



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОЕКТ-СЕРВИС»

Клиентский сервис: г. Новосибирск, ул. Аэропорт, 2а
www.proservice.ru email: nsk@proservice.ru тел/факс: (383) 362-02-02

Регистрационный номер: 95 от 29.10.2009 г. в реестре членов саморегулируемой
организации СРО-П-065-30112009

Заказчик – ПАО «ММК»

ПАО «ММК» СТРОИТЕЛЬСТВО ПОЛИГОНА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Архитектурные решения

246907-АР

Том 3

2022



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОЕКТ-СЕРВИС»

Клиентский сервис: г. Новосибирск, ул. Аэропорт, 2а
www.proservice.ru email: nsk@proservice.ru тел/факс: (383) 362-02-02

Регистрационный номер: 95 от 29.10.2009 г. в реестре членов саморегулируемой
организации СРО-П-065-30112009

Заказчик – ПАО «ММК»

ПАО «ММК» СТРОИТЕЛЬСТВО ПОЛИГОНА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Архитектурные решения

246907-АР

Том 3

Директор

В.А. Хуторной

Главный инженер проекта

А.С. Пишиков



2022

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

Обозначение	Наименование	Примечание
246907-АР-С	Содержание тома 3	1
246907-АР.ТЧ	Текстовая часть	20
Графическая часть		
Контрольно-пропускной пункт (КПП)		
246907-1-АР л.1	План на отм. 0,000. План кровли	1
246907-1-АР л.2	Разрезы 1-1.	1
246907-1-АР л.3	Фасад 1-4, Фасад 4-1, Фасад А-Б, Фасад Б-А.	1
Модульный вагончик для отдыха и обогрева		
246907-2-АР л.1	План на отм.0,000. Разрез 1-1.	1
246907-2-АР л.2	Фасад 1-2, Фасад 2-1, Фасад А-Б, Фасад Б-А.	1

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Шпигальская			<i>Шпигальская</i>	27.09.22
Проверил	Сайтов			<i>Сайтов</i>	27.09.22
Н. контр.	Савинцева			<i>Савинцева</i>	27.09.22
ГИП	Пишиков			<i>Пишиков</i>	27.09.22

246907-АР-С

Содержание тома 3

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО «Проект-Сервис»

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Разработка конструктивных и объемно–планировочных решений выполнялась в соответствии с техническим заданием Заказчика.

Данная проектная документация выполнена на основании следующих исходных данных и нормативных документов:

- задания на разработку проектной документации;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- СП 44.13330.2011 «Свод правил. Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция»;

Актуализированная редакция»;

- ФЗ 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

ВЫХОДЫ».

Решения настоящей проектной документации предусматривают строительство полигона для размещения не утилизируемых промышленных отходов III–V классов опасности Обществ Группы ПАО «ММК». Площадка для проектирования полигона расположена на территории ликвидируемого Восточного карьера горы Магнитной и входит в состав рудника ГОП ПАО «ММК». Обслуживание полигона промышленных отходов III–V классов опасности будет осуществлять ГОП ПАО «ММК».

-

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	246907-АР.ТЧ	Лист
							2
Изнв. № подл.	Подп. и дага	Взам. инв. №					

**2 ОПИСАНИЕ ОБОСНОВАНИЕ ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО ВИДА
ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ЕГО ПРОСТРАНСТВЕННОЙ,
ПЛАНИРОВОЧНОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Контрольно-пропускной пункт (КПП)

Здание КПП выполняется на базе типового блок-контейнера производства ЗАО "ПФК "Рыбинсккомплекс".

Общие размеры здания: 9,050 х6,0м. Высота помещений- 2,8м.

Наружные стены здания: Профилированный лист (ГОСТ 24045-2016), гидроизоляция по типу "Изоспан А" (ТУ 5774-005-05766480-95), минераловатный утеплитель $\rho=120 \text{ кг/м}^3$ - 130 мм, пароизоляция по типу "Изоспан-В" (ТУ 5774-005-05766480-95), отделка ПВХ панелями для стен.

Кровля здания двускатная- профилированный настил по металлическим прогонам с уклоном 7 град. Водосток с кровли- наружный организованный. На кровле здания предусмотрено снегозадержание. Потолок: Профилированный стальной лист (ГОСТ 24045-2016), гидроизоляция по типу "Изоспан А" (ТУ 5774-005-05766480-95), минераловатный утеплитель $\rho=120 \text{ кг/м}^3$ - 200 мм, пароизоляция по типу "Изоспан-В" (ТУ 5774-005-05766480-95), плита ГВЛ.

Пол здания: по щебеночному основанию стальной оцинкованный лист по ГОСТ 19903-2015 толщ. 0,5мм, полиэтиленовая пленка, утеплитель ("ТехноникольТехнолайт" или аналог) $\rho=38\text{кг/м}^3$ в толще каркаса 150мм, гидроизоляция"Изоспан А" (ТУ 5774-005-05766480-95), Лист OSB (ГОСТ 32567-2013) толщ. 18мм, линолеум коммерческий (ГОСТ 18108-2016) .

Внутренние перегородки – гипсокартонные с утеплителем ("ТехноникольТехнолайт" или аналог) толщ. 100 мм.

Двери в здании - наружные металлические утепленные по ГОСТ 31173-2016, внутренние - по ГОСТ 475-2016. Окна из ПВХ - профиля по ГОСТ 30674-99.

В здании предусмотрены: тамбур, прихожая, пост охраны, помещение досмотра, санузел, помещение весовщика.

Модульный вагончик для отдыха и обогрева

Здание модульного вагона выполняется на базе типового блок-контейнера производства ЗАО "ПФК "Рыбинсккомплекс".

Общие размеры здания: 3,0 х6,0 м. Высота помещений- 2,8 м.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
246907-АР.ТЧ					

Наружные стены здания: Профилированный лист (ГОСТ 24045-2016), гидроизоляция по типу "Изоспан А" (ТУ 5774-005-05766480-95), минераловатный утеплитель $\rho=120 \text{ кг/м}^3$ - 130 мм, пароизоляция по типу "Изоспан-В" (ТУ 5774-005-05766480-95), отделка ПВХ панелями для стен.

Кровля цельносварной каркас- фальцевая, плоская, с малым углом скатности.

Кровля: Профилированный стальной лист (ГОСТ 24045-2016), гидроизоляция по типу "Изоспан А" (ТУ 5774-005-05766480-95), минераловатный утеплитель $\rho=120 \text{ кг/м}^3$ - 200 мм, пароизоляция по типу "Изоспан-В" (ТУ 5774-005-05766480-95), плита ГВЛ.

Пол здания: по щебеночному основанию стальной оцинкованный лист по ГОСТ 19903-2015 толщ. 0,5мм, полиэтиленовая пленка, утеплитель ("ТехноникольТехнолайт" или аналог) $\rho=38\text{кг/м}^3$ в толще каркаса 150мм, гидроизоляция"Изоспан А" (ТУ 5774-005-05766480-95), Лист OSB (ГОСТ 32567-2013) толщ. 18мм, линолеум коммерческий (ГОСТ 18108-2016) .

Двери в здании - наружные металлические утепленные по ГОСТ 31173-2016, внутренние - по ГОСТ 475-2016.

Окна из ПВХ - профиля по ГОСТ 30674-99.

В здании предусмотрено: тамбур, помещение для обогрева и отдыха.

2.1 Обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)

В соответствии с положениями СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» для обеспечения энергетической эффективности проектируемых зданий, архитектурными решениями предусмотрено:

приняты соответствующие геометрические размеры зданий в плане, ведущие к сокращению площади наружных ограждающих конструкций;

высота этажа и помещений приняты с учетом требований действующих нормативных документов и с учетом климатических условий района строительства;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	246907-АР.ТЧ	Лист
							4

приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций не меньше нормируемых значений (поэлементные требования);

удельная теплозащитная характеристика не больше нормируемого значения (комплексное требование);

температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование);

Значения сопротивлений теплопередаче ограждающих конструкций.

