



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ
по проектированию, изысканиям и научным исследованиям
в области морского транспорта



Заказчик: ООО «АРКТИК СПГ 1»

Арх. №88406

**«ТЕРМИНАЛ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА
И СТАБИЛЬНОГО ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА «УТРЕННИЙ».
УДАЛЕННЫЙ ГРУЗОВОЙ ПРИЧАЛ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО
НГКМ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ 4
КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ
РЕШЕНИЯ**

**КНИГА 2.1
БЕРЕГОВЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ**

2034-4816/2-16-КР1.2.1

ТОМ 4.2.1



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ
по проектированию, изысканиям и научным исследованиям
в области морского транспорта



Заказчик: ООО «АРКТИК СПГ 1»

Арх. №88406

**««ТЕРМИНАЛ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА
И СТАБИЛЬНОГО ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА «УТРЕННИЙ».
УДАЛЕННЫЙ ГРУЗОВОЙ ПРИЧАЛ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО
НГКМ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ 4
КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ
РЕШЕНИЯ**

**КНИГА 2.1
БЕРЕГОВЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ**

2034-4816/2-16-КР1.2.1

ТОМ 4.2.1

Главный инженер

А.А. Терновой

Главный инженер проекта

А.С. Зенин

СОГЛАСОВАНО

Обозначение	Наименование	Примечание
	Том 4.2.1	
2034-4816/2-16-КР1.2.1 С 4.2 2034-4816/2-16-КР1.2.1 2034-4816/2-16-000-00-КР1.2.1	Содержание тома Текстовая часть Графическая часть	Инв. №358721
	<u>Контрольно-пропускной пункт (№1.9 по генплану)</u>	
	Лист 1 – План на отм. 0,000. План кровли. Разрезы 1-1.	
	Лист 2 – Лист нагрузок.	
	Лист 3 – Схемы расположения элементов. Ведомость элементов.	
	Лист 4 – Разрезы. Узлы.	
	Лист 5 – Задание на проектирование фундаментов.	
	Лист 6 – Схема расположения фундаментов. Фундаменты монолитные. Конструкция.	
	<u>Блок обогрева рабочих (№1.15 по генплану)</u>	
	Лист 7 – План на отм. 0,000. План кровли. Разрезы 1-1, 2-2.	
	<u>Технологическая насосная станция дизельного топлива и метанола (№1.21 по генплану)</u>	
	Лист 8 – Лист нагрузок.	
	Лист 9 – Схема расположения элементов. Разрезы 1-1, 2-2. Узел 1. Ведомость элементов.	
	Лист 10 – Схемы расположения баз колонн, фундаментов. База БЖ1. Фундамент монолитный Фм1. Инженерно-геологический разрез.	
	<u>Боновая площадка (№1.22 по генплану)</u>	
	Лист 11 – Схема расположения плиты. Разрезы.	

Содержание - 4.2.1 - арх.88406 - изм.0

2034-4816/2-16-КР1.2.1 С 4.2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Сафронов			12.2021
Проверил		Корешков			12.2021
Н.Контр.		Сафронов			12.2021

Содержание тома 4.2

Стадия	Лист	Листов
П	1.1	1


 АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.
358721

РАЗРАБОТАНО:

Должность	Подпись	Дата	И.О. Фамилия
Руководитель отдела		2021	Любимов А.А.
Заместитель руководителя отдела		2021	Зимица П.А.
Главный архитектор		2021	Познякова Т.С.
Главный специалист		2021	Ястремская И.А.
Главный специалист		2021	Прокопович И.П.
Ведущий архитектор		2021	Мухина Е.Г.
Ведущий архитектор		2021	Капустина Я.В.
Архитектор 1 категории		2021	Нагорнова В.И.
Главный специалист		2021	Корешков А.Н.
Ведущий специалист		2021	Некряч И.А.
Ведущий специалист		2021	Сафронов В.М.
Руководитель группы		2021	Курашов А.А.
Руководитель группы		2021	Логункова Н.В.
Ведущий инженер		2021	Анисимов А.Е.
Ведущий инженер		2021	Любчич Е.А.
Инженер 1 категории		2021	Иванова Е.Ю.
Инженер 1 категории		2021	Фёдорова М.А.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Подпись	Дата	И.О. Фамилия
Нормоконтроль		2021	О. П. Нагаев

Всего страниц – 51

СОДЕРЖАНИЕ

1	Основные исходные данные.	5
2	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.	9
3	Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства.	13
4	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства.	14
5	Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства.	17
6	Описание и обоснование конструктивных и технических решений	19
6.1	Описание и обоснование конструктивных решений, включая пространственные схемы, и технических решений, обеспечивающих прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость зданий.	22
6.1.1	Контрольно-пропускной пункт (№1.9 по генплану).	22
6.1.2	Блок обогрева рабочих (№1.15 по генплану).	23
6.1.3	Технологическая насосная станция дизельного топлива и метанола (№1.21 по генплану).	23
6.1.4	Боновая площадка (№1.22 по генплану).	24
6.2	Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.	25
6.2.1	Контрольно-пропускной пункт (№1.9 по генплану).	26
6.2.2	Блок обогрева рабочих (№1.15 по генплану).	26
6.2.3	Технологическая насосная станция дизельного топлива и метанола (№1.21 по генплану).	26
6.2.4	Боновая площадка (№1.22 по генплану).	27
7	Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства.	28
7.1	Контрольно-пропускной пункт (№1.9 по генплану).	30
7.2	Блок обогрева рабочих (№1.15 по генплану).	32
8	Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения – для объектов производственного назначения.	34

9	Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения – для объектов непромышленного назначения.	35
10	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций.	36
11	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих снижение шума и вибраций.	37
12	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих гидроизоляцию и пароизоляцию помещений.....	38
13	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих снижение загазованности помещений.	39
14	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих удаление избытков тепла.	40
15	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий.....	41
16	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих пожарную безопасность.	42
17	Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учёта используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащённости их приборами учёта используемых ресурсов не распространяются).	44
18	Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений.....	45
19	Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.....	47
20	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.....	49
21	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений. .	50
22	Перечень нормативных документов, использованных при разработке проектной документации.....	51

1 Основные исходные данные.

Полное наименование объекта проектирования: «Грузовой терминал» (Арктик СПГ 1)».

Основанием для разработки Проектной документации по объекту «Грузовой терминал» (Арктик СПГ 1)» (далее – Терминал) является приложение №1 к договору №55/СПГ 1/2020 от 07 сентября 2020 г.

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения» для зданий и сооружений, входящих в состав объектов, выполнен на основании задания Заказчика на проектирование и следующих материалов:

- действующие Федеральные Законы, строительные нормы и правила на проектирование зданий и сооружений;
- нормы и правила взрывопожарной и пожарной опасности, а также нормы строительной теплотехники, с учетом обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности;
- требования охраны труда;
- инженерно-геологические характеристики площадки строительства и естественные природно-климатические условия в районе строительства, согласно материалам инженерно-гидрометеорологических изысканий;
- генеральный план Терминала;
- номенклатуры промышленных строительных изделий и материалов с учетом требований современной архитектуры.

При разработке проекта учитывались особые условия проектирования и строительства, указанные в техническом задании на проектирование:

- строительство в южноарктической зоне с суровыми климатическими условиями;
- строительство в зоне сплошного (площадочного и вертикального) распространения многолетнемерзлых пород (ММП);
- преимущественное применение быстровозводимых зданий и сооружений при строительстве объектов;
- отсутствие производственной и материальной базы в районе строительства Объекта.

Назначение объекта – доставка строительных грузов.

Согласно заданию Заказчика на проектирование принят **нормальный уровень ответственности** для всех береговых объектов порта, за исключением гидротехнических сооружений.

Учитывая это, а также требования ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» нормальному уровню ответственности соответствует класс сооружения КС-2.

Для зданий и сооружений с нормальным уровнем ответственности сейсмичность района проектируемого строительства принята - **5 баллов** по шкале MSK-64 на основании п. 4.3 СП 14.13330.2018 (карты сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2016 А, В, С).

Конструктивные и объемно-планировочные решения разработаны в соответствии с требованиями Законодательства Российской Федерации, государственных и ведомственных нормативных документов и стандартов, действующих на территории России, и обеспечивают безопасность эксплуатации объекта при соблюдении предусмотренных в Проектной документации мероприятий.

Состав и содержание раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения» определены в соответствии с требованиями п. 14 Постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87.

Настоящий раздел разработан в соответствии с требованиями Федерального Закона № 123 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», Федерального Закона № 384 «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений», а также других нормативных документов.

Режим работы предприятия по заданию на проектирование – круглогодичный, круглосуточный, вахтовый метод.

Мероприятия для доступа маломобильных групп населения (МГН) на территорию объекта не разрабатываются, согласно требованию, изложенному в задании Заказчика на проектирование.

Учитывая большой объем, разрабатываемая проектная документация раздела КР для зданий и сооружений основных объектов морского порта разделена на комплекты.

1. Комплект «2034-4816-16-КР2»

Береговые здания и сооружения.

- Контрольно-пропускной пункт (№1.9 по генплану);
- Блок обогрева рабочих (№1.15 по генплану);
- Технологическая насосная станция дизельного топлива и метанола (№1.21 по генплану);
- Боновая площадка (№1.22 по генплану).

2. Комплект «2034-4816-16-КР3»

Объекты инженерных сетей.

- Канализационная насосная станция К2-1 (№1.5.1 по генплану);
- Канализационная насосная станция К2-2 (№1.5.2 по генплану);
- Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов (№1.7 по генплану);
- Трансформаторная подстанция (№1.10 по генплану);
- Дизельная электростанция (№1.11 по генплану);
- Дренажная емкость (№1.12 по генплану);
- Регулирующие резервуары поверхностного стока (3 x 100 м.куб.) (№1.19 по генплану);
- Накопительная емкость производственных стоков (№1.25 по генплану);
- Накопительный резервуар бытовых стоков N1 (№1.27 по генплану);
- Накопительный резервуар бытовых стоков N2 (№1.28 по генплану);
- Прожекторные мачты (без номера по генплану);
- Молниеотвод (без номера по генплану).

В данном томе разработаны текстовая часть и графические материалы комплекта «2034-4816-16-КР2».

Перечень принятых сокращений и условных обозначений в текстовой и графической части тома

АСС	Автоматизированная система связи
АМП	администрация морского порта
АРМ	автоматизированное рабочее место
ВП и П	взрывопожарной и пожарной (опасности)
Гр.пр.пр.	Группа производственного процесса
ГВЛ(В)	гипсо-волоконистые листы (влагостойкие)
ИТ	Информационные технологии
ИТСО ТБ	Инженерно-техническая система обеспечения транспортной безопасности
КАС	Комплекс автоматизированных систем
КИТСО	Комплекс инженерно-технических средств охраны
КПП	Контрольно-пропускной пункт
КСБ	комплексная система безопасности
ЛАРН	Ликвидация аварийных разливов нефти
МДС	методическая документация в строительстве
МГН	маломобильная группа населения
МП	морской порт
ОГТ	основания гравитационного типа
ОПП	объекты подготовительного периода
ОЭП	объекты эксплуатационного периода
ОТ и ТБ	Охрана труда и техника безопасности
ПД	Проектная документация
ПС ФСБ	Пограничная служба ФСБ России
ПТБ	Подразделение транспортной безопасности
СПГ и СГК	сжиженный природный газ и стабильный газовый конденсат
СМИС	структурированная система мониторинга и управления инженерными системами
СУКС	системы связи и управления в кризисных ситуациях
СУДС	система управления движением судов
СНО	система навигационного оборудования
СП	свод правил
СКЛ	системы контроля ледообразования

СиС	Связь и сигнализация
ТСО	Технические средства охраны
ТСТК	Технические средства таможенного контроля
УРФО	Уральский Федеральный округ
ФЗ	Федеральный закон
ФГУП	Федеральное государственное унитарное предприятие
ФТС	Федеральная таможенная служба
ЧОП	Частное охранное предприятие
№ по ГП	№ по экспликации генплана

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

Строительство зданий и сооружений Терминала ведется как на береговой территории, так и на искусственно созданных земельных участках.

Топографические условия

Территория объекта в географическом отношении расположена в центральной части Обской губы Карского моря, вдоль западного побережья полуострова Гыданский, около 80 км севернее места слияния Обской и Тазовской губы.

Инженерно-геологические условия

В геологическом строении района Обской губы принимают участие гранито-гнейсовые породы складчатого кристаллического фундамента, вулканогенно-осадочные образования грабен-рифтового палеозойско триасового комплекса и верхний платформенный чехол мезо-кайнозойских преимущественно терригенных отложений. Мощность мезо-кайнозойского платформенного чехла в районе участка работ составляет по архивным данным порядка 3,0-6,0 км. В его составе выделяются породы юрской, меловой, палеогеновой, неогеновой и четвертичной систем.

Территория Гыданской области представляет собой аккумулятивную равнину, преимущественно сложенную разновозрастными морскими отложениями.

В ходе изысканий 2019 г. ООО «ПурГеоКом» на площадке проектируемого причального сооружения в береговой ее части и в пределах проектирования гидротехнического сооружения до разведанной геологическими выработками глубины 43,0 м (до отметки минус 43,3 м) принимают участие современные аллювиально-морские отложения (am Q IV).

Отложения представлены песками, илами суглинистыми, с прослойками песка мелко-го и пылеватого, суглинка текучего, местами с примесью органических веществ.

Пески залегают по всей исследуемой площади и представлены мелкими и пылеватыми разновидностями.

Согласно архивным данным, четвертичные отложения Обской губы представлены отложениями песчано-глинистого и песчаного состава местами с примесью органического вещества, и имеют высокую мощность, порядка 150 м.

В составе четвертичного разреза выделяется ряд стратиграфо-генетических комплексов, сопоставленных с подразделениями региональной стратиграфической схемы севера Западной Сибири.

