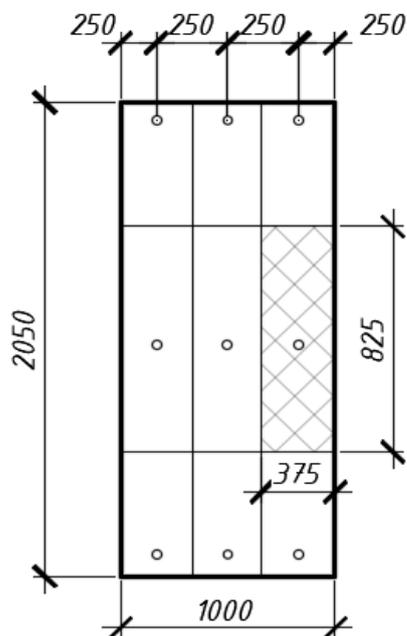


Рисунок 3–Схема расположения наиболее нагруженного участка ФП.

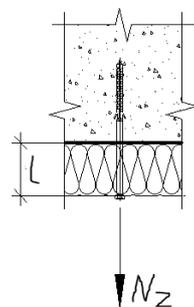


Рисунок 4– Схема нагружения комплекта крепления

						Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

4. Расчет анкера

Рассмотрим наиболее нагруженный участок

$$S = \frac{H}{2} \cdot B_m = 0,310 \quad - \text{ площадь наиболее нагруженного участка ФП (Рис.3)}$$

$$N_z = S \cdot q_z = 0,310 \text{ м}^2 \cdot 20,90 \text{ кг/м}^2 = 6,477 \text{ кгс}$$

$$N_{z \text{ вет}} = W \cdot S = 217 \text{ кг/м}^2 \cdot 0,310 \text{ м}^2 = 67,270 \text{ кгс} \quad \text{угловая зона}$$

$$N_{z \text{ вет}} = W \cdot S = 77 \text{ кг/м}^2 \cdot 0,310 \text{ м}^2 = 23,870 \text{ кгс} \quad \text{рядовая зона}$$

$$N = N_z + N_{z \text{ вет}} = 73,747 \text{ кгс} \quad 0,723 \text{ кН} \quad \text{угловая зона}$$

$$N = N_z + N_{z \text{ вет}} = 30,347 \text{ кгс} \quad 0,297 \text{ кН} \quad \text{рядовая зона}$$

$$R_{bt} = \sigma_e \times 0,45 = 640 \cdot 0,45 = 288 \text{ МПа} [2,4]$$

4.1 Проверка анкера на растяжение

$$(N_z / A_n) \cdot \gamma_n \leq R_{bt} \cdot \gamma_b$$

$$73,747 \text{ кгс} / 0,385 \text{ см}^2 \cdot 0,95 = 17,84 \text{ МПа} \leq 288 \text{ МПа}$$

Условие выполняется

4.2 Проверка анкера на вырыв

Максимальное вырывающее усилие, передаваемое на один стальной шуруп $N = 0,723 \text{ кН}$ (угловая зона). В соответствии с ТС №6932-23 величины допускаемых вытягивающих нагрузок при заглублении 85 мм, комплектом крепления RMG 10x200 выдерживает нагрузку от вырывающего усилия равную $R_{гед} = 0,8$ (таб. 8) $N < R_r$ ($0,723 \text{ кН} < 0,8$) Условие выполняется. В связи с тем, что проектные условия отличны от данных для предварительных расчетов, необходимо перед выполнением работ выполнить натурные испытания фасадных дюбелей из утепляемого основания. Удовлетворительным результатам натурального испытания на вырыв будет значение на приборе не менее 3кН.

									Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					5