Температура воздуха в помещениях +22 °С:

Нормируемые значения сопротивления теплопередаче:

- для стен зданий $R_{o\ tr} = 2,30\ m^2\ C/Вт;$
- для покрытия $R_{o\ tr} = 3,13\ m^2\ C/Вт;$
- для пола $R_o = 3,13\ m^2\ C/Вт;$
- для окон с $R_{o\ tr} = 0,36\ m^2\ C/Вт;$
- для дверей (ворот) $R_{o\ tr} = 0,49\ m^2\ C/Вт;$

Приведенные значения сопротивления теплопередаче:

- для стен зданий $R_o = 2,43\ m^2\ C/Вт;$
- для покрытия $R_o = 3,68\ m^2\ C/Вт;$
- для пола $R_o = 3,87\ m^2\ C/Вт;$
- для окон $R_o = 0,461\ m^2\ C/Вт;$
- для дверей $R_o = 0,7-0,9\ m^2\ C/Вт$

2.2 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)

С целью соблюдения норм энергетической эффективности и исключению потерь тепло - энергоресурсов в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», при проектировании применены современные высокотехнологичные эффективные материалы и конструкции, обеспечивающие высокие показатели по теплоизоляции,

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

246907-АР.ТЧ

шумоизоляции, защите от ионизирующего излучения, экологически безопасные, сохраняющие все вышеперечисленные свойства в процессе длительной эксплуатации.

Ограждающие конструкции, принятые проектом, обеспечивают нормируемое сопротивление теплопередаче. Минимум теплопроводных включений и герметичность стыковых соединений сокращают проникновение водяных паров внутрь ограждающих конструкций и исключают возможность накопления влаги в процессе эксплуатации. Промежутки в местах прилегания оконных и дверных блоков к конструкциям стен заполняются монтажной пеной и заделываются силиконовыми герметиками.

При проектировании теплозащиты приняты многослойные конструкции со стабильными теплоизоляционными свойствами, благодаря применению современных эффективных материалов с высокими показателями по теплопроводности.

Все стыки строительных конструкций тщательно уплотнены и герметично заделаны. Заделка заключается в заполнении теплоизоляционными материалами и специальными прокладками, а также герметизирующими составами швов и зазоров, образованных соединением смежных элементов конструкций.

Контрольно-пропускной пункт (КПП):

В качестве наружных ограждающих конструкций стен применяется сварной каркас. Каркас выполнен из стальных гнутых профилей, собранных на сварке, и деревянных брусков различного сечения, закрепляемых на металлических элементах каркаса. Деревянные элементы используемые в конструкции обрабатываются огнебиозащитным составом.

Утеплитель - минераловатная плита на базальтовой основе плотностью 115-120 кг/м3, с коэффициентом теплопроводности $\lambda=0,042$ Вт/м°С толщиной 130мм. Приведенное значение сопротивления теплопередаче стен с учетом коэффициента теплотехнической однородности $r=0,75$ $R_o = 2,30$ м2°С/Вт.

Для панели покрытия используется минераловатный утеплитель на базальтовой основе плотностью 115-120 кг/м3, с коэффициентом теплопроводности не менее $\lambda = 0,042$ Вт/м °С толщиной 200 мм. Приведенное значение сопротивления теплопередаче кровли с учетом коэффициента теплотехнической однородности $r=0,75$ $R_o = 3,13$ м2°С/Вт.

Для утепления пола здания используется легкий минераловатный утеплитель плотностью 38 кг/м3, с коэффициентом теплопроводности не менее $\lambda = 0,04$ Вт/м °С толщиной 150мм, уложенный в толще каркаса. Приведенное значение сопротивления теплопередаче пола с учетом коэффициента теплотехнической однородности $r=0,75$ $R_o = 3,13$ м2°С/Вт.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	246907-АР.ТЧ	Лист
							6

Модульный вагончик для отдыха и обогрева:

Наружная обшивка здания профилированные стальные оцинкованные листы. Утеплитель - минераловатная плита на базальтовой основе плотностью 115-120 кг/м³, с коэффициентом теплопроводности $\lambda=0,042$ Вт/м^{°С} толщиной 130мм. Приведенное значение сопротивления теплопередаче стен с учетом коэффициента теплотехнической однородности $r=0,75$ $R_o = 2,30$ м²°С/Вт.

Для панели покрытия используется минераловатный утеплитель на базальтовой основе плотностью 115-120 кг/м³, с коэффициентом теплопроводности не менее $\lambda = 0,042$ Вт/м °С толщиной 200 мм. Приведенное значение сопротивления теплопередаче кровли с учетом коэффициента теплотехнической однородности $r=0,75$ $R_o = 3,13$ м²°С/Вт.

Для утепления пола здания используется легкий минераловатный утеплитель плотностью 38 кг/м³, с коэффициентом теплопроводности не менее $\lambda = 0,042$ Вт/м °С толщиной 150мм, уложенный в толще каркаса. Приведенное значение сопротивления теплопередаче пола с учетом коэффициента теплотехнической однородности $r=0,75$ $R_o = 3,13$ м²°С/Вт.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	246907-АР.ТЧ	Лист
							7

3 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ОБЪЁМНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫХ И АРХИТЕКТУРНО –ХУДОЖЕСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЧАСТИ СОБЛЮДЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАЗРЕШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Обоснованием объемно-пространственных решений зданий являются определенные в технологическом Задании планировочные и высотные параметры здания, необходимые для оптимального функционирования и размещения необходимого технологического оборудования.

Принятые объемно-пространственные и архитектурно-художественные решения обусловлены:

- функциональным назначением, технологическими решениями;
- требованиями технических регламентов, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений;
- климатическими особенностями района строительства;
- номенклатурой сертифицированных строительных изделия и материалов, утвержденной Заказчиком

Технико-экономические показатели здания КПП

Наименование показателя	Значение
Строительный объем здания, м ³	155,00
Площадь застройки, м ²	61,05
Общая площадь, м ²	43,29
Количество этажей	1
Уровень ответственности здания по №384-ФЗ от 30.12. 2009	нормальный
Степень огнестойкости	IV
Класс конструктивной пожарной опасности	С0
Класс функциональной пожарной опасности	Ф4.3
Температура внутреннего воздуха	+22 °С
Возможность опасных природных процессов	отсутствует
Принадлежность к опасным производственным объектам	не принадлежит
Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	да

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	246907-АР.ТЧ	Лист
							8

Технико-экономические показатели здания Модульный вагончик для отдыха и обогрева

Наименование показателя	Значение
Строительный объем здания, м ³	50,40
Площадь застройки, м ²	20,25
Общая площадь, м ²	14,56
Количество этажей	1
Уровень ответственности здания по №384-ФЗ от 30.12. 2009	нормальный
Степень огнестойкости	IV
Класс конструктивной пожарной опасности	С0
Класс функциональной пожарной опасности	Ф4.3
Температура внутреннего воздуха	+22 °С
Возможность опасных природных процессов	отсутствует
Принадлежность к опасным производственным объектам	не принадлежит
Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	да

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

246907-АР.ТЧ

Лист

9

4 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПРИЕМОВ ПРИ ОФОРМЛЕНИИ ФАСАДОВ И ИНТЕРЬЕРОВ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Цветовая гамма оформления фасадов проектируемого зданий выполнена в соответствии с требованиями заказчика.

Наружная обшивка — профилированные стальные оцинкованные листы с полимерным покрытием.

Внешняя и внутренняя отделка зданий на базе цельносварных блок-контейнеров, с заводским покрытием.

Цветовая гамма фасадов – RAL 5017 (транспортный синий), RAL 9002 (светло-серый), фирменный блок- RAL 9003 (белый).