Гидрогеологические условия

Равнинная часть территории ЯНАО расположена в пределах Западно-Сибирского мегабассейна, в вертикальном разрезе, которого выделяются кайнозойский, мезозойский и палеозойский гидрогеологические бассейны. Кайнозойский бассейн входят эоцен-олигоцен-четвертичный, и турон-эоценовый гидрогеологические комплексы. Мезозойский гидрогеологический бассейн включают в себя три гидрогеологических комплекса: 1) апт-альб-сеноманских отложений; 2) неокомских (баррем - готерив - валанжин-берриас) отложений; 3) юрских отложений. Современная степень изученности палеозойского гидрогеологического бассейна позволяет выделить в пределах района триас-палеозойский гидрогеологический комплекс. Кайнозойский гидрогеологический бассейн и особенно первый гидрогеологический комплекс резко отличается от палеозойского и мезозойского гидрогеологических бассейнов условиями формирования, характером питания, разгрузки и зональности подземных вод. Здесь нет единого потока подземных вод, как свойственно залегающему ниже мезозойскому бассейну. По особенностям неотектоники, морфоструктуры и гидрогеологии в пределах ЗСМБ выделяются Северная и Южная группы бассейнов стока подземных вод. Граница между ними проходит по Обь-Енисейской положительной морфоструктуре, соответствующей

щей Сибирско-Увальской гряде (Сибирским Увалами), зарождение которой относится к середине олигоцена — началу палеогена, а орографическое и геоморфологическое обрамление — к тобольскому времени. Эта орографическая широтная ось определяет направление стока поверхностных и подземных вод в сторону северной и южной частей мегабассейна, т.е. является региональной областью питания подземных вод. Территория ЯНАО входит в Северную группу, и здесь выделяются пять бассейнов стока подземных вод: Нижнеобской, Тазовский, Нижнеенисейский, Прикарский, Гыданский.

Геокриологические условия

Геокриологические условия исследуемого участка характеризуются развитием многолетнемерзлых грунтов (ММГ) сливающегося типа на поверхности террасы и в пойме у подножья берегового склона. Наличие подруслового сквозного талика в акватории Обской губы обуславливает постепенное погружение кровли ММГ. В 200 м от береговой линии в направлении акватории Обской губы ММГ вскрыты с поверхности до глубины 11,4 м. Далее от берега на глубинах изысканий ММГ встречены не были.

По результатам анализа исходных данных о геологическом строении района было установлено, что ММГ рассматриваемой территории имеют классическое криогенное строение, свойственное для отложений с эпигенетическим типом промерзания. В верхней части разреза преобладают слоистая и сетчатая тонкошлифовая криотекстуры. С глубиной толщина шпиров льда растет и расстояние между ними увеличивается. Температура грунтов на глубине годовых амплитуд варьирует в диапазоне от минус 2,1 °С на террасе до минус 5,2 °С на пойме. Температуры грунтов в русле губы на глубине годовых амплитуд положительные. ММГ представлены глинами легкими пылеватыми, суглинками тяжелыми и легкими пылеватыми, супесями пылеватыми и песчанистыми, песками пылеватыми.

Глины легкие пылеватые имеют слоистую криогенную текстуру (льдиность грунта (i_1) за счет ледяных включений равна 0,03...0,2 д.е.); суглинки тяжелые пылеватые — массивную криогенную ($i_1 \leq 0,03$), слоистую криогенную ($i_1 = 0,03...0,2$) и сетчатую криогенную ($i_1 = 0,2...0,4$) текстуры; суглинки легкие пылеватые — массивную криогенную ($i_1 \leq 0,03$), слоистую криогенную ($i_1 = 0,03...0,2$) и сетчатую криогенную ($i_1 = 0,2...0,4$ и $i_1 = 0,4...0,6$) текстуры.

Супеси пылеватые находятся в верхней части разреза и имеют сетчатую криогенную текстуру ($i_1 = 0,4...0,6$). ММГ имеют небольшую засоленность (0,04...0,11 %); температура начала замерзания грунтов варьирует в диапазоне от минус 0,3 до минус 0,7 °С.

На рассматриваемом участке развиты следующие геологические процессы: сезонное пучение; денудационные, абразионные и термоэрозийные процессы, происходящие из-за непосредственной близости к береговой линии; волновое разрушение склона береговой линии.

Геолого-геоморфологические условия

В геоморфологическом отношении район расположен в пределах области четвертичных морских аккумулятивных равнин Юрибейской возвышенности.

Под основной частью Обской губы развит сквозной талик. Однако в мелководной части губы мерзлые грунты существуют, и их проникновение под акваторию нарастает с продвижением на север по мере понижения температуры грунтов на береговых обрывах и лайде. Взаимосвязь между глубиной воды и наличием мерзлых грунтов имеет сложный характер.

К характерным особенностям геоморфологии береговой зоны Обской губы относятся широкое развитие аккумулятивных ветровых осушек, относительно слабые проявления процесса термоабразии, наличие своеобразной вертикальной асимметрии в строении надводных и подводных аккумулятивных форм. Наибольшая ширина (до 0,5—1,0 км) зон осушек наблюдается в пределах южной дельтовой области на приустьевых участках рек. Вдоль абразионных берегов ширина осушек уменьшается до 100—200 м, а на наиболее приглублых участках восточного побережья — до 20—40 м.

С общей отменелостью берегов, развитием осушек и, как следствие этого, ослабленным волновым воздействием на берега, связана, очевидно, и малая распространенность термоабразионных берегов. Отдельные данные о характере морфологии высоких абразионных уступов восточного берега губы, подтверждаемые аэровизуальными наблюдениями и анализом аэрофотоснимков, свидетельствуют в пользу его преимущественного разрушения термоденудационными процессами (солифлюкция, термоэрозия и пр.). Следует, однако, отметить, что изменение температур в арктическом регионе приведет к увеличению интенсивности термоденудационных процессов.

Отмеченные особенности береговой зоны Обской губы указывают на специфический характер ее динамики и морфологии, определяемый сложным режимом бассейна. Отчетливо выраженные различия в направленности и интенсивности абразионноаккумулятивных процессов, проявляющихся в отличие от морфологии западной, восточной и дельтовой береговых областей, с одной стороны, и северной, средней и южной частями губы, с другой, позволяет подразделить лево- и правобережные области на три широтных подобласти.

Для северной подобласти характерно более активное проявление абразионных процессов, а также форм и явлений, связанных с морским характером гидрологического режима, в частности, развитием приливных осушек и форм рельефа, образованных приливными течениями. Для средней, наиболее протяженной и узкой части губы в целом наблюдается более слабое проявление абразионных и более интенсивное развитие аккумулятивных процессов. В южной, наиболее мелководной части губы, при заметном усилении аккумулятивных процессов, в значительной степени обусловленных влиянием речного стока, отмечается и некоторое возрастание интенсивности абразии и роли эоловых процессов и биогенного осадкообразования.

Метеорологические и климатические условия

Среднегодовая температура воздуха минус 15,1 °С, среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца – января, минус 30,0 °С, а самого жаркого – июля 9,1 °С. Абсолютный минимум температуры приходится на февраль 2016 года – минус 47,5 °С, абсолютный максимум на июль 2012 года – 26,9 °С. Продолжительность безморозного периода 64 дня, устойчивых морозов 222 дня. Дата первого заморозка – 28 августа, последнего – 25 июня.

Относительная влажность воздуха довольно значительная в течение всего года. Наибольшая влажность (от 85 до 90 %) отмечается, как правило, с апреля по октябрь, а наименьшая (от 75 до 80 %) – с ноября по март.

Режим ветра в течение всего года складывается в зависимости от циркуляционных факторов и местных условий. На направление ветра в отдельных пунктах существенное влияние оказывают местные условия: неровности рельефа, направление долин рек, различные препятствия. Преобладающими направлениями ветров в течение года являются ветры южно-го, юго-западного (сентябрь-декабрь) и северо-восточного, северного направлений (апрель-сентябрь).

Максимальная наблюдаемая сила ветра – 45,0 м/с.

Среднегодовое число дней с туманом составляет 52 дня.

Максимум осадков наблюдается с июля по октябрь – 149 мм, минимум в феврале и апреле – 32 мм. Осадков за год выпадает 311 мм, из них с октября по апрель 149 мм, а с мая по сентябрь 187 мм. Соответственно, за теплый период осадков выпадает больше, чем за холодный. Средняя дата образования устойчивого снежного покрова – 9 октября, а его разрушение – 12 июня, соответственно. Среднемноголетняя максимальная высота снежного покрова – 34 см на открытом пространстве.

При разработке Конструктивных и объемно-планировочных решений учтены следующие естественные условия:

- климатический район – I Г (СП 131.13330.2020);
- район по весу снегового покрова – V (СП 20.13330.2016), нормативное значение веса снегового покрытия на 1 м² горизонтальной поверхности земли – 2,5 кПа;

- район по давлению ветра - V (СП 20.13330.2011), нормативное значение ветрового давления - 0,60 кПа;
- для зданий и сооружений с нормальным уровнем ответственности сейсмичность района проектируемого строительства принята - **5 баллов** по шкале MSK-64 на основании п. 4.3 СП 14.13330.2018 (карты сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2016 А, В, С);
- гололедный район – II (СП 20.13330.2011), толщина стенки гололеда - 5 мм;
- температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 минус 49°C, обеспеченностью 0,92 минус 48°C (СП 131.13330.2012).

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

В ходе проведения инженерно-геологических изысканий, на территории работ специфические грунты встречены не были, в соответствии с СП 11-105-97 ч.3. Однако, в процессе работ были встречены глинистые грунты с показателем текучести более 0,5 д.е ($IL > 0,5$), которые могут оказывать существенное значение при принятии проектных решений. Данные грунты, представлены следующими инженерно-геологическими элементами:

- Суглинком мягкопластичным, серым, легким пылеватым и песчанистым (ИГЭ 3.2.1);
- Суглинком текучепластичным, серым, легким пылеватым (ИГЭ 3.2.3);
- Глиной текучепластичной, темно-серой, легкой пылеватой, с примесью органического вещества, с прослоями ила глинистого, текучего (ИГЭ 4.2.1).

Данные грунты распространены повсеместно на участке изысканий, по результатам определения относительной деформации пучения классифицируются как сильнопучинистые.

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

В ходе статистической обработки всей выборки результатов лабораторных испытаний грунтов, согласно п. 5 ГОСТ 20522-2012 всего было выделено 9 инженерно-геологических элементов (далее по тексту ИГЭ). 7 из них относятся к дисперсным грунтам в талом состоянии, 2 – к дисперсным грунтам в мерзлом состоянии. Также выделен 1 слой, неотносящийся к ИГЭ.

Описание ИГЭ приведено в табличной форме. В столбцах 2 и 4 таблицы 8.1. приведены одни и те же ИГЭ, но в разных состояниях (мерзлом и талом). Поскольку на участке изысканий совместно и постоянно существуют грунты как в мерзлом состоянии, так и в талом и при учете использования грунтов как по I, так и по II принципу на каждый ИГЭ, встреченный в мерзлом состоянии должна быть дана его характеристика в двух состояниях в мерзлом и после его оттаивания. Сводный классификатор приведен ниже.

Описание ИГЭ в мерзлом и талом состоянии

Стратиграфический индекс	№ ИГЭ (в мерзлом состоянии)	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
am Q IV	Мёрзлые грунты	
	1.1.1	Песок мелкий, нельдистый, серый, криотекстура массивная, пластичномерзлый, в талом состоянии водонасыщенный
	1.1.2	Песок пылеватый, слабольдистый, серый, криотекстура массивная, пластичномерзлый, в талом состоянии водонасыщенный
	3.1.1	Суглинок слабольдистый, легкий пылеватый, криотекстура массивная, пластичномерзлый, в талом состоянии мягкопластичный
	Талые грунты	
	1.2.1	Песок мелкий, серый, плотный, водонасыщенный, однородный
	1.2.2	Песок пылеватый, серый, средней плотности, водонасыщенный, однородный
	2.2.1	Супесь пластичная, серая, пылеватая и песчанистая
	3.2.1	Суглинок мягкопластичный, серый, легкий пылеватый и песчанистый
	3.2.2	Суглинок тугопластичный, серый, легкий пылеватый и песчанистый, с прослойками суглинка полутвердого
	3.2.3	Суглинок текучепластичный, серый, легкий пылеватый
	4.2.1	Глина текучепластичная, темно-серая, легкая пылеватая, с примесью органического вещества, с прослойками глинистого, текучего

При разделении дисперсных грунтов были учтены: генезис грунтов, литологических состав грунтов, физические и физико-механические свойства грунтов.

Для классификации встреченных литологических разностей по пучинистости были выполнены лабораторные исследования. Результаты исследований представлены в таблице.

№ ИГЭ	Наименование инженерно-геологического элемента	Показатель текучести I_L , д.е.	Относительная деформация пучения ϵ_{fh} , д.е.	Классификация по т. Б.27 ГОСТ 25100-2011
1	2	3	4	5
1.2.1	Песок мелкий, серый, плотный, водонасыщенный, однородный	—	0,033	слабопучинистый
1.2.2	Песок пылеватый, серый, средней плотности, водонасыщенный, однородный	—	0,011	слабопучинистый
2.2.1	Супесь пластичная, серая, пылеватая и песчаная	0,36	0,038	среднепучинистый
3.2.1	Суглинок мягкопластичный, серый, легкий пылеватый и песчаный	0,64	0,078	сильнопучинистый
3.2.2	Суглинок тугопластичный, серый, легкий пылеватый и песчаный, с прослойками суглинка полутвердого	0,34	0,042	среднепучинистый
3.2.3	Суглинок текучепластичный, серый, легкий пылеватый	0,96	0,080	сильнопучинистый
4.2.1	Глина текучепластичная, темно-серая, легкая пылеватая, с примесью органического вещества, с прослоями ила глинистого и текучего	1,02	0,090	сильнопучинистый

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

Гидрогеологические условия в пределах участка проведения работ определяются единым четвертичным водоносным горизонтом, имеющим тесную связь с поверхностными водами Обской губы Карского моря.