При оформлении интерьеров необходимо использовать фирменные цвета: синий (RAL 5017), белый (RAL 9003), светло-серый (RAL 9002), оранжевый (RAL 2003) (при необходимости).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					246907-АР.ТЧ	Лист
								10
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

5 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОТДЕЛКЕ ПОМЕЩЕНИЙ ОСНОВНОГО, ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО И ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Внутренняя отделка помещений выполнена в соответствии с санитарно-эпидемиологическими, экологическими, эстетическими и противопожарными нормативными требованиями, соответствующими назначению помещений.

КПП

Отделка стен и перегородок: отделка ПВХ панелями для стен. Покрытие полов в помещениях и тамбуре: Линолеум коммерческий (ГОСТ 7251-2015).

Отделка потолка: плита ГВЛ.

Модульный вагончик для обогрева и отдыха

Отделка стен и перегородок: отделка ПВХ панелями для стен. Покрытие полов в помещении: Линолеум коммерческий (ГОСТ 7251-2015).

Отделка потолка: плита ГВЛ.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	246907-АР.ТЧ

6 ОПИСАНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ С ПОСТОЯННЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ

Естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей решено за счет бокового освещения через оконные проемы в наружных стенах.

Требуемая освещенность рабочих мест достигается оптимальным сочетанием естественного и искусственного освещения в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» в зависимости от нормативов КЕО и характеристик зрительных работ. Нормируемый уровень естественного освещения обеспечивается оконным остеклением.

КПП

В тамбуре, посту охраны, помещениях досмотра и весовщика предусмотрены окна размерами 1200x1200мм. В прихожей предусмотрено окно 1200x1500мм. Межкомнатное окно 1200x1200мм, предусмотрено между прихожей и посту охраны.

Модульный вагончик для обогрева и отдыха

В помещении для отдыха и обогрева предусмотрено окна 1200x1200мм.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	246907-АР.ТЧ	Лист
							12

7 ОПИСАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАЩИТУ ПОМЕЩЕНИЙ ОТ ШУМА, ВИБРАЦИИ И ДРУГОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Уровни звукового давления на рабочих местах не превышают значений, установленных СП 51.13330.2011 "Защита от шума".

Для снижения уровня шума в помещениях с постоянным пребыванием людей, ограждающие конструкции стен, полов и потолков предусмотрены с использованием эффективного тепло-звукоизолирующего материала из минераловатных плит. Оконные и дверные блоки выполняются с уплотнением в притворах. Оконные блоки в помещениях с пребыванием людей предусмотрены с двухкамерным стеклопакетом. В стыках конструкций отсутствуют сквозные проемы и щели. Все стыки конструкций между собой тщательно уплотнены и заделаны герметизирующими материалами.

Воздействие локальной вибрации на персонал от оборудования отсутствует.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	246907-АР.ТЧ	Лист
							13

**8 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО СВЕТООГРАЖДЕНИЮ ОБЪЕКТА,
ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ**

Не требуется.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

246907-АР.ТЧ

9 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ДЕКОРАТИВНО-ХУДОЖЕСТВЕННОЙ И ЦВЕТОВОЙ ОТДЕЛКЕ ИНТЕРЬЕРОВ

Внутренние стены— стены должны быть окрашены в светло-серый или белый цвета — цвет выбирается от особенностей освещения и производства.

Пол — серый.

Внутренние конструкции, производственные объекты оформляются с использованием синего и белого цветов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					246907-АР.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Теплотехнический расчет
(обязательное)

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций зданий.

Объект: Строительство полигона для размещения отходов ПАО "ММК"

Расчет производится для помещений с наличием рабочих мест, с температурой внутреннего воздуха +22°C.

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания выполнен в соответствии с требованиями:

СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий"

СП 23-101-2004 "Проектирование тепловой защиты зданий"

СП 131.13330.2020 "Строительная климатология"

СТО 00044807-001-2006 "Теплозащитные свойства ограждающих конструкций зданий"

1 Расчетные условия.

1.1 Климатические параметры:

Климатический район- 1В, Челябинская область, г. Магнитогорск.

Согласно СП 131.13330.2020:

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92= -35 °С

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период $t^{от} = -7,6^{\circ}\text{C}$, продолжительностью отопительного периода $z_{от} = 221$ суток.

Зона влажности - нормальная (СП 50.13330.2012 прил. В)

Влажностный режим помещений - нормальный (табл. 1 СП 50.13330.2012)

В помещениях с пребыванием людей расчетная температура внутреннего воздуха $t_{в} = +22^{\circ}\text{C}$.

Градусосутки отопительного периода для производственных помещений:

$$ГСОП = (t_{в} - t_{от}) \times z_{от} = (22 - (-7,6)) \times 221 = 6541 \text{ }^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут}$$

1.2 Нормируемые теплоэнергетические параметры.

Согласно СП 50.13330.2012 приведенное расчетное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций.

R_o , $\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ следует принимать не менее нормируемых значений R_o норм, $\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$, которое определяется по формуле:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							246907-АР.ТЧ	Лист
										16
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

$$R^{\text{онорм}} = R^{\text{тр}} = a \cdot \text{ГСОП} + b,$$

Параметры конструкций производственных зданий (помещения с $t_{\text{в}} = +22^{\circ}\text{C}$):

-для стен:

$$a = 0,0002, b = 1,0 \text{ (табл. 3 СП 50.13330.2012)} \quad R_{\text{тр}} = 6541 \times 0,0002 + 1,0 = 2,30 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

-для покрытия и перекрытия над проездами:

$$a = 0,00025, b = 1,5 \text{ (табл. 3 СП 50.13330.2012)} \quad R_{\text{тр}} = 6541 \times 0,00025 + 1,5 = 3,13 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

-для окон:

$$a = 0,000025, b = 0,2 \text{ (табл. 3 СП 50.13330.2012)} \quad R_{\text{тр}} = 6541 \times 0,000025 + 0,2 = 0,36 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

-для дверей:

$$R^{\text{тр}} = 0,6 \times R^{\text{онорм}} \text{ (СП 50.13330.2012), где } R^{\text{онорм}} = (t^{\text{в}} - t^{\text{н}}) / (\Delta t^{\text{н}} \cdot \alpha^{\text{в}})$$

$\Delta t^{\text{н}}$ определяется по табл.5 СП 50.13330.2012, где $\Delta t_{\text{н}} = 7^{\circ}\text{C}$

$\alpha^{\text{в}} = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ по табл. 4 СП 50.13330.2012

$$R^{\text{онорм}} = (22 + 29) / (7 \times 8,7) = 51 / 60,9 = 0,83 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

$$R_0 = 0,6 \times 0,83 = 0,49 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

2. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

2.1 Приведенные сопротивления теплопередаче проектных ограждающих конструкций производственных помещений.

Сопротивление теплопередаче проектных ограждающих конструкций определяются в зависимости от материалов и количества слоев при условиях эксплуатации А по формулам прил. Е СП 50.13330.2012.

Условное сопротивление теплопередаче однородной части фрагмента определяется экспериментально либо по формуле (Е.6):

$$R_0 = 1/\alpha_{\text{в}} + S R_s + 1/\alpha_{\text{н}}, \text{ где}$$

$\alpha_{\text{в}}$ - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, $\alpha_{\text{в}} = 8,7 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$,

$1/8,7 = 0,115 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ $\alpha_{\text{н}}$ - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода, табл. 6 СП 50.13330.2012, $\alpha_{\text{н}} = 23 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$, $1/23 = 0,043 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$.

R_s - термическое сопротивление ограждающей конструкции с последовательно расположенными однородными слоями.

Для отдельно взятого слоя конструкции $R_s = \delta/\lambda$ (Е.7), где δ -толщина слоя, λ -коэффициент теплопроводности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					246907-АР.ТЧ	Лист
								17
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

Согласно п.9.1.4 СП 23-101-2004 приведенное сопротивление характерного участка неоднородных конструкций, содержащих углы, проемы, соединительные элементы и т.п., возможно определить:

$R^{ог} = R^{ох} \cdot r$, где r -коэффициент теплотехнической однородности, учитывающий влияние стыков, откосов проёмов, обрамляющих ребер и др. теплопроводных включений, определяемый по табл. 6 СП 23-101-2004 и по табл. 8 СТО 00044807-001-2006.