В период проведения инженерно-геологических изысканий грунтовые воды были вскрыты с донной поверхности во всех скважинах. Водовмещающие грунты представлены песком мелким (ИГЭ 1.2.1) и песок пылеватый (ИГЭ 1.2.2).

По химическому составу воды гидрокарбонатные магниево-кальциевые, весьма пресные, мягкие (жесткость карбонатная), с жесткостью 1,67-1,81 мг/л и нейтральной средой pH 6,7. В соответствии с таблицами В.3 и В.4 СП 28.13330.2017 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунтовые воды неагрессивные. В соответствии с ГОСТ 31384-2017 грунтовые воды характеризуются как неагрессивные по отношению к железобетонным конструкциям при постоянном смачивании и как слабоагрессивные при периодическом смачивании. В соответствии с СП 28.13330.2017 грунтовые воды характеризуются как среднеагрессивные по отношению к металлическим конструкциям. Результаты лабораторных исследований подземных вод приведены в Приложении Ц.

Исследуемая площадь на большей площади по критерию типизации территории по подтопленности, согласно СП 11-105-97 (часть II приложение И), а также п.5.4 СП 22.13330.2016 относится к постоянно подтопленной в естественных условиях (I-A-1).

Коррозионная агрессивность грунтов, находящихся в сфере непосредственного контакта с подземными частями проектируемых сооружений, оценивалась по отношению к низколегированной стали, свинцу, алюминию и бетонам различных марок. Результаты приведены по каждому инженерно-геологическому элементу. Грунты подразделяются по степени засоленности согласно таблице Б 3.4 ГОСТ 25100-2011.

Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов

№ ИГЭ	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стальной оболочке кабеля	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля	Степень агрессивного воздействия по СП 28.13330.2017 сульфатов в грунтах на бетон марки W4 (Табл. В.1)			Степень агрессивного воздействия по СП 28.13330.2017 хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях, для бетона марки W4 (Табл. В.2)
			Портландцемент по ГОСТ 10178-85	Портландцемент по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S не более 65%, C3A не более 7%, C3A+C4AF не более 22% и шлакпортландцемент	Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-2013	
1.2.1	средняя	высокая	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
1.2.2	низкая	высокая	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
2.2.1	средняя	высокая	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
3.2.1	низкая	высокая	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
3.2.2	низкая	высокая	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
3.2.3	низкая	высокая	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
4.2.1	низкая	высокая	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Результаты определения водных вытяжек по степени засоленности

ИГЭ	Суммарное содержание легкорастворимых солей, % от массы сухого грунта, Dsal	Степень засоленности грунта по ГОСТ 25100-2011
1.2.1	0,030	незасоленный
1.2.2	0,030	незасоленный
2.2.1	0,067	незасоленный
3.2.1	0,108	незасоленный
3.2.2	0,090	незасоленный
3.2.3	0,087	незасоленный
4.2.1	0,100	незасоленный

По результатам химического анализа было установлено, что глинистый заполнитель и глинистые грунты имеют морской (хлоридный) тип засоления, имеют низкую и среднюю коррозионную агрессивность к свинцовой оболочке кабеля, высокую к алюминиевой. Отложения неагрессивны к портландцементу марки W4 и неагрессивны на арматуру в бетоне. Грунты по степени засоленности согласно таблице Б3.4 ГОСТ 25100-2020 относятся к незасоленным.

6 Описание и обоснование конструктивных и технических решений

В комплекте разработаны конструктивные и объемно-планировочные решения для зданий и сооружений:

- Контрольно-пропускной пункт (№1.9 по генплану);
- Блок обогрева рабочих (№1.15 по генплану);
- Технологическая насосная станция дизельного топлива и метанола (№1.21 по генплану);
- Боновая площадка (№1.22 по генплану).

В данном разделе объединены подразделы д), е) и ж) раздела 14 «Конструктивные и объемно - планировочные решения» постановления № 87, так как данные подразделы тесно взаимосвязаны.

Чертежи комплекта КР выполнены в относительных отметках. За условную относительную отметку 0,000 для всех зданий принят уровень чистого пола 1 этажа зданий. Абсолютные планировочные отметки земли у зданий и сооружений приведены на чертежах фундаментов в системе отметок генплана.

При проектировании зданий и сооружений применены конструктивные решения, которые в максимальной степени учитывают функциональное назначение зданий, технологические требования, нормы промышленной безопасности.

При этом учтены местные условия строительства: климатические, инженерно-геологические, экологические.

Для основных расчетов использован программный комплекс SCAD, реализующий метод конечных элементов.

Расчет конструкций зданий выполнен на основное и особое сочетание нагрузок. Расчет произведен с учетом пространственной работы несущего каркаса сооружений.

Согласно заданию Заказчика на проектирование принят **нормальный уровень ответственности** для всех береговых объектов порта, за исключением гидротехнических сооружений.

Учитывая это, а также требования ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» нормальному уровню ответственности соответствует класс сооружения КС-2.

Основные расчётные положения:

- нагрузки приняты по технологическим заданиям, по СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия», с учётом ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» $\gamma=1.0$;
- расчёты верхнего строения выполнены согласно требованиям СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции», СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции», СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры».
- расчёты фундаментов выполнены согласно требованиям СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений», СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты», СП 25.13330.2012 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах».

При этом учтены местные условия строительства: климатические, инженерно-геологические, экологические.

Толщина наружных ограждающих конструкций зданий определена на основании теплотехнического расчета.

Минимальные катеты сварных швов принимать по таблице 38 СП 16.13330.2017.

Расчёт сварных швов и болтов выполнять по усилиям указанным в таблицах «Ведомость элементов». Контроль сварных швов выполнять на основании требований раздела 12 СП 53-101-98.

Сварные швы накладывать, выполняя требования для предотвращения хрупкого разрушения конструкций:

- избегать расположения сварных швов в зонах действия растягивающих напряжений, превышающих $0,40 \cdot R_y$;
- принимать меры по снижению неблагоприятного влияния концентрации и наклёпа;
- избегать пересечения сварных швов;
- применять выводные планки;
- не доводить фланговые швы до оси стыка не менее чем на 25 мм с каждой стороны – в стыках элементов, перекрываемых накладками.

При невозможности выполнения требований по предотвращению хрупкого разрушения необходимо применять элементы группы качества проката «Z25».

Нормируемые показатели ударной вязкости для принятых в проекте марок металла независимо от группы конструкций.

Марка металла	Температура испытаний, °С	Показатель ударной вязкости не менее, Дж/см ²
С245 ГОСТ 27772-2015	0	34
С255 ГОСТ 27772-2015	0	
С345 ГОСТ 27772-88	-20	
С355 ГОСТ 27772-88	-20	
С345 ГОСТ 27772-2015	-20	
С355 ГОСТ 27772-2015	-20	
Ст3 ГОСТ 535-2005	0	
09Г2С ГОСТ 19281-89	-20	
09Г2С ГОСТ 19281-2014	-20	

6.1 Описание и обоснование конструктивных решений, включая пространственные схемы, и технических решений, обеспечивающих прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость зданий.

Расчетные схемы и таблицы нагрузок приведены на чертежах данного комплекта.

По результатам расчетов получены усилия в элементах конструктивной системы, деформации, проверена устойчивость конструктивной системы, определены деформации основания сооружения и динамические характеристики здания.

После анализа полученных результатов были определены необходимые сечения несущих конструкций.

Принятые конструктивные схемы зданий обеспечивают прочность, жесткость и устойчивость как зданий в целом, так и их отдельных элементов на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий.

Расстояния между температурными швами приняты для железобетонных зданий по «Пособию по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжёлых и лёгких бетонов без предварительного напряжения арматуры (к СНиП 2.03.01-84)» п. 1.19, для металлических зданий по СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции» п. 15.1.

Деформационные швы расположены в местах изменения геометрических форм и геологического строения основания.

Все замкнутые профили герметизировать заглушками.

Для фланцевых элементов применять Z-свойство – «Z25».

6.1.1 Контрольно-пропускной пункт (№1.9 по генплану).

Здание одноэтажное с общими размерами в осях 24,0х16,5 м. Габариты здания по высоте и отметки конструкций обозначены на чертежах в графической части данного тома.

Каркас здания – рамно-связевой. Шаг рам от 4,50 до 6,00 м. Рамы четырёхпролётные.

Здание поднято над землёй для выполнения проветриваемого подполья под зданием – для исключения влияния тепла от здания на грунт основания.

Устойчивость здания в продольном направлении обеспечивается связями, в поперечном направлении – жестким сопряжением колонн с фундаментом. Жесткость диска покрытия обеспечивается горизонтальными связями.

Сопряжение балок, прогонов, связей и балок с колоннами выполнено шарнирно.

Здание выполнено во взрывоустойчивом исполнении, а именно предусмотрен фахверк из профлиста прикреплённого к балкам, балки опираются на колонны.

Наружные ограждающие конструкции: стены и кровля - из сэндвич-панелей.

Класс прочности болтов не ниже 8.8.

Но-мер	Сечение	Группа кон-струкций по СП16.13330.2017	Примечание	Коэф. исп.	Перемеще-ние факт/норм./направление
1	35Ш1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 3	Колонна К1	0,88	4/12/гор.
2	25Ш1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 2	Балка Б1.1	0,68	1/15/верт.
3	30Ш1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 2	Балка Б1.2	0,64	6/15/верт.

Но-мер	Сечение	Группа кон-струкций по СП16.13330.2017	Примечание	Коэф. исп.	Перемеще-ние факт/норм./направление
4	25Б2 ГОСТ Р 57837-2017 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 2	Балка Б2.1		
5	30Б1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 2	Балка Б2.2		
6	25Ш1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 2	Балка Б3		
7	30Б2 ГОСТ Р 57837-2017 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 2	Прогон П1		
8	90x90x5 ГОСТ 30245-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 3	Распорка Р1		
9	90x90x5 ГОСТ 30245-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 3	Вертикальная связь Св1		
10	70x70x5 ГОСТ 30245-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 3	Горизонтальная связь Сг1		
11	140x100x5 ГОСТ 30245-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 2	Ригель-фахверк РФ1		
12	140x120x6 ГОСТ 30245-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 2	Ригель-фахверк РФ2		
13	Н75-750-0,9 ГОСТ 24045-2016 сталь 250 ГОСТ 14918-2020	Группа 2	Профнастил Н1		

Коэффициент использования сечений не превышает 1.00.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

6.1.2 Блок обогрева рабочих (№1.15 по генплану).

Сооружение представляет собой модульное здание на базе блок-контейнера сборно-разборного типа, заводской поставки. Допускается применение другого производителя с характеристиками не хуже заложенных.

6.1.3 Технологическая насосная станция дизельного топлива и метанола (№1.21 по генплану).

Верхнее строение выполнено из блок-модулей, поднятых над землёй. Блок-модули подняты за счёт устройства подполья.

Каркас – рамный. Шаг рам от 3,000 м. Рамы двухпролётные.

Устойчивость элементов подполья обеспечена за счёт жёсткого примыкания колонн к фундаменту. Подполье обшивается по периметру для исключения свободного доступа к сетям «ЭС».

Сопряжение балок, прогонов, связей и балок с колоннами выполнено шарнирно.

Класс прочности болтов не ниже 8.8.

Но- мер	Сечение	Группа кон- струкций по СП16.13330.2017	Примечание	Коэф. исп.	Перемеще- ние факт/норм./ направление
1	20Ш1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 3	Стойка Ст1	0,88	4/12/гор.
2	25Ш1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 2	Балка Б1	0,68	1/15/верт.
3	20Ш1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 2	Балка Б2	0,64	6/15/верт.
4	60х60х4 ГОСТ 30245-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 3	Распорка Р1	0,85	-

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

6.1.4 Боновая площадка (№1.22 по генплану).

Верхнее строение отсутствует.

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

При расположении зданий на вечномерзлых грунтах основания используются в мерзлом состоянии, сохраняемом в процессе строительства и в течение всего периода эксплуатации зданий и сооружений (принцип I – согласно СП 25.13330.2012 "Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах").

При расположении зданий на талых, насыпных, скальных (как мёрзлых, так и талых) грунтах основания используются в немерзлом состоянии (принцип II – согласно СП 25.13330.2012 "Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах").

Выбор конструктивных решений фундаментов для зданий обусловлен особыми условиями площадки строительства:

- - расположение площадки строительства в районе распространения вечной мерзлоты;
- - южноарктической зоне с суровыми климатическими условиями;
- - отсутствие производственной и материальной базы в районе строительства.

Использование грунтов в мёрзлом состоянии – I принцип:

Фундамент предусмотрен в виде свай. Погружение свай в мёрзлые грунты предусмотрено буроопускным способом в предварительно пробуренные скважины диаметром на 5-15 см больше диаметра погружаемой сваи.

Передача на фундаменты проектных нагрузок допускается только после полного вмерзания сваи и восстановления вокруг нее температурного режима вечномерзлых грунтов. Полноту вмерзания сваи устанавливают по данным регулярных замеров температуры в слое грунта.

Использование грунтов в немёрзлом состоянии – II принцип:

Фундаменты предусмотрены в виде отдельностоящих железобетонных фундаментов или в виде свайного фундамента.

Отдельностоящие фундаменты устанавливаются на уплотнённый грунт основания.

Свайные фундаменты предусмотрены следующих видов:

- - буронабивные сваи-стойки с опиранием на скалу;
- - металлические сваи-стойки с опиранием на скалу.