Для наружных стен, перекрытия принимаем $r=0,75$ (ГОСТ Р 54851-2011 Табл. 1)

Произведём расчёты для ограждающих конструкций здания:

Наружная стена помещений с температурой $+22^{\circ}\text{C}$:

Конструкция стены: профилированные стальные оцинкованные листы с минераловантым утеплителем.

Наименование слоя	Плотность, кг/м^3	Толщина б, м	Коэф-т теплопроводности λ	$R^{о} = \frac{b}{\lambda}$, $\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C/Вт}$
Мет. обшивка профилированные стальные оцинкованные листы	-	-	-	-
Минераловатные плиты для сэндвич-панелей	110	б (по расчету)	0,042	$b/0,042$
Мет. обшивка профилированные стальные оцинкованные листы	-	-	-	-
1/ав				0,115
1/ан				0,043

$$R_o \geq R_{отр} = 2,30 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C/Вт}$$

$$R_o = \frac{b}{0,042} + 0,115 + 0,043,$$

где b - требуемая толщина слоя

$$b = R^{отр} - 0,115 - 0,043 \cdot \lambda_{ут} = (2,30 - 0,115 - 0,043) \cdot 0,042 / 0,75 = 0,119 \text{ м.}$$

Принимаем толщину утеплителя **130 мм**.

Проверяем получившееся значение с учетом коэффициента теплотехнической однородности $r=0,75$.

$$R^{о} = 0,75 \cdot (\frac{130}{0,042} + 0,115 + 0,043) = 0,75 \cdot 3,25 = 2,43 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C/Вт}$$

$$R_o = 2,43 > R^{отр} = 2,30 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C/Вт.}$$

Выполняется требуемое условие.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

246907-АР.ТЧ

Лист

18

Покрытие помещений с температурой +22°C:

Конструкция кровли: Профилированный стальной лист с минераловатым утеплителем.

Наименование слоя	Плотность, кг/м ³	Толщина б, м	Коэф-т теплопроводности λ	R ^o = б/λ, м ² ·°C/Вт
Мет. обшивка профилированные стальные оцинкованные листы	-	-	-	-
Минераловатные плиты для сэндвич-панелей	110	б (по расчету)	0,042	б/0,042
1/ав				0,115
1/ан				0,043

$$R_o \geq R_{o \text{ тр}} = 3,13 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$$

$$R_o = б/0,042 + 0,115 + 0,043, \text{ где } б - \text{требуемая толщина слоя}$$

$$б = R^{\text{отр}} - 0,115 - 0,043 \times \lambda_{\text{ут}} = (3,12 - 0,115 - 0,043) \times 0,042 / 0,75 = 0,165 \text{ м.}$$

Принимаем толщину утеплителя **200мм**.

Проверяем получившееся значение с учетом коэффициента теплотехнической однородности $\gamma = 0,75$.

$$R^o = 0,75 \times (0,20 / 0,042 + 0,115 + 0,043) = 0,75 \times 4,91 = 3,68 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$$

$$R_o = 3,68 > R^{\text{отр}} = 3,12 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт.}$$

Выполняется требуемое условие.

Пол по грунту помещений с температурой +22°C:

Конструкции пола: по щебеночному основанию стальной оцинкованный лист с минераловатым утеплителем и лист OSB.

Наименование слоя	Плотность, кг/м ³	Толщина б, м	Коэф-т теплопроводности λ	R ^o = б/λ, м ² ·°C/Вт
Лист OSB (ГОСТ 32567-2013)	650	0,018	0,12	0,018/0,12=0,15
Минераловатные плиты	38	б (по расчету)	0,042	б/0,042
Стальной оцинкованный лист	7900	0,05	100	0,05/100=0,0005
1/ав				0,115
1/ан				0,043

$$R_o \geq R_{o \text{ тр}} = 3,13 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$$

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

246907-АР.ТЧ

Лист

19

$R_o = \frac{b}{0,042 + 0,15 + 0,0005 + 0,115 + 0,043}$, где b - требуемая толщина слоя

$b = R^{отр} \cdot (0,15 + 0,0005 + 0,115 + 0,043) \cdot \lambda_{ут} = (3,13 - 0,15 - 0,0005 - 0,115 - 0,043) \cdot 0,042 = 0,118 \text{ м}$.

Принимаем толщину утеплителя **150 мм**.

Проверяем получившееся значение

$R^o = \frac{0,15}{0,042 + 0,15 + 0,0005 + 0,115 + 0,043} = 3,87 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$

$R_o = 3,87 > R^{отр} = 3,13 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$.

Выполняется требуемое условие.

Двери и окна.

Окна в наружных стенах принимаем из ПВХ-профиля по ГОСТ 30674-99 двухкамерный, с конструкцией 4М1-6-4М1-6-4М1 с приведенным сопротивлением теплопередаче 0,461 м²·°C/Вт.

Также по проекту приняты наружные металлические двери по ГОСТ 31173-2016 утепленные (2 класс по показателю приведенного сопротивления 0,7-0,9 м²·°C/Вт.

Расчёт выполнила: Шпигальская А.Л.