Принимая во внимание возможное тепловое влияние зданий, а также руководствуясь требованиями Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (глава 3, статья 15, п.6.3) СНиП 2.02.04-88 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах» и СП 25.13330.2012 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах» будет выполнено теплофизическое прогнозное моделирование.

В рамках данной работы будет выполнена оценка теплового влияния проектируемых объектов строительства морского порта на состояние мерзлых грунтов основания, в том числе анализ принятых в проекте конструктивных решений, выполнение теплотехнических расчетов и прогнозного моделирования поведения грунтов в зависимости от инженерно-геологических, гидрологических и геокриологических условий с учетом характеристик объекта (конструкций зданий и их расположения на схеме генерального плана) для зданий и сооружений без вентилируемого подполья.

Для мониторинга состояния грунтов в период строительства и эксплуатации сооружений предусмотрены наблюдательные термометрические скважины и постоянные геодезические марки, установленные на сваях, ростверках и других конструкциях сооружений. В процессе строительства и эксплуатации производится измерение температуры грунтов, а также нивелирование фундаментов для определения осадки фундаментов.

Для проверки соответствия несущей способности свай расчетным нагрузкам выполняются контрольные испытания свай статическими нагрузками. Испытания свай проводятся в соответствии с ГОСТ 5686-2012.

Грунт насыпки должен иметь характеристики не менее:

- плотность не ниже $\rho = 1,50 \text{ т/м}^3$;
- угол внутреннего трения $\varphi = 25^\circ$;
- сцепление $c = 0,00 \text{ т/м}^2$;
- модуль деформации $E = 3000 \text{ т/м}^2 = 300 \text{ кг/см}^2$.

6.2.1 Контрольно-пропускной пункт (№1.9 по генплану).

Принцип использования грунтов – II.

Фундамент находится в насыпке.

Фундамент принят в виде монолитного железобетонного столбчатого, бетон В25. Подготовка под фундамент выполнена из бетона В10. Высота ступеней и размеры сечения подколонника и подошвы представлены в графической части.

Армирование подошвы фундамента принято отдельными стержнями арматурой Ø16 А500С ГОСТ 34028-2016 в двух направлениях, армирование подколонника принято арматурой Ø12 А500С ГОСТ 34028-2016, хомуты и шпильки выполняются из арматуры Ø8 А240 ГОСТ 34028-2016.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

Среднее давление под подошвой $5,00 \text{ т/м}^2$. Расчётное сопротивление грунта $R=31,0 \text{ т/м}^2$. Максимальная осадка 4 мм. Допустимая осадка 150 мм. Крен 0,003. Допустимый крен 0,004.

6.2.2 Блок обогрева рабочих (№1.15 по генплану).

Принцип использования грунтов – II.

Блоки обогрева устанавливаются на сборные железобетонные плиты марки «1П60.19-30AV ГОСТ 21924.0-84». Плиты устанавливаются вплотную друг к другу.

6.2.3 Технологическая насосная станция дизельного топлива и метанола (№1.21 по генплану).

Принцип использования грунтов – II.

Фундамент находится в насыпке.

Фундамент принят в виде монолитного железобетонного столбчатого, бетон В25. Подготовка под фундамент выполнена из бетона В10. Высота ступеней и размеры сечения подколонника и подошвы представлены в графической части.

Армирование подошвы фундамента принято отдельными стержнями арматурой Ø16 А500С ГОСТ 34028-2016 в двух направлениях, армирование подколонника принято арматурой Ø12 А500С ГОСТ 34028-2016, хомуты и шпильки выполняются из арматуры Ø8 А240 ГОСТ 34028-2016.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

Среднее давление под подошвой $5,00 \text{ т/м}^2$. Расчётное сопротивление грунта $R=31,0 \text{ т/м}^2$. Максимальная осадка 4 мм. Допустимая осадка 150 мм. Крен 0,003. Допустимый крен 0,004.

6.2.4 Боновая площадка (№1.22 по генплану).

Принцип использования грунтов – II.

Сооружение выполнено из монолитной железобетонной плиты, бетон В25. Подготовка под фундамент выполнена из песка и щебня. Толщина плиты 300 мм. Размеры представлены в графической части.

Армирование принято отдельными стержнями основной арматурой Ø12 А500С ГОСТ 34028-2016 в двух направлениях в два уровня. Два крайних ряда пересечения стержней по периметру сеток должны быть соединены сваркой. Внутренние пересечения – перевязаны через узел в шахматном порядке. Места пересечения арматуры вязать отожженной проволокой 1.6мм.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

Среднее давление под подошвой 5,00 т/м². Расчётное сопротивление грунта R=15,0 т/м². Максимальная осадка 5,00 мм. Допустимая осадка 150 мм. Разность осадок отсутствует.

7 Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства.

Объемно-пространственные и планировочные решения зданий разработаны на основании технологических заданий и штатной численности работающего персонала, с учетом требований СП 44.13330.2011, СП 17.13330.2017, СП 18.13330.2019, СП 1.13130.2020, СП 2.13130.2020, СП 4.13130.2013, а так же других нормативных документов, действующих на территории РФ, перечисленных в главе 22 тома. При этом учтены местные условия строительства: климатические, инженерно-геологические, экологические.

При разработке объемно-планировочных решений учитывались также общие требования к наружным ограждающим конструкциям, а именно:

- прочность, долговечность и огнестойкость, соответствующие классу капитальности здания;
- обеспечение благоприятного температурно-влажностного режима в помещениях;
- декоративные качества;
- защита помещений от неблагоприятных внешних воздействий;
- общетехнические требования индустриальности и минимальной материалоемкости, а так же экономические требования (экономия единовременных и эксплуатационных затрат).

В основу принятых объемно-пространственных решений объектов, согласно требованиям задания на проектирование, заложен так же принцип быстрого возведения зданий и сооружений, возможность их быстрого демонтажа для использования в другом месте или утилизации, если иные требования не изложены в технологических заданиях или в нормативной документации.

Зона въезда-выезда с территории Терминала оборудована зданием КПП, задействованном в функциональной схеме движения потоков рабочего персонала, заступающего на смену и покидающего рабочие места по окончании смены.

В соответствии с технологической схемой на генплане закомпонованы блоки обогрева с санитарно-бытовыми помещениями, которые размещены на нормативных расстояниях от возможных рабочих мест на площадке Терминала.

Размеры зданий в плане приняты на основании технологических заданий, исходя из условий размещения требуемого количества производственных, складских, коммуникационных помещений, а так же административных, инженерно-технических и санитарных помещений. Служебные, бытовые и вспомогательные помещения для работающего персонала запроектированы на основании принципов технологической целесообразности и обеспеченности сотрудников удобствами эксплуатации, согласно технологии функционирования Терминала.

Входы в здания предусмотрены через тамбуры для уменьшения теплопотерь. Обоснование – требование СП 44.13330.2011(с изм. №1-№3). В мирное время в тамбуре используются наружные остекленные ПВХ двери. На время ЧС – закрываются защитно-герметические и герметические двери.

Пути эвакуации и эвакуационные выходы в зданиях запроектированы в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020.

Рабочие места в административных помещениях организованы в соответствии с деятельностью служб и с применением современных технологий сбора, передачи, хранения и обработки информации на ПК.

Проектируемые места пользователей оснащены персональными компьютерами с плазменными мониторами. Помещения имеют естественное освещение и принудительную вентиляцию. Площадь на одно рабочее место пользователя составляет не менее 6,0 м², что удовлетворяет требованиям п.6.2 СП 44.13330.2011 (с изм. №1-№3).

Помещения технического назначения в проектируемых зданиях - водомерные узлы, электрощитовые, венткамеры и т.п., запроектированы в соответствии с требованиями нормативных документов: СП 60.13330.2016 (с изм. №1), СП 7.13130.2013(с изм. №1, 2), СП 30.13330.2016(с изм. №1), СП 51.13330.2011(с изм. №1), ПУЭ (седьмое издание). Инженерно-технические помещения запроектированы на основании технических заданий соответствующих инженерных служб.

При проектировании помещений с вентиляционным оборудованием выполняются требования, указанные в действующих нормативных документах. Для обеспечения уровней шума на постоянных рабочих местах, не превышающих нормируемые в СП 51.13330.2011, в соответствии с ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ и, в целях снижения передачи структурного шума, создаваемого вентиляционным оборудованием, выполняются мероприятия, подробно описанные в гл.9 данного тома.

Системы вытяжной механической вентиляции оснащены шумоглушителями.

7.1 Контрольно-пропускной пункт (№1.9 по генплану).

Контрольно-пропускной пункт является объектом инфраструктуры службы безопасности. На въезде/выезде на территорию Грузового терминала, согласно технологической схеме системы охраны, размещается здание КПП для пропуска транспорта и персонала.

Работы по обеспечению безопасности включают в себя:

- контроль и управление доступом на территории объекта;
- регистрация и выдача пропусков работникам и посетителям;
- контроль соблюдения юридическими и физическими лицами внутриобъектового режима;
- проверка (досмотр) автомобильного транспорта и регистрация транспортных средств при въезде и выезде с территории;
- проверка (досмотр) личного автотранспорта и автобусов при въезде и выезде на территорию объекта;
- охрана территории и объектов Терминала;
- своевременное обнаружение и противодействие попыткам совершения актов незаконного вмешательства в работу Терминала, в том числе террористических актов.

Объемно-планировочные решения зданий КПП разработаны на основании технологических заданий ЗАО «ПМЦ «Авангард».

Технологические решения организации пропуска работников терминала на режимную территорию, разработаны лицензированной организацией ЗАО МПЦ «Авангард» в комплектах подраздела «Технологические решения».

На КПП предусмотрено необходимое количество турникетов для обеспечения контроля прохождения персонала. На транспортных воротах предусматриваются или автоматическое открывание, или наличие шлагбаума для регулирования потоков транспорта.

Контрольно-пропускные пункты представляют собой здания, пространственная, планировочная и функциональная организация которых, их объемно-планировочные решения и габариты в плане и по высоте, определены на основании технологических заданий и функционального назначения зданий, исходя из данных о штатной численности персонала и требуемых условий функциональной обеспеченности работающих санитарно-бытовыми помещениями.

Здания имеют административно-бытовые и служебные помещения по технологическому заданию. Состав и наименования помещений и их площади указаны в экспликации на планах в графической части тома. Во всех зданиях предусмотрены инженерно-технические помещения, обеспечивающие функционирование объектов.

КПП работает в круглосуточном режиме 7 дней в неделю. В связи с наличием постоянных рабочих мест и круглосуточного функционирования объекта, здание КПП оборудуется санузлом.

Согласно технологическому заданию, с учетом круглогодичного и круглосуточного режима работы объекта в здании КПП для сотрудников, работающих по сменному графику, предусмотрена комната отдыха и приема пищи. Предназначение – приём пищи дежурной сменой в установленное должностными инструкциями время. В комнате приема пищи предусмотрена возможность размещения микроволновой печи и холодильника, электрического чайника, шкафов для посуды, столов и стульев.

В соответствии с п. Г8* СП 118.13330.2012 количество этажей в зданиях – 1 надземный, цокольных и подземных этажей не предусматривается.

Здание КПП расположено в зоне воздействия избыточного давления во фронте ударной волны в случае возникновения аварийной ситуации на трубопроводе или смежном объекте. На основании статей 7, 9, 11, 16 ФЗ-384 «Технического регламента о безопасности зда-

ний и сооружений», п. 4.21 - 4.23 СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания», а также раздела 7.3 СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия» здание с постоянным пребыванием людей - КПП (№ 1.9 по ГП), решено во взрывоустойчивом исполнении.

На здание контрольно-пропускного пункта (КПП) воздействует избыточное давление во фронте взрывной волны, равное (по расчету технолога) 3 кПа.

Здание одноэтажное, отапливаемое, имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях 16,5х24,0м.

Кровля – скатная, из кровельных сэндвич-панелей, отметка конька 5,500м.

Предусмотрены следующие типы помещений:

- рабочие кабинеты сотрудников службы безопасности;
- блок бюро пропусков;
- помещения досмотра и хранения изъятых предметов;
- санитарно-бытовые помещения;
- вспомогательные и инженерно-технические помещения.

Несущие конструкции здания - стальные. Несущий металлический каркас обеспечивает нормальную эксплуатацию здания при всех заданных нагрузках. Предел огнестойкости несущих стальных конструкций соответствует степени огнестойкости здания.

Ограждающие конструкции здания (стенные и покрытия) - панели типа «сэндвич». Толщина утеплителя принята согласно теплотехническим расчетам в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 и обеспечивает требуемый уровень тепловой защиты. Материал утеплителя - плотностью не более 125 кг/м³, экологически чистый, негорючий, при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов. Панели имеют обшивку из оцинкованного профилированного окрашенного листа толщиной 0,6-0,7 мм. Профлист окрашивается полимерным покрытием «ПУРАЛ» повышенной коррозионной стойкости. Указанное защитное полимерное покрытие может быть заменено на другое, имеющее аналогичные характеристики, подтвержденные сертификатами соответствия.

Покрытие здания – из кровельных сэндвич-панелей по металлическим прогонам и балкам.

Конструкция и прочие элементы кровли соответствуют требованиям статьи 30 Федерального закона №384-ФЗ и СП 17.13330.2017. Конструктивное решение кровли обеспечивает возможность ее профилактического осмотра и ремонта при эксплуатации. Водосток с кровли - наружный организованный. Количество труб и их сечение рассчитано согласно п. 9.7 СП 17.13330.2017.

В здании за относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, поднятый над планировочной отметкой земли на 2170 мм, с учетом конструкций холодного вентилируемого подполья. При наружных входах также предусмотрены крыльца с металлическими лестницами и металлические конструкции козырьков с покрытием из поликарбоната.

Наружные входы оборудованы тамбурами для уменьшения теплопотерь.

Наружные двери в здании предусматриваются металлические, утепленные, с частичным остеклением, самозакрывающиеся с установкой механического доводчика и укомплектованные уплотнителями. Внутренние двери вспомогательных помещений - металлопластиковые, светлых тонов, остекленные и глухие – в зависимости от назначения помещений.

На время ЧС в тамбурах предусмотрено использование защитно-герметических и герметических дверей, которые в мирное время открыты и зафиксированы.

Для защиты людей от поражающих факторов внешнего взрыва, вызванных разрушением наименее прочных элементов конструкций, (например, действие осколков оконных стекол, дверей и т.п.), в качестве иных превентивных мер, уменьшающих риски для жизни и здоровья людей применяется заполнение оконных и дверных проемов наружных стен во

взрывобезопасном исполнении. Остекление выполняется из многослойного взрывостойкого стекла.

Внутренние перегородки - каркасно-обшивного типа выполнены из водостойких гипсоволокнистых листов по металлическому каркасу с заполнением теплоизоляционными плитами. В местах навески на перегородки сантехнического и другого инженерного оборудования (до устройства обшивки) предусмотреть металлические накладки толщиной 1,5 мм между несущими стойками.

Устройство каркасно-обшивных перегородок и облицовок внутренних стен выполняется с соблюдением правил СП 163.1325800.2014.

В зависимости от назначения помещений, полы выполняются из линолеума, ламинированного покрытия, из керамической и керамогранитной плитки с нескользящей поверхностью на водостойких составах.

Для естественного освещения в наружных стенах здания предусматриваются оконные проемы, заполняемые оконными блоками. Искусственное освещение осуществляется светодиодными светильниками.

Оконные блоки приняты индивидуальные взрывостойкие по ГОСТ Р 57471-2017 с переплетами белого цвета с двухкамерными стеклопакетами с тремя энергосберегающими стеклами. Все окна укомплектованы уплотнителями. Все щели и зазоры заделываются по месту макрофлексом и нащельниками.

В соответствии с Приложением В* и табл. В.1* СП 118.13330.2012 здание относится функционально – типологической группе Б 1.2.

7.2 Блок обогрева рабочих (№1.15 по генплану).

Здание блока обогрева рабочих оборудовано биотуалетом и представляет собой модульное здание на базе блок-контейнера полной заводской готовности, заводской поставки. Завод изготовитель разрабатывает разрешительную документацию и изготавливает данное здание на основании собственной технической документации (техническое свидетельство, сертификат соответствия), подтверждающей возможность использования изготовленных зданий для заданной технологии на выделенной территории с учетом климатических характеристик и природных воздействий в районе строительства объекта.

Блок-контейнер одноэтажный, прямоугольный в плане, со стандартными размерами 3,0 x 12,0 м. Здание отапливаемое. Кровля здания - односкатная, холодная, отметка парапета 3,450 м. Водосток с кровли - наружный организованный. Количество труб и их сечение рассчитано согласно п. 9.7 СП 17.13330.2017. Конструкция здания и применяемые материалы соответствуют технической документации завода-изготовителя и подтверждается сертификатами соответствия.

Комплект здания включает в себя все инженерное оборудование (отопление, вентиляция, электрическое освещение).

В здании предусмотрено помещение обогрева, санузел и помещение запаса воды.

В блоке обогрева предусмотрено помещение для хранения бака с привозной водой. Учитывая климатический район строительства, вход в здание оборудуется тамбуром, двойными входными утепленными дверями или тепловой завесой для уменьшения теплопотерь.

В здании за относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, поднятый над планировочной отметкой земли на 450 мм. При входе также предусмотрено крыльцо с металлической лестницей и металлические конструкции козырька с покрытием из поликарбоната. Конструкции крыльца с козырьком входят в поставку завода-изготовителя.

Планировочные решения с экспликацией помещений, габариты здания в плане и по высоте и внешний вид представлены в графической части тома в виде задания заводу-изготовителю.

В соответствии с п. Г8* СП 118.13330.2012 количество этажей в зданиях – 1 надземный, цокольных и подземных этажей не предусматривается.

Окна выполняются в морозостойком исполнении из металлопластиковых профилей, с двухкамерными стеклопакетами (ГОСТ 24866-2014), с заполнением инертным газом, с толщиной стекла 4мм.

Двери – металлопластиковые, утепленные, с частичным остеклением, самозакрывающиеся.

Функциональное назначение здания – выполнение требований СП 44.13330.2011 - обеспечение работающих требуемыми санитарно-бытовыми условиями на необходимых расстояниях от возможных рабочих мест, с учетом круглосуточного и круглогодичного режима работы объектов терминала. Блоки обогрева рассредоточены по территории терминала и обозначены на схеме генплана.

В соответствии с Приложением В* и табл. В.1* СП 118.13330.2012 здание относится функционально –типологической группе А 3.6.

8 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения – для объектов производственного назначения.

Объекты производственного назначения отсутствуют.

9 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения – для объектов непромышленного назначения.

Объемно-пространственные и планировочные решения зданий разработаны на основании технологических заданий и штатной численности работающего персонала, с учетом требований СП 44.13330.2011, СП 17.13330.2017, СП 18.13330.2019, СП 1.13130.2020, СП 2.13130.2020, СП 4.13130.2013, а так же других нормативных документов, действующих на территории РФ, перечисленных в главе 22 тома.

10 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций.

В проекте предусматриваются как планировочные, так и технические решения, обеспечивающие соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций.

Для уменьшения теплопотерь, по требованиям нормативных документов для данного климатического района, вход в здание предусматривается через двойные тамбуры с утеплением стен и перекрытия, планировка и размещение которых предусматривает возможность устройства как прямого (сквозного) прохода в здание, так и бокового (с поворотом). Тамбуры оборудованы самозакрывающимися дверями с уплотнением в притворах.

Для того чтобы исключить тепловое влияние зданий на вечномёрзлые грунты и создать более комфортные условия для эксплуатации зданий в зимний период, в зданиях, в соответствии с указаниями нормативных документов, предполагается устройство холодного (вентилируемого) подполья с естественной вентиляцией для сохранения мерзлого состояния грунтов в основании здания. Перекрытие над вентилируемым подпольем выполняется по профилированному настилу, уложенному широкими гофрами вниз на металлические балки. В местах опирания профилированного настила на балки, для недопущения образования «мостики холода», гофры заполнены минеральной ватой. Все торцы профилированного настила в местах примыкания к наружным стенам заполняются минеральной ватой на ширину 500 мм по периметру.

Таким образом, будет создан замкнутый тепловой контур, что позволит обеспечивать заданный уровень тепловой энергии здания с учетом воздухообмена помещений не выше допустимых пределов.

Толщина утеплителя подобрана по расчету, исходя из назначения здания и требуемой температуры внутри помещения. Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций принято в соответствии с требованиями п.5.1 СП 50.13330.2012. Результаты теплотехнических расчетов ограждающих конструкций приведены в разделе ОВиК.

В проекте применены конструкции окон, имеющие повышенные теплозащитные качества, пониженную воздухопроницаемость притворов и фальцев, а также теплоотражающие пленки и покрытия.

Объемно-планировочные решения здания предусмотрены с учетом обеспечения наименьшей площади наружных ограждающих конструкций и минимально возможным соотношением периметра стен к площади здания.

11 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих снижение шума и вибраций.

Для обеспечения уровней шума на постоянных рабочих местах, не превышающих нормируемые в СП 51.13330.2011, в соответствии с ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ.

Основным источником шума и вибрации в проектируемом здании КПП является вентиляционное оборудование, расположенное в венткамере. Для обеспечения уровней шума на постоянных рабочих местах, не превышающих нормируемые в СП 51.13330.2011, в соответствии с ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ и в целях снижения передачи структурного шума, создаваемого вентоборудованием, выполняются следующие мероприятия:

- оборудование располагается в звукоизолированных венткамерах;
- приточные и вытяжные установки комплектуются шумоглушителями;
- устанавливаются мягкие вставки в местах соединения вентиляторов с воздуховодами;
- вентоборудование устанавливается на виброопоры, в соответствии с требованиями фирмы-изготовителя оборудования.

Венткамера не граничит с офисными помещениями, следовательно, специальных мероприятий по отделке помещения венткамеры не разрабатываются.

Места проходов воздуховодов через стены и перекрытия уплотняются матами из звукопоглощающего материала и герметизирующей мастикой. В местах крепления между хомутами и воздуховодом предусматриваются резиновые прокладки. При осуществлении крепления воздуховодов с помощью кронштейнов к стене, устанавливаются упругие прокладки толщиной 5 мм (этафом или изолон) как в месте крепления кронштейна к стене, так и в месте опирания воздуховода на кронштейн. Проходы трубопроводов через перекрытия и стены выполняются в гильзах. Принцип работы гильз состоит в изоляции вибраций с помощью упругих материалов. Зазоры между гильзой и трубопроводом уплотняются мастикой.

12 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих гидроизоляцию и пароизоляцию помещений.

Все ограждающие конструкции проектируемых зданий приняты атмосферостойкими, в конструкциях кровли применяются гидроизоляционные материалы высокой надежности и стойкости к механическим повреждениям.

Применяемые материалы и вышперечисленные проектные решения обеспечивают стабильность эксплуатационных качеств, а именно способность конструкций сохранять постоянный уровень изоляционных свойств в течение проектного срока службы зданий.

13 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих снижение загазованности помещений.

В помещениях с постоянным и периодическим пребыванием обслуживающего персонала предусмотрены системы вентиляции, отвечающие требованиям нормативных документов.

Вентиляция для обеспечения метеорологических условий и чистоты воздуха, помещений выполнена с механическим или естественным побуждением, а также смешанная с частичным использованием систем естественной вентиляции для притока или удаления воздуха.

Воздухообмены в производственных зданиях рассчитаны на разбавление выделяющихся производственных вредностей до допустимых концентраций и обеспечивают нормы взрывопожарной безопасности.

14 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих удаление избытков тепла.

Системы отопления, предусмотренные в проекте, обеспечивают нормируемую температуру внутреннего воздуха с учетом теплопотерь через строительные конструкции и тепла, уносимого вытяжной вентиляцией, не восполняемого приточным нагретым воздухом.

15 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий.

Согласно ПУЭ пункты 4.2.74 – 4.2.80 и СанПиН 2.21/2.1.1.1200-02 специальные конструктивно-компоновочные решения по защите от воздействия электромагнитного излучения в данном проекте не требуется в связи с отсутствием электрооборудования напряжением 330 кВ и выше.

16 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих пожарную безопасность.

Помещения инженерного обеспечения, обслуживающего здания и помещения складского назначения с различными категориями пожароопасности разделены между собой и отделены от коридоров преградами с требуемым пределом огнестойкости. Типы противопожарных преград определены в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 и указаны на планах зданий.

Требуемые пределы огнестойкости противопожарных преград обеспечиваются огнезащитными покрытиями конструкций.

Могут применяться огнезащитные материалы других фирм-изготовителей, при этом материалы должны иметь аналогичные характеристики, подтвержденные сертификатами и протоколами испытаний самих материалов, конструкций из них и узлов крепления.

Подготовка поверхностей, толщина слоя и способ нанесения огнезащитного покрытия соответствуют требованиям, указанным в Технологических регламентах фирмы-производителя огнезащитного покрытия. Работы выполняются лицензированной организацией. В технической документации на покрытия должна быть указана периодичность их замены или восстановления, в зависимости от условий эксплуатации. Гарантийный срок огнезащитного покрытия составляет не менее 20 лет.

Мероприятия по применению и нанесению огнезащитных покрытий разрабатываются отдельным проектом, с учетом совместимости материалов огнезащитных и антикоррозионных покрытий. Проект огнезащиты конструкций разрабатывается специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию.

Пути эвакуации и эвакуационные выходы в зданиях и сооружениях запроектированы в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020.

Сводная ведомость пожарно-технических характеристик.

№	№ по ГП	Наименование зданий и соору- жений	Класс функцио- нальной пожар- ной опасности	Степень огне- стойкости	Класс конструк- тивной пожар- ной опасности	Категория по- жарной опас- ности	Помещения с постоян- ным пребыванием лю- дей (в т.ч. массовое)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1.9	Контрольно-пропускной пункт	Ф4.3	IV	С0	не категориру- ется	есть
2	1.15	Блок обогрева рабочих	Ф3.6	IV	С0	не категориру- ется	нет

17 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учёта используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащённости их приборами учёта используемых ресурсов не распространяются).

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений приведены в отдельном томе 10.1 ПСД в разделе 10 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов».

18 Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений.

Полы.

В зависимости от назначения помещений, полы выполняются из линолеума, ламинированного покрытия, из керамической и керамогранитной плитки с нескользящей поверхностью на водостойких составах.

Полы помещений покрываются материалами, разрешенными к применению в строительстве, Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 18.07.2002 N 1100/2403-2-110 «Полимерные и полимерсодержащие материалы и конструкции, разрешенные к применению в строительстве». Применяются материалы покрытий полов, не выделяющие вредных веществ, поглощающие шум, не накапливающие статическое электричество.

Полы в зданиях запроектированы в соответствии с требованиями СП 29.13330.2011 и с «Рекомендациями по проектированию полов» МДС 31-1-98. В зависимости от назначения помещений, полы выполняются из линолеума, ламинированного покрытия, бетонные, с упрочненным верхним слоем или с пропиткой, из керамической и керамогранитной плитки с нескользящей поверхностью на водостойких составах.

Полы по грунту выполнены по подготовке и утеплены в соответствии с СП 29.13330.2011 и МДС 31-1-98. Основанием под полы 1-го этажа является подстилающий слой из бетона класса В12,5 толщиной 100 мм по щебеночной подготовке толщиной 50 мм с проливкой битумом. Щебеночная подготовка выполняется по тщательно спланированному и уплотненному грунтовому основанию.