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	246907-АР.ТЧ

План на отм. 0,000

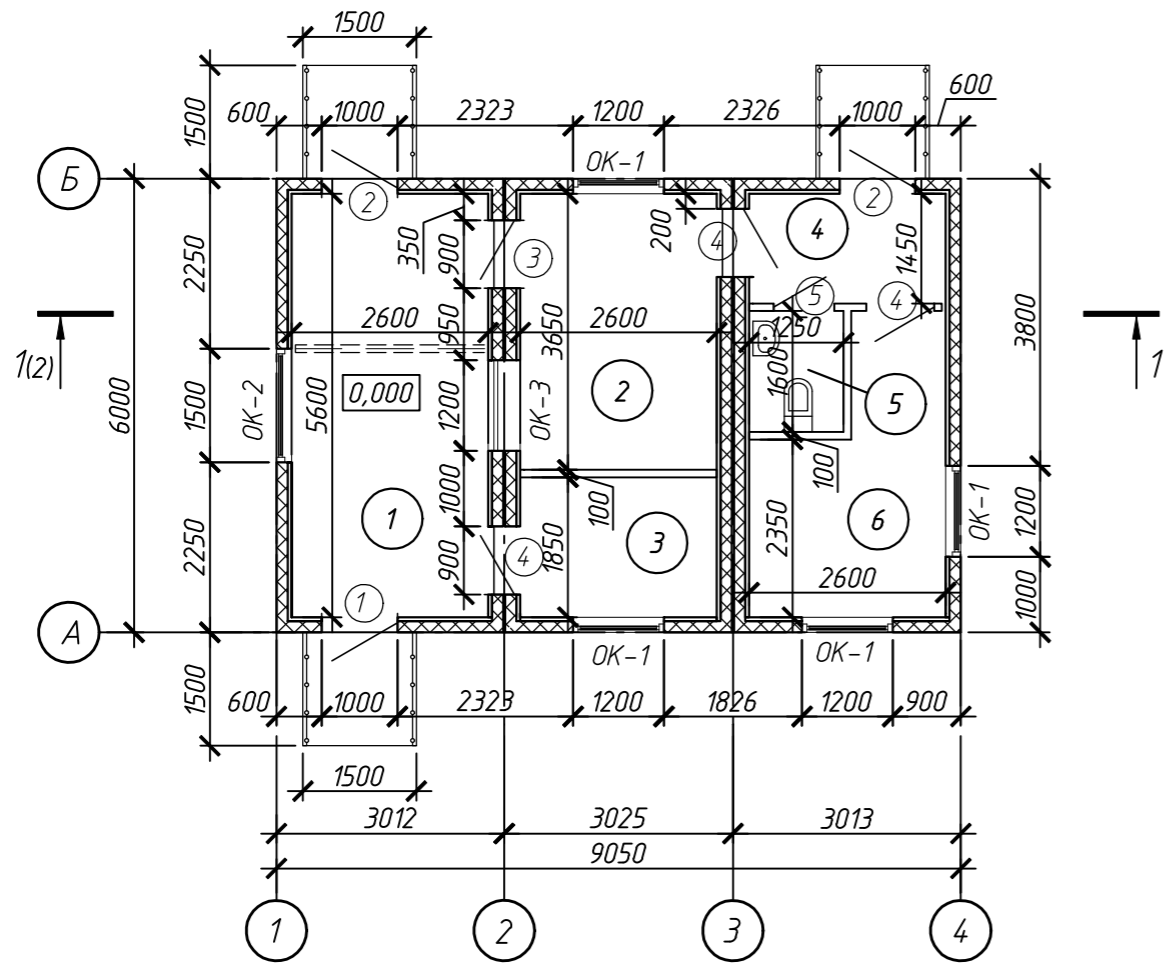


Схема ОК-1, ОК-3

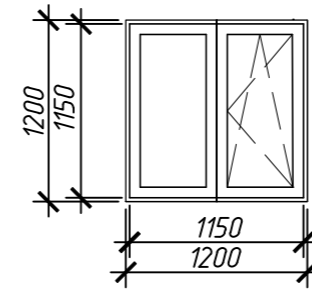
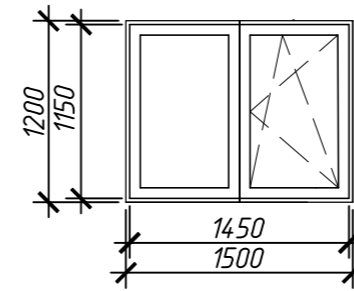


Схема ОК-2



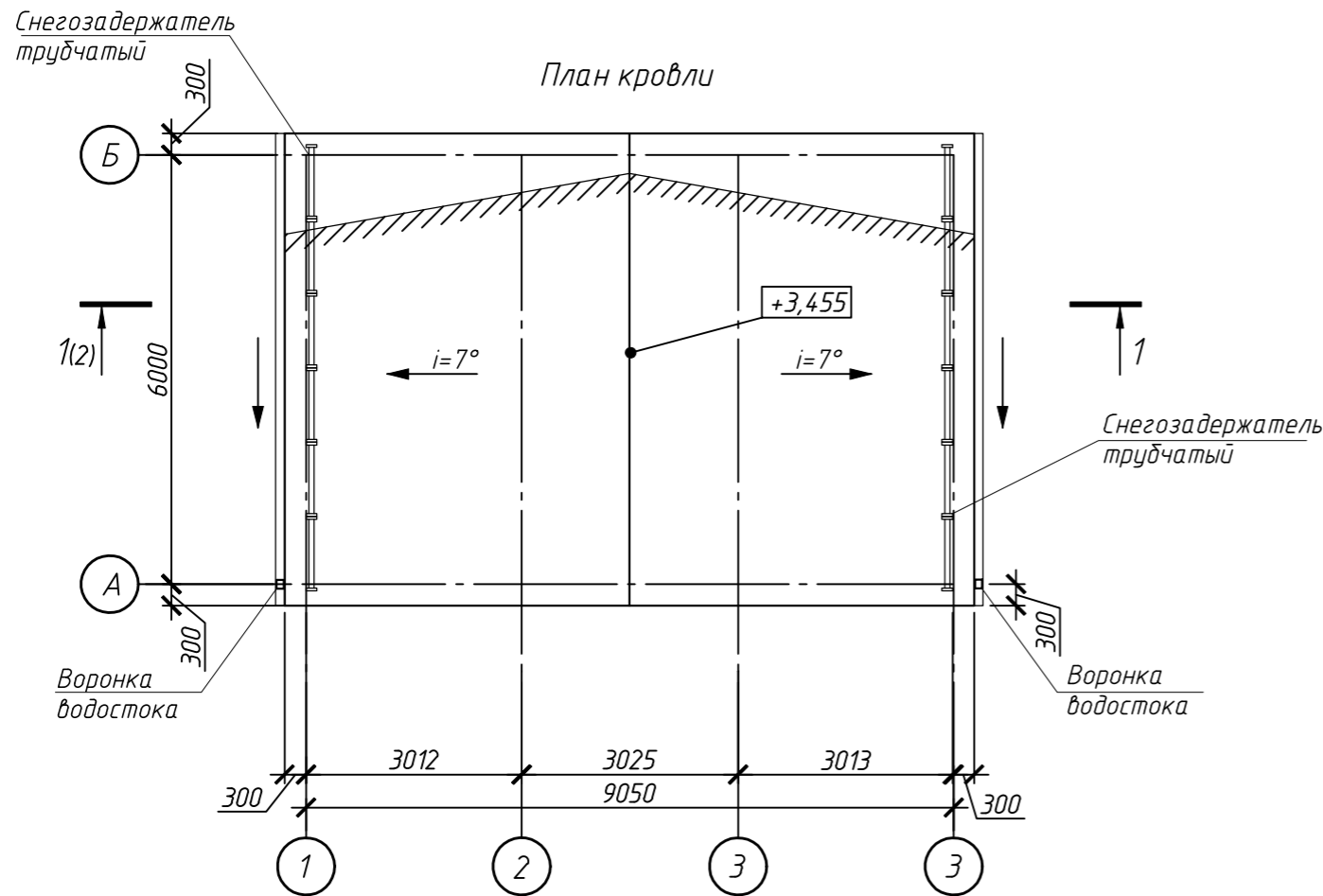
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом-я
1	Проходная	14,56	
2	Пост охраны	9,49	
3	Помещение досмотра	4,81	
4	Тамбур	3,77	
5	Санузел	2,00	
6	Помещение весовщика	8,66	

Ведомость проемов дверей

Марка, поз.	Размер проема, мм (bхh)
1, 2	1000х2100
3, 4	900х2100
5	800х2100

План кровли



1. Здание КПП выполняется на базе типового блок-контейнера производства ЗАО "ПФК "Рыбинсккомплекс" габаритными размерами 3,0х6,0х2,8(н)м.

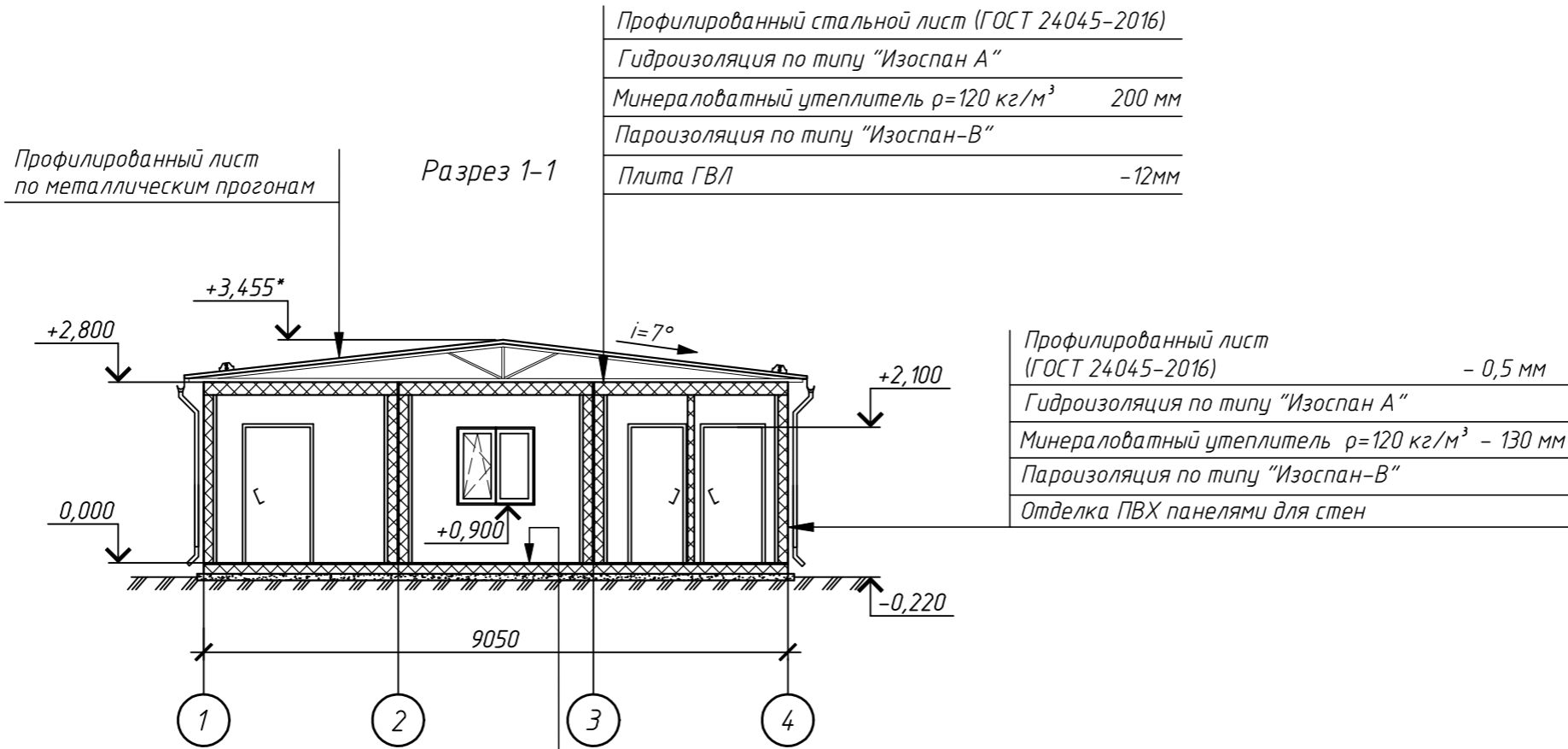
					246907-1-AP				
					ПАО «ММК» Строительство полигона для размещения отходов				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Контрольно-пропускной пункт	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шигальская			Ш	27.09.22		П	1	3
Проверил	Саитов			С	27.09.22				
Н.контр.	Савинцева			С	27.09.22	План на отм. 0,000. План кровли	ООО "Проект-Сервис"		
Нач. отд.	Саитов			С	27.09.22				

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Профилированный стальной лист (ГОСТ 24045-2016)
Гидроизоляция по типу "Изоспан А"
Минераловатный утеплитель $\rho=120 \text{ кг/м}^3$ 200 мм
Пароизоляция по типу "Изоспан-В"
Плита ГВЛ -12мм

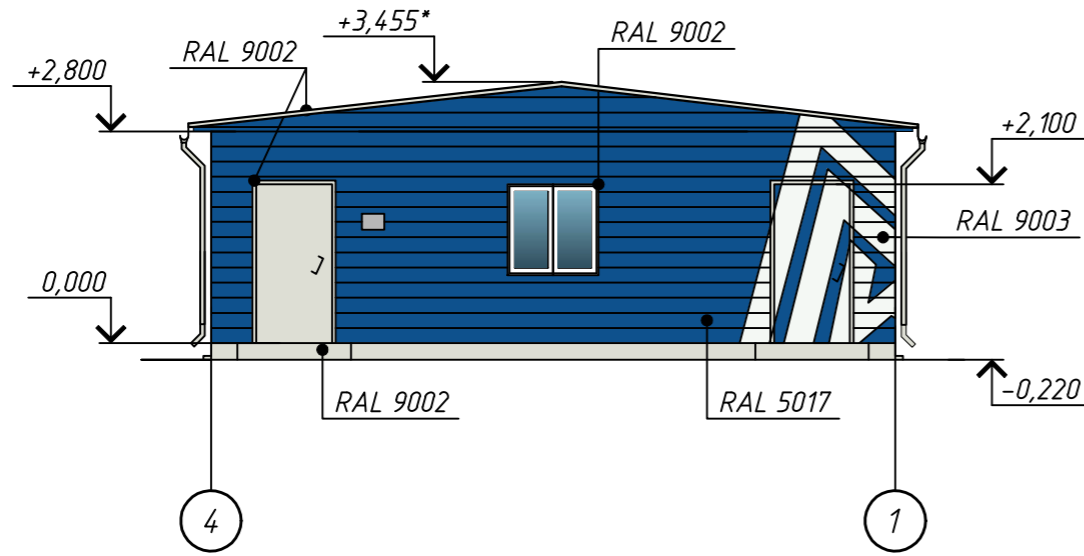
Профилированный лист (ГОСТ 24045-2016) - 0,5 мм
Гидроизоляция по типу "Изоспан А"
Минераловатный утеплитель $\rho=120 \text{ кг/м}^3$ - 130 мм
Пароизоляция по типу "Изоспан-В"
Отделка ПВХ панелями для стен

Линолеум коммерческий (ГОСТ 18108-2016) -3,6 мм
Лист OSB (ГОСТ 32567-2013) - 18 мм
Гидроизоляция по типу "Изоспан А"
Утеплитель ("Технониколь Технолайт" или аналог) $\rho=38 \text{ кг/м}^3$ в толще каркаса -150мм
Полиэтиленовая пленка
Стальной оцинкованный лист -0,5мм
Щебеночное основание -100мм

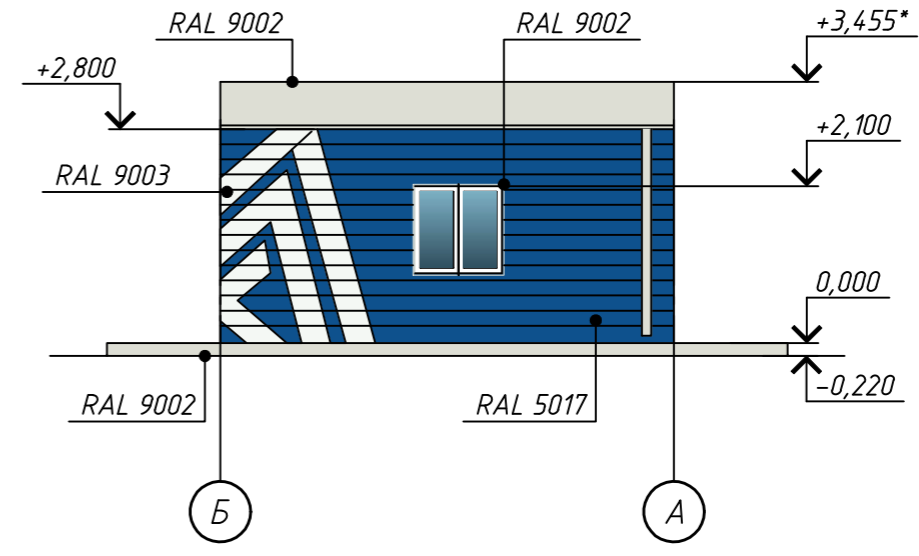
Согласовано:
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

246907-1-AP					
ПАО «ММК» Строительство полигона для размещения отходов					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шпигальская	Шпигальская			27.09.22
Проверил	Саитов	Саитов			27.09.22
Контрольно-пропускной пункт					
Разрез 1-1					
ООО "Проект-Сервис"					
Формат А3					