Полы выполняются в соответствии с рекомендациями по устройству полов МДС 31-6.2000 и в соответствии с технологическими регламентами фирм-изготовителей применяемого покрытия. Подготовка поверхности и нанесение материалов выполняется согласно технологическому регламенту. В складских помещениях, согласно технологическому заданию, полы выполняются бесшовные, безыскрового типа, стойкие к щелочам, кислотам и нефтепродуктам. В помещениях с трапами полы запроектированы с уклонами к трапу.

Кровля.

Уклоны кровли, принимаются в соответствии с требованиями СП 17.13330.2017. Уклон кровель организован балками покрытий. Минимальный уклон соответствует требованиям технологических регламентов фирм-изготовителей кровельных сэндвич-панелей, а именно не менее 10 %.

Водосток с кровель зданий – наружный, организованный. Количество водосточных труб и их сечение рассчитано согласно п. 9.7 СП 17.13330.2017. Согласно п. 9.13 СП 17.13330.2017, кровли зданий допускается проектировать с наружным организованным водостоком при условии выполнения мероприятий, препятствующих образованию сосулек и наледей.

В целях выполнения вышеуказанных требований на объектах запроектированы специальные системы противообледенения. Для предотвращения образования ледяных пробок и сосулек в водосточной системе кровли, а также скопления снега и наледей в водоотводящих желобах и на карнизном участке предусмотрена установка на кровле электрообогрева в виде кабельной системы противообледенения. Для функционирования этих систем предусмотрены электрические мощности.

На кровлях зданий высотой до карниза или верха парапета более 10 м предусматривается ограждение в соответствии с ГОСТ 25772-83 «Ограждения лестниц, балконов и крыш стальные». По таблице 1 минимальная высота ограждения для крыш К0 - без парапета и КП - с парапетом = 600 мм от уровня кровли.

Конструкция и прочие элементы кровли соответствуют требованиям статьи 30 Федерального закона №384-ФЗ и СП 17.13330.2011. Конструктивное решение кровли обеспечивает возможность ее профилактического осмотра и ремонта при эксплуатации.

Подвесные потолки.

Подвесные потолки отсутствуют.

Перегородки.

Перегородки в административно-бытовых и служебных помещениях запроектированы поэлементной сборки, из гипсоволокнистых листов ГВЛ (ГВЛВ в тамбурах и мокрых помещениях) по металлическому каркасу.

Для расчетов в ПД используется система С36 (С 361, С 362, С 365, С 366) перегородки с использованием КНАУФ-суперлистов (ГВЛ по ГОСТ Р 51829-2001) на стальном каркасе по серии 1.031.9-3.10. Выпуск 4. «Комплектные системы КНАУФ. Перегородки». Возможно применение альбома другой фирмы, имеющей аналогичные характеристики материалов, разработанные системы, узлы и детали. Характеристики материалов подтверждаются сертификатами соответствия и протоколами испытаний.

Для заполнения каркаса перегородок в качестве звукоизоляционного слоя принимаются – гидрофобизированные звукопоглощающие минераловатные плиты ТЕХНОНИКОЛЬ "ТЕХНОАКУСТИК" (ТУ 5762-010-74182181-2012). Физико-механические характеристики: плотность (кг/м³) - 38÷45; сжимаемость в %, не более – 10; поглощение шума до 60 дБ; теплопроводность λ Б (Вт/м·°С) – 0,040; горючесть – НГ, подтвержденная сертификатом.

Примененные материалы могут быть заменены на другие, имеющие аналогичные характеристики, подтвержденные сертификатами соответствия. Во влажных помещениях перегородки предусмотрены из влагостойких гипсоволокнистых листов марки ГВЛВ (ГОСТ Р 51829-2001).

В местах навески на перегородки сантехнического и другого инженерного оборудования (до устройства обшивки) предусматриваются металлические накладки толщиной 1,5 мм между несущими стойками.

Отделка помещений.

Внутренняя отделка разработана в соответствии с назначением помещений.

Интерьеры помещений технологичны. Цветовая отделка выполняется на основе общего архитектурно-композиционного решения, направленного на улучшение гигиенических условий труда. Учитывая климатический район строительства, цветовая отделка решается в спокойных ненасыщенных зеленоватых, голубых и пастельно-бежевых тонах.

Для внутренней отделки стен и перегородок вспомогательных помещений, в зависимости от их назначения, применены водоземлясионная окраска и облицовка керамической плиткой.

19 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.

Защиту строительных конструкций от разрушения выполнять в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012.

Для предотвращения коррозионного разрушения бетонных и железобетонных конструкций предусмотрены следующие виды защиты:

- первичная защита заключается в выборе материала конструкции, чтобы обеспечить его стойкость при эксплуатации соответствующей агрессивной среде;
- вторичная защита заключается в нанесении защитного покрытия, которое исключает коррозионное разрушение материала строительной конструкции при воздействии на него агрессивной среды;
- специальная защита заключается в осуществлении технических мероприятий, не охваченных в пунктах 1 и 2, но позволяющих защитить строительные конструкции и материалы от коррозии.

Защита от коррозии металлических конструкций

Поверхность металла перед нанесением покрытий очищается от продуктов коррозии и окалины пескоструйным способом.

Антикоррозионное покрытие должно соответствовать системе покрытий IV группы покрытий согласно указаниям таблицы «Ц.1» и «Ц.7» приложения «Ц» СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Минимальная толщина покрытия не менее 200 мкм.

Подготовку поверхности, способ нанесения и уход выполнять на основании технического регламента на используемое покрытие.

Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать IV классу ГОСТ 9.032-74.

Степень агрессивного воздействия грунтов – высокая.

Защиту болтов, гаек и шайб от коррозии осуществлять на заводе-изготовителе путем горячего цинкования методом погружения в расплав по ГОСТ 9.303, либо путем термодиффузионного цинкования по ГОСТ 9.316.

Метизы дополнительно окрашиваются антикоррозионным покрытием.

Ниже приведены системы защиты, соответствующие указанным требованиям, при этом допускается замена приведённой системы защиты на аналогичные системы других производителей.

Для защиты верхнего строения принята система фирмы «АКРУС»:

- первый слой – АКРУС-ЭПОКС – 80 мкм;
- второй слой – АКРУС-ЭПОКС С – 100 мкм;
- третий слой – АКРУС-ПОЛИУР – 60 мкм.

Защита от коррозии бетонных и железобетонных конструкций

Для первичной защиты фундаментов в проекте принят плотный бетон. Для вторичной защиты подземных конструкций используются: лакокрасочные материалы, обладающие стойкостью к агрессивной среде или оклеечная гидроизоляция, исключаяющая фильтрацию сквозь бетон.

Фундаменты защищаются окрасочной гидроизоляцией битумными растворами или мастиками в 2 слоя со всех сторон.

В качестве защиты бетонных и железобетонных конструкций приняты нижеследующие мероприятия:

Марку бетона принять по водонепроницаемости не ниже W6 – для конструкций защищенных от атмосферных осадков, W8 – для конструкций находящихся на открытом воздухе, не ниже W10 – для подземных конструкций.

Марка бетона по морозостойкости для конструкций, расположенных в слое сезонного промерзания, принята F₂450 (прил. Ж.1 СП 28.13330.2017).

Марка бетона по морозостойкости для надземных конструкций принята F₁300 (прил. Ж.1 СП 28.13330.2017).

20 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.

В ходе проведения инженерно-геологических изысканий, на территории работ специфические грунты встречены не были, в соответствии с СП 11-105-97 ч.3. Однако, в процессе работ были встречены глинистые грунты с показателем текучести более 0,5 д.е ($I_L > 0,5$), которые могут оказывать существенное значение при принятии проектных решений. Данные грунты, представлены следующими инженерно-геологическими элементами:

- Суглинком мягкопластичным, серым, легким пылеватым и песчанистым (ИГЭ 3.2.1);
- Суглинком текучепластичным, серым, легким пылеватым (ИГЭ 3.2.3);
- Глиной текучепластичной, темно-серой, легкой пылеватой, с примесью органического вещества, с прослоями ила глинистого, текучего (ИГЭ 4.2.1).

Данные грунты распространены повсеместно на участке изысканий, по результатам определения относительной деформации пучения классифицируются как сильнопучинистые.

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

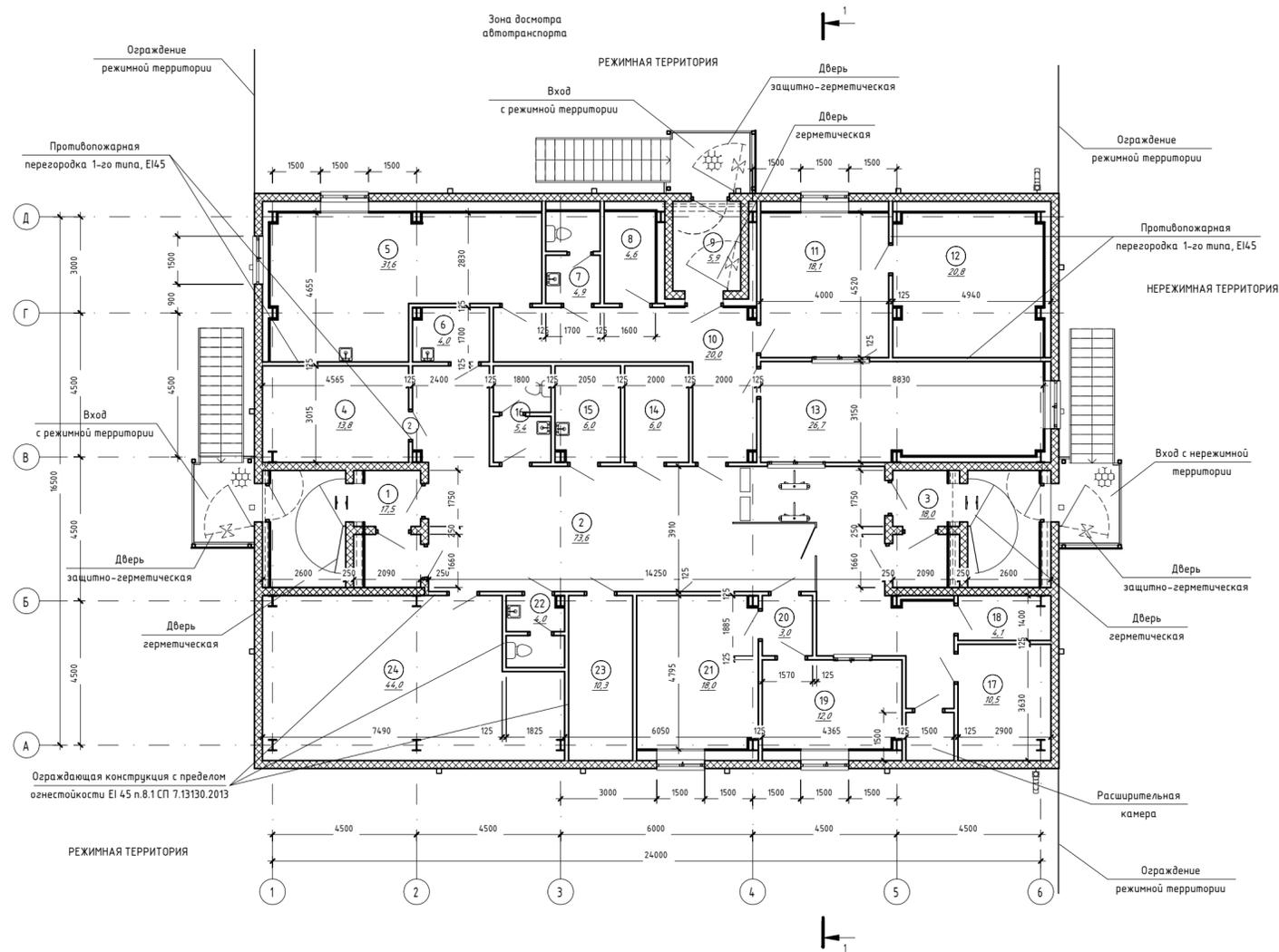
Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений приведены в отдельном томе 10.1 ПСД в разделе 10 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов».

22 Перечень нормативных документов, использованных при разработке проектной документации.

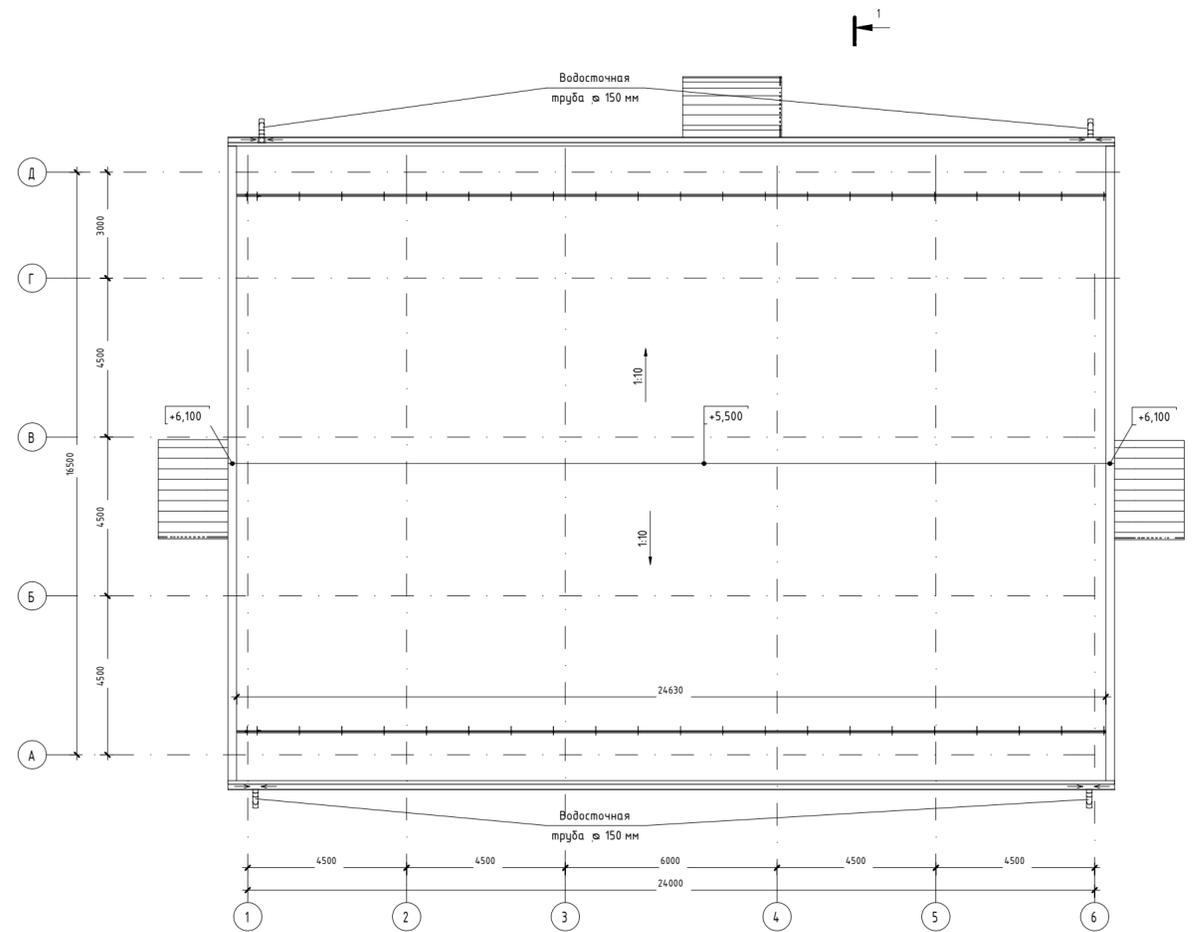
Постановление Правительства РФ	От 16 февраля 2008 г. № 87. О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию
Постановление №390 от 25.04.2012	Правила противопожарного режима в Российской Федерации
Кодекс РФ	От 29.12.2004 N 190-ФЗ. Градостроительный кодекс Российской Федерации
Федеральный закон	От 30.12.2009 N 384-ФЗ. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
Федеральный закон	От 22.07.2008 N 123-ФЗ. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
Федеральный закон	От 21.12.1994 N 69-ФЗ. О пожарной безопасности
Федеральный закон	От 23.11.2009 N 261-ФЗ Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации
ГОСТ Р 21.101-2020	СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации
СП 1.13130.2020	Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы
СП 2.13130.2020	Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты
СП 3.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности
СП 4.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям
СП 5.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования
СП 7.13130.2013	Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования
СП 12.13130.2009	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
СП 14.13330.2018	Строительство в сейсмических районах
СП 16.13330.2017	Стальные конструкции

СП 17.13330.2017	Кровли. (За исключением пунктов, включенных в Перечень национальных стандартов и сводов правил, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 N 1521)
СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия
СП 22.13330.2016	Основания зданий и сооружений
СП 24.13330.2011	Свайные фундаменты
СП 28.13330.2017	Защита строительных конструкций от коррозии
СП 29.13330.2011	Полы
СП 37.13330.2012	Промышленный транспорт
СП 43.13330.2012	Сооружения промышленных предприятий
СП 44.13330.2011	Административные и бытовые здания
СП 50.13330.2012	Тепловая защита зданий
СП 51.13330.2011	Защита от шума
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение
СП 56.13330.2011	Производственные здания
СП 60.13330.2016	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
СП 118.13330.2012	Общественные здания и сооружения
СП 131.13330.2018	Строительная климатология
СП 350.1326000.2018	Нормы технологического проектирования морских портов
СТО 36554501-006-2006	Правила по обеспечению огнестойкости и огнесохранности железобетонных конструкций

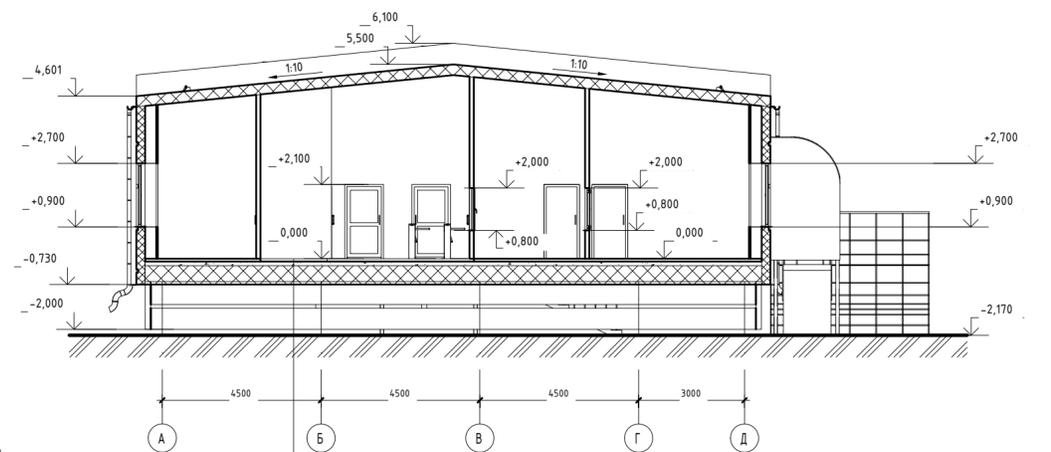
План на отм. 0,000



План кровли



Разрез 1-1



-Тип пола по проекту
 -Ж/Б плита по профнастилу Н1 - 120 мм
 -Утеплитель - Технорф В-60 - 450 мм
 -Сэндвич-панель - 80 мм

Экспликация помещений			
№ пом	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помеще-ния
1	Двойной тамбур	17,5	
2	Помещение для прохода физических лиц (проходная)	73,6	
3	Двойной тамбур	18,0	
4	Аппаратная СС, ПТ, ПС	13,8	В4
5	Комната отдыха и приема пищи, совмещенная с местом размещения группы быстрого реагирования	31,6	
6	Кладовая уборочного инвентаря	4,0	
7	Санузел персонала	4,9	
8	Помещение сушки одежды	4,6	?
9	Тамбур	5,9	
10	Коридор	20,0	
11	Операторная ТСО (1 раб. место)	18,1	
12	Серверная	20,8	?
13	Служебное помещение (1 раб. м)	26,7	
14	Помещение для хранения обнаруженных и изъятых в ходе досмотра, дополнительного досмотра или повторного досмотра предметов и веществ, которые запрещены или ограничены для перемещения	6,0	?
15	Помещение для проведения досмотра физических лиц	6,0	
16	Санузел посетителей	5,4	
17	Водомерный узел	10,5	
18	Помещение для временного хранения добровольно сданных предметов	4,1	?
19	Помещение диало пропуска (1 раб м)	12,0	
20	Коридор	3,0	
21	Служебное помещение сотрудника транспортной безопасности (2 раб. м)	18,0	
22	Санузел женский	4,0	Д
23	Электрощитовая	10,3	В4
24	Фильтро-вентиляционное помещение	44,0	Д

Послойные составы стен и перегородок

Наружные стены с отм. -0,730:

-3-х слойная металлическая сэндвич-панель "Terplant" - 250 мм

Тамбурные перегородки:

-3-х слойная металлическая сэндвич-панель "Terplant" - 250 мм

Внутренние перегородки по системе С361 Кнауф в м.ч. противопожарные:

-1 слой ГВЛ - 12,5 мм

-минераловатные плиты ТЕХНОНИКОЛЬ "ТЕХНОАКУСТИК",

вставленные в мет. каркас ПС 100x50 с шагом стоек 600 мм - 100 мм

-1 слой ГВЛ - 12,5 мм

Внутренние перегородки в помещениях с влажным режимом по системе С361 Кнауф в м.ч. противопожарные:

-1 слой ГВЛ - 12,5 мм

-минераловатные плиты ТЕХНОНИКОЛЬ "ТЕХНОАКУСТИК",

вставленные в мет. каркас ПС 100x50 с шагом стоек 400 мм - 100 мм

-1 слой ГВЛ - 12,5 мм

Тип кровли:

- Кровельная сэндвич-панель "Terplant" - 300 мм

- пароизоляционная пленка

-минераловатные плиты ТЕХНОНИКОЛЬ "ТЕХНОАКУСТИК" - 50 мм

Условные обозначения

-3-х слойная металлическая сэндвич-панель
 - перегородки из ГВЛ (ГВЛБ)

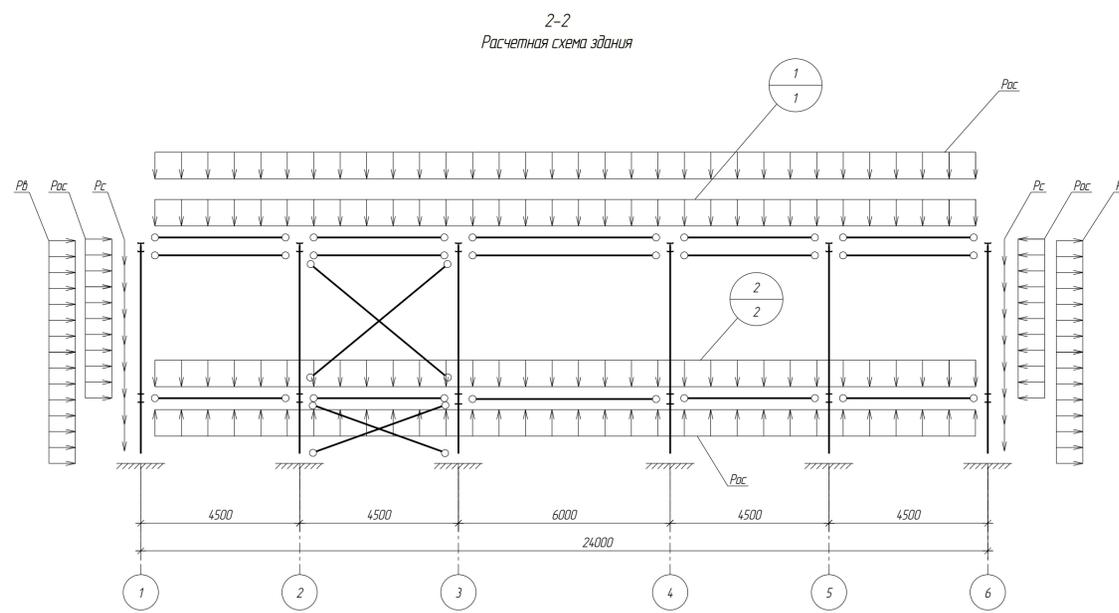
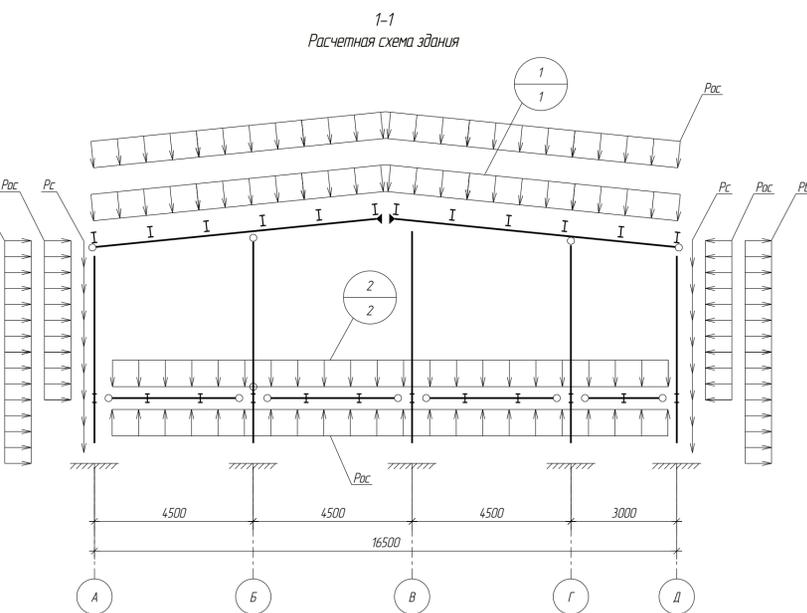
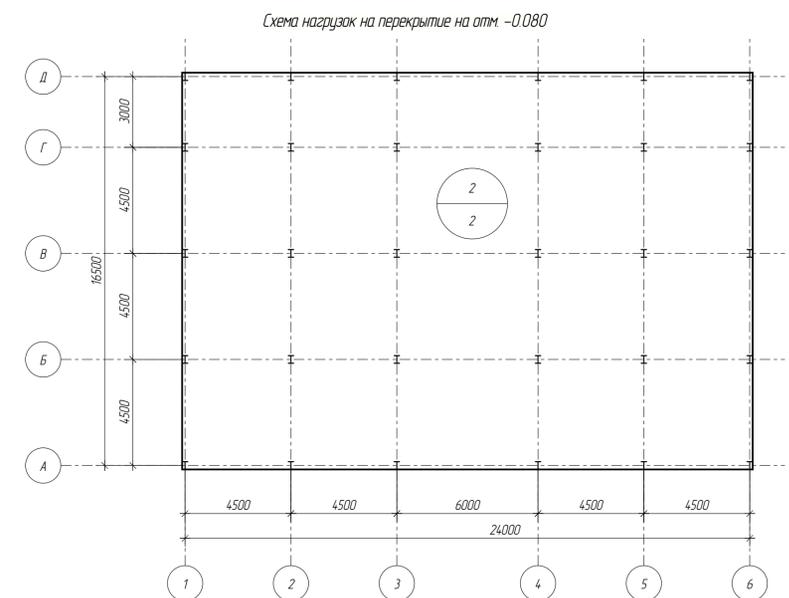
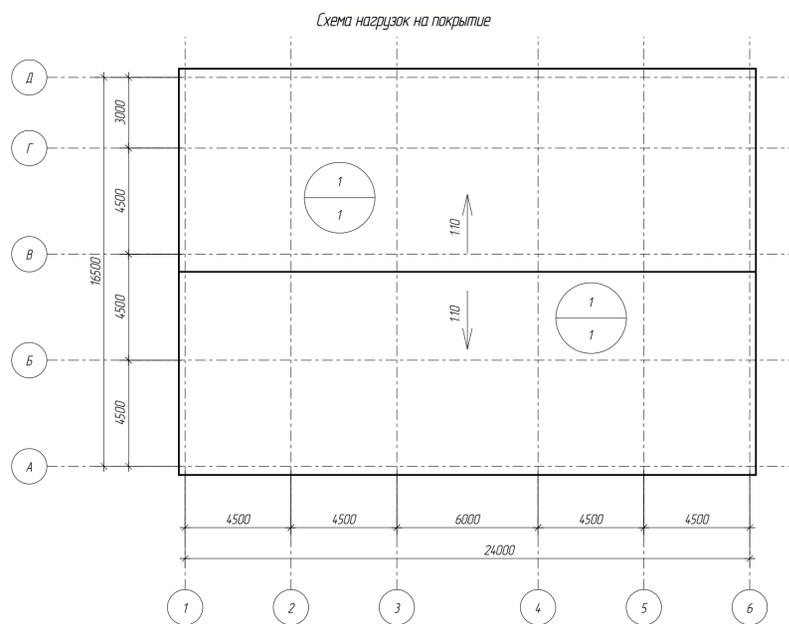
2034-4816/-16-000-00-КР1.2.1