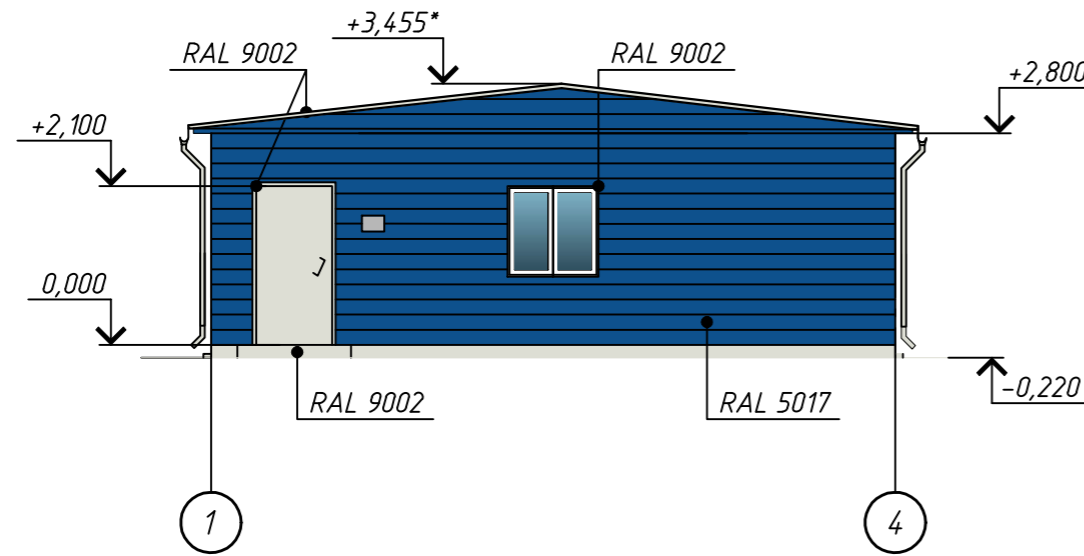
Фасад 4-1



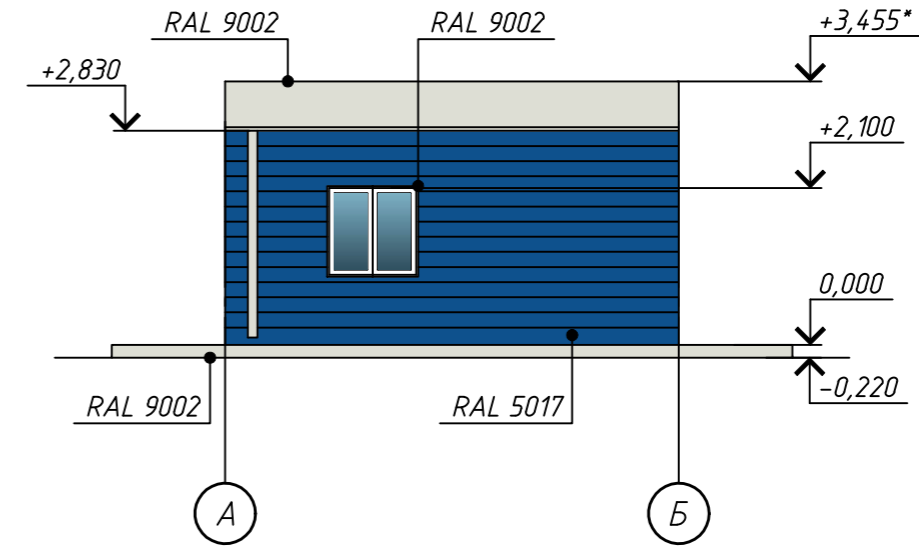
Фасад Б-А



Фасад 1-4



Фасад А-Б



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

						246907-1-AP			
						ПАО «ММК» Строительство полигона для размещения отходов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Контрольно-пропускной пункт	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Шпигальская		Шпигальская	27.09.22		П	3	
Проверил		Саитов		Саитов	27.09.22				
Н.контр.		Савинцева		Савинцева	27.09.22	Фасад 1-4, Фасад 4-1, Фасад А-Б, Фасад Б-А	ООО «Проект-Сервис»		
Нач. отд.		Саитов		Саитов	27.09.22		Формат А3		

План на отм. 0,000

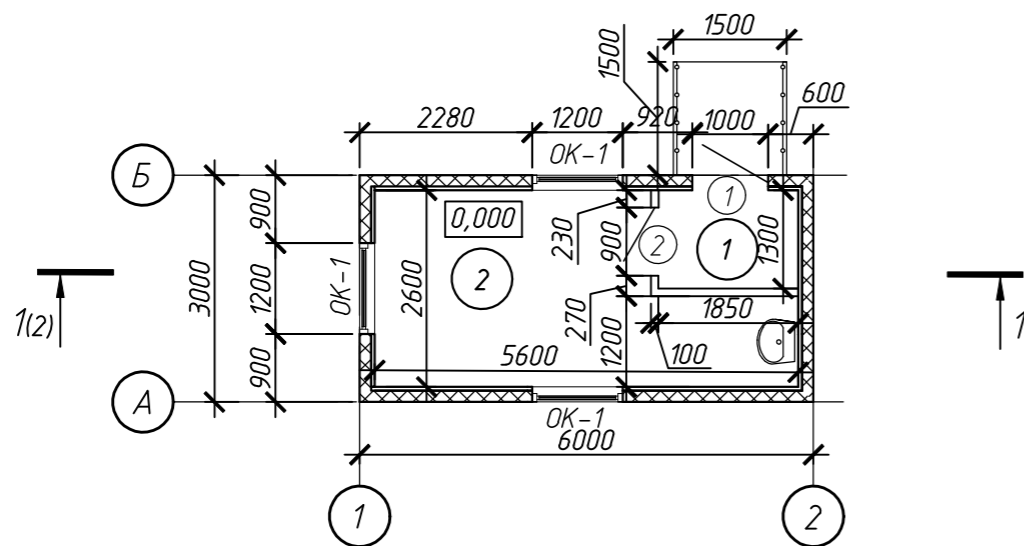
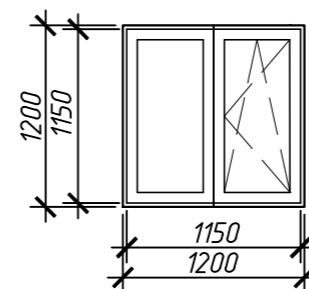


Схема ОК-1



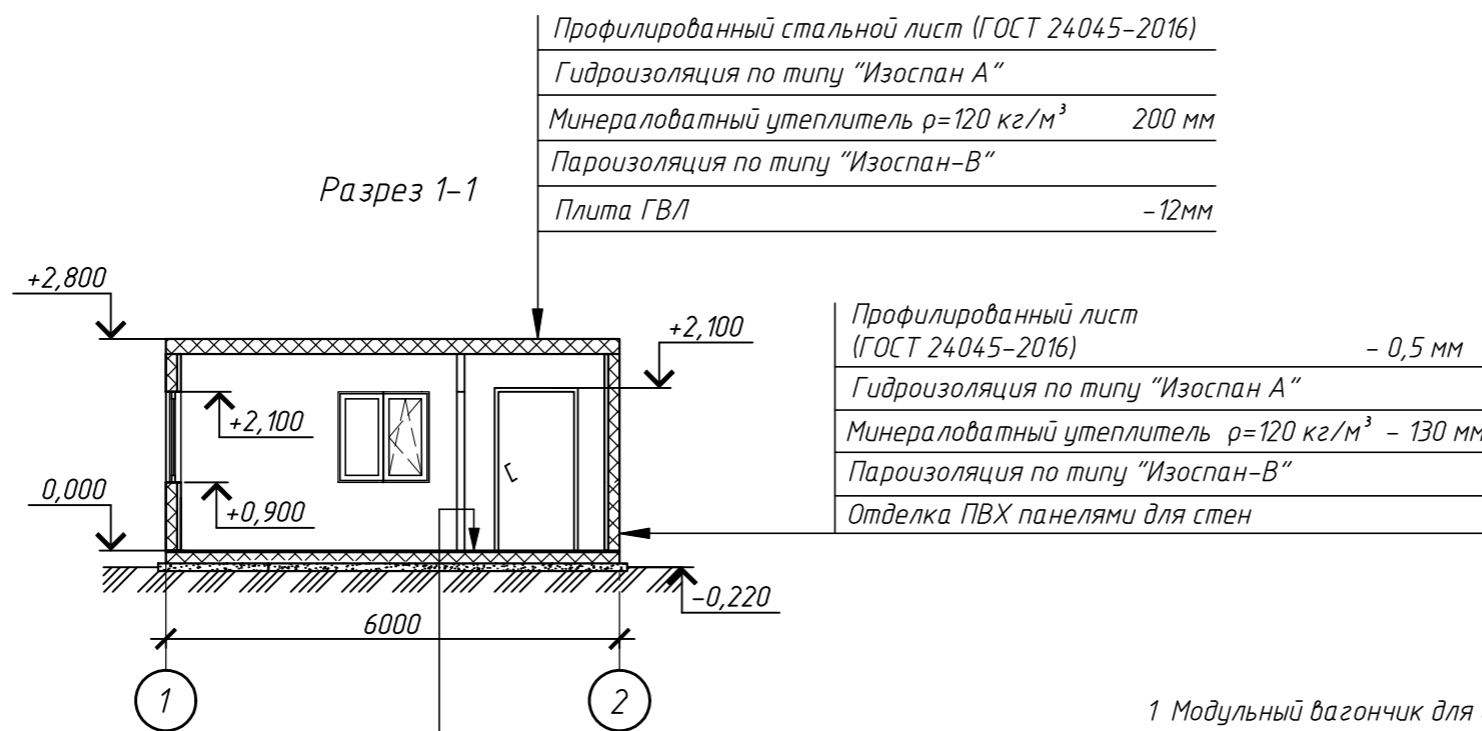
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом-я
1	Тамбур	2,40	
2	Помещение для отдыха и обогрева	12,16	