«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ»

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Контрольно-пропускной пункт	Стандия	Лист	Листов
Разработал	Мухина Л.А.				12.2021				
Проверил	Познякова				12.2021				
Рук. отдела	Любимов				12.2021				
Н.контр.	Капустина				12.2021	План на отм. 0,000. План кровли. Разрез 1-1			

ЛЕНОМРИИ ПРОЕКТ

Формат А1



Условные обозначения

- - шарнирное соединение
- ▴ - жесткое соединение
- //// - жесткая заделка

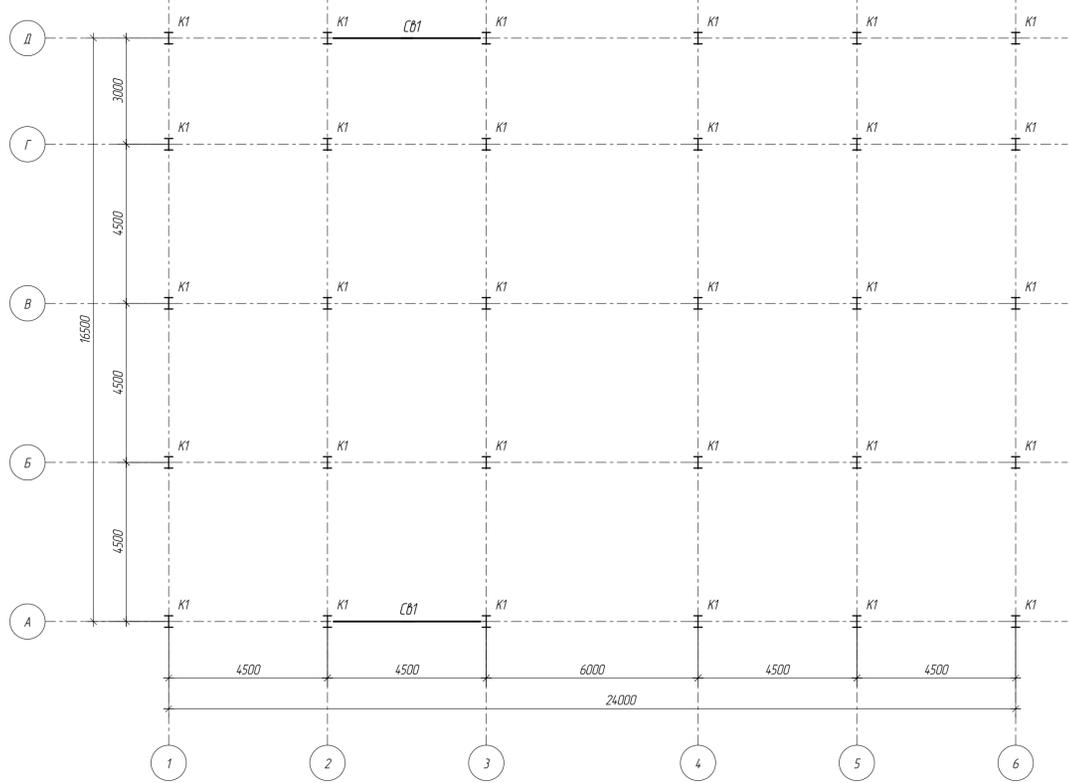
1. Маркировка разрезов и углов дана только для данного листа.

Таблица нагрузок										
Элемент	Классификация нагрузки	Обозначение	Наименование нагрузки	Ед. изм.	Нормативная нагрузка	Коэффициент надежности по нагрузке	Коэффициент надежности по ответственности	Расчетная нагрузка		
Покрытие	Постоянная	1	Кровельная сэндвич-панель "Терлоп" - 300 мм	к2/м2	48,90	1,20	1,00	58,68		
			Пароизоляционная пленка	к2/м2	0,10	1,20	1,00	0,12		
			Минераловатные плиты ТЕХНОНИКОЛЬ "ТЕХНОАКСТИК" - 50 мм	к2/м2	2,25	1,20	1,00	2,70		
			Профлист Н75-750-0,9	к2/м2	12,50	1,05	1,00	13,13		
			Итого	к2/м2	63,75	1,17	1,00	74,63		
	Временная	1	Снег - V район, СП20.133.30.2016	к2/м2	250,00	1,40	1,00	350,00		
Технологическая длительная нагрузка			к2/м2	50,00	1,20	1,00	60,00			
Перекрытие -0.080	Постоянная	2	Полимерное антистатическое эпоксидное покрытие - 2 мм	к2/м2	3,20	1,30	1,00	4,16		
			Выравнивающая стяжка М300 - 78 мм	к2/м2	195,00	1,30	1,00	253,50		
			Утеплитель Технардур 60 - 450 мм	к2/м2	90,00	1,20	1,00	108,00		
			Сэндвич-панель - 80 мм	к2/м2	22,40	1,20	1,00	26,88		
			Итого по АР	к2/м2	310,60	1,26	1,00	392,54		
			Профлист Н75-750-0,9	к2/м2	12,50	1,05	1,00	13,13		
			Железобетонная плита толщиной 120 мм (приведенная толщина - 95 мм)	к2/м2	237,50	1,10	1,00	261,25		
	Итого	к2/м2	250,00	1,10	1,00	274,38				
	Временная	21	Полезная нагрузка в бытовых помещениях	к2/м2	200,00	1,20	1,00	240,00		
			Технологическая длительная нагрузка	к2/м2	50,00	1,20	1,00	60,00		
22			Полезная нагрузка в коридорах (пом. 10, 20)	к2/м2	300,00	1,20	1,00	360,00		
Технологическая длительная нагрузка			к2/м2	50,00	1,20	1,00	60,00			
23	Технологическая длительная нагрузка (вент. помещение, электрошкафы)	к2/м2	300,00	1,20	1,00	360,00				
	24	Технологическая длительная нагрузка (серверная, аппаратная)	к2/м2	500,00	1,20	1,00	600,00			
Стена	Постоянная	Pc	Трехслойная металлическая сэндвич-панель "Терлоп" - 250 мм	к2/м2	39,00	1,20	1,00	46,80		
			Профлист Н75-750-0,9	к2/м2	12,50	1,05	1,00	13,13		
			Итого	к2/м2	51,50	1,16	1,00	59,93		
Всё здание	Постоянная	-	Собственный вес металла	к2/м3	7850,00	1,05	1,00	8242,50		
			Временная	Pв	Ветер V район, СП 20.133.30.2016	к2/м2	60,00	1,40	1,00	84,00
					Особая	Poc	Взрывное воздействие	к2/м2	300,00	1,00

2034-4816/2-16-000-00-КР1.2.1					
Терминал сжиженного природного газа и стабильного газобого конденсата «Утренний» Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ					
Изм.	Кол. изм.	Лист	Итого	Дата	
Разработчик	Иванова	12.2021			
Проектировщик	Карачин	12.2021			
Аук. акт	Людков	12.2021			
Н-инженер	Сорокин	12.2021			
Контрольно-пропускной пункт (№19 по ГП)					Стр. 2
Лист нагрузок					2
ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ					А1

Таблица структурных элементов и дата
Имя, № табл.
358721

Схема расположения колонн и связей на отм. 0.000



Марка элемента	Сечение			Усилия для крепления			Наименование или марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	A, т	N, т	M, тсм		
K1	I	-	I 35Ш1				S345	
B11	I	-	I 25Ш1	8,8	0,83		S345	
B12	I	-	I 30Ш1	10,3	1,2		S345	
B21	I	-	I 25Б2	5,4	0,43		S345	
B22	I	-	I 30Б1	5,7	0,4		S345	
B3	I	-	I 25Ш1	от схемы ниже таблицы			S345	
П1	I	-	I 30Б2	2,13	0,3		S345	
Р1	□	-	□Гн90Х5.0		0,3		S345	
CB1	□	-	□Гн90Х5.0		2,61		S345	
Cz1	□	-	□Гн70Х5.0		1,3		S345	
РФ1	□	-	□Гн140Х100Х5.0	1,6			S345	
РФ2	□	-	□Гн140Х120Х6.0	2,1			S345	
Н1	~	-	Н75-750-09				S345	

Усилия крепления балки "Б3"

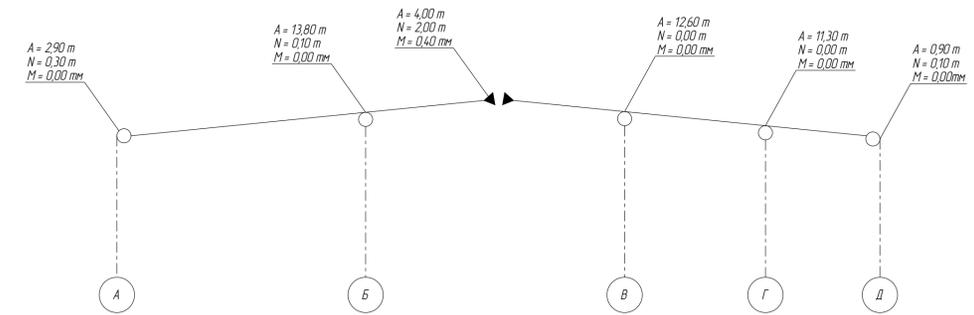


Схема расположения балок на отм. -0.200

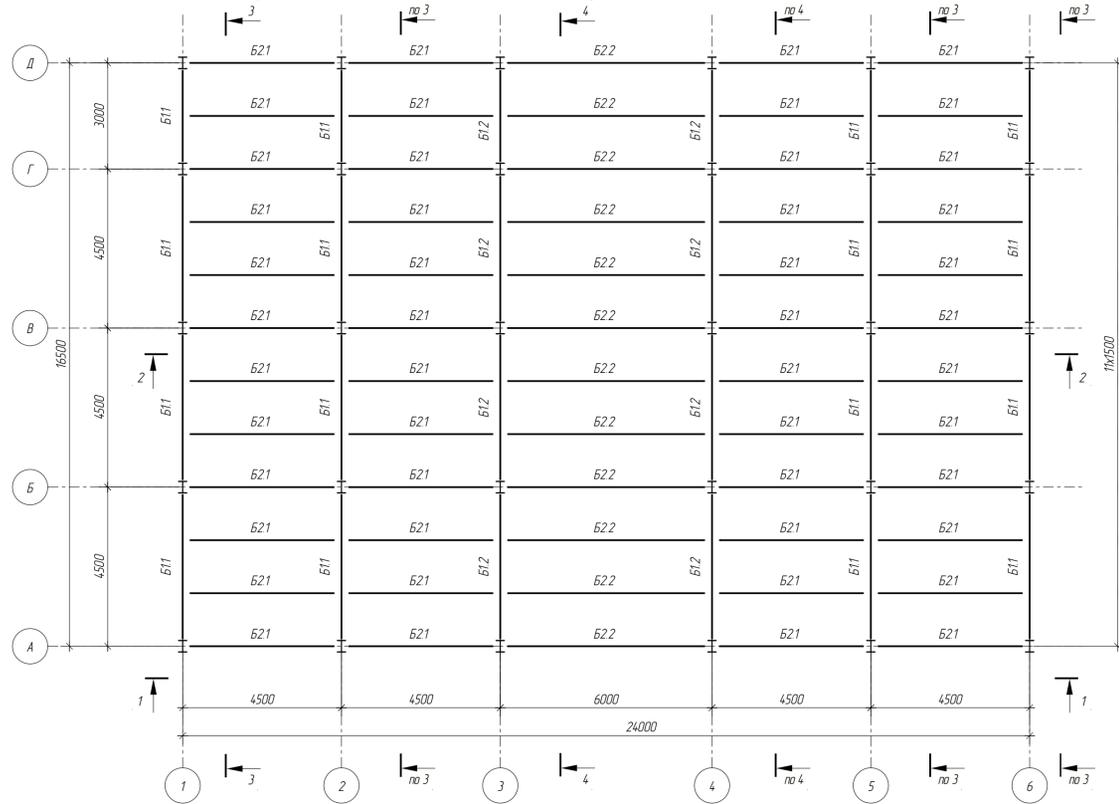