Ведомость проемов дверей

Марка, поз.	Размер проема, мм (bхh)
1	1000х2100
2	900х2100

Разрез 1-1



Профилированный стальной лист (ГОСТ 24045-2016)
 Гидроизоляция по типу "Изоспан А"
 Минераловатный утеплитель $\rho=120 \text{ кг/м}^3$ 200 мм
 Пароизоляция по типу "Изоспан-В"
 Плита ГВЛ -12мм

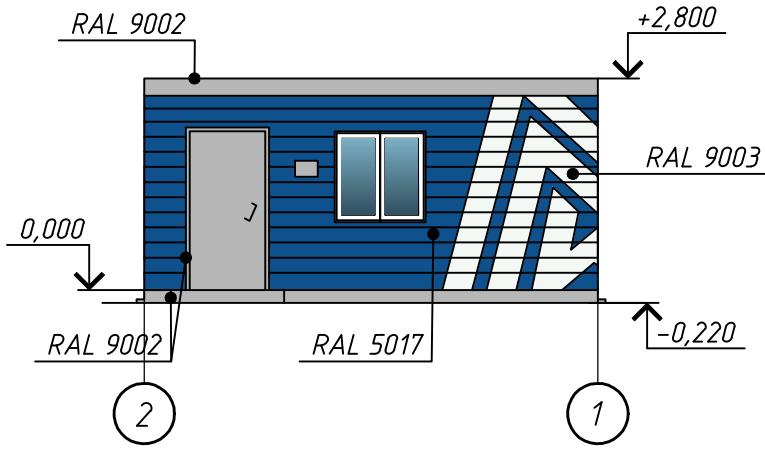
Профилированный лист (ГОСТ 24045-2016) - 0,5 мм
 Гидроизоляция по типу "Изоспан А"
 Минераловатный утеплитель $\rho=120 \text{ кг/м}^3$ - 130 мм
 Пароизоляция по типу "Изоспан-В"
 Отделка ПВХ панелями для стен

1 Модульный вагончик для обогрева и отдыха выполняется на базе типового блок-контейнера производства ЗАО "ПФК "Рыдинский комплекс" габаритными размерами 3,0х6,0х2,8(н)м.

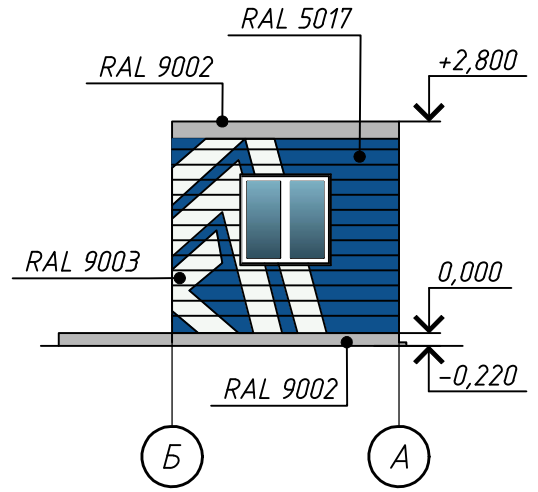
Линолеум коммерческий(ГОСТ 18108-2016)	-3,6 мм
Лист OSB (ГОСТ 32567-2013)	- 18 мм
Гидроизоляция по типу "Изоспан А"	
Утеплитель ("Технониколь Технолайт" или аналог) $\rho=38 \text{ кг/м}^3$ в толще каркаса	-150 мм
Полиэтиленовая пленка	
Стальной оцинкованный лист	-0,5мм
Щебеночное основание	-100мм

246907-2-AP									
ПАО «ММК» Строительство полигона для размещения отходов									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Шпигальская			Шпигальская	27.09.22				
Проверил	Саитов			Саитов	27.09.22				
Модульный вагончик для отдыха и обогрева						Стадия	Лист	Листов	
						П	1	2	
Н.контр. Савинцева						27.09.22	План на отм. 0,000, Разрез 1-1		
Нач. отд. Саитов						27.09.22			
						ООО "Проект-Сервис"			

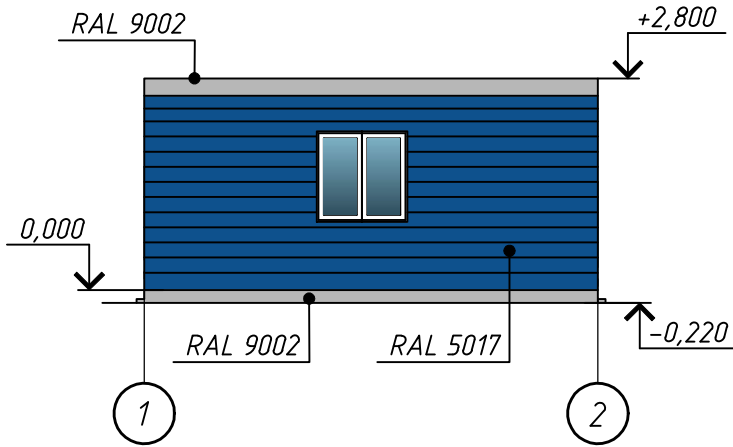
Фасад 2-1



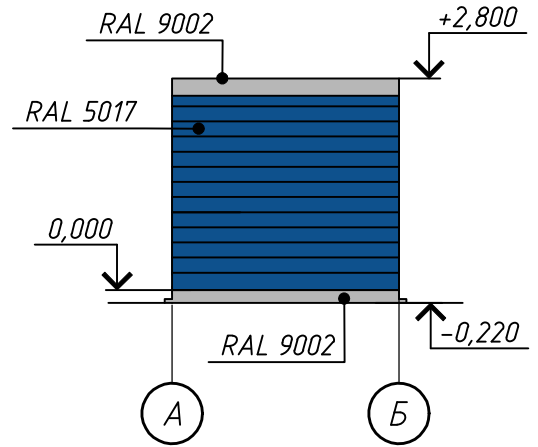
Фасад Б-А



Фасад 1-2



Фасад А-Б



Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

246907-2-AP

ПАО «ММК» Строительство полигона для размещения отходов

Модульный вагончик для отдыха и обогрева

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Фасад 1-2, Фасад 2-1,
Фасад А-Б, Фасад Б-А

ООО "Проект-Сервис"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Шпигальская		<i>Шпигальская</i>	27.09.22
Проверил		Саитов		<i>Саитов</i>	27.09.22
Н.контр.		Савинцева		<i>Савинцева</i>	27.09.22
Нач. отд.		Саитов		<i>Саитов</i>	27.09.22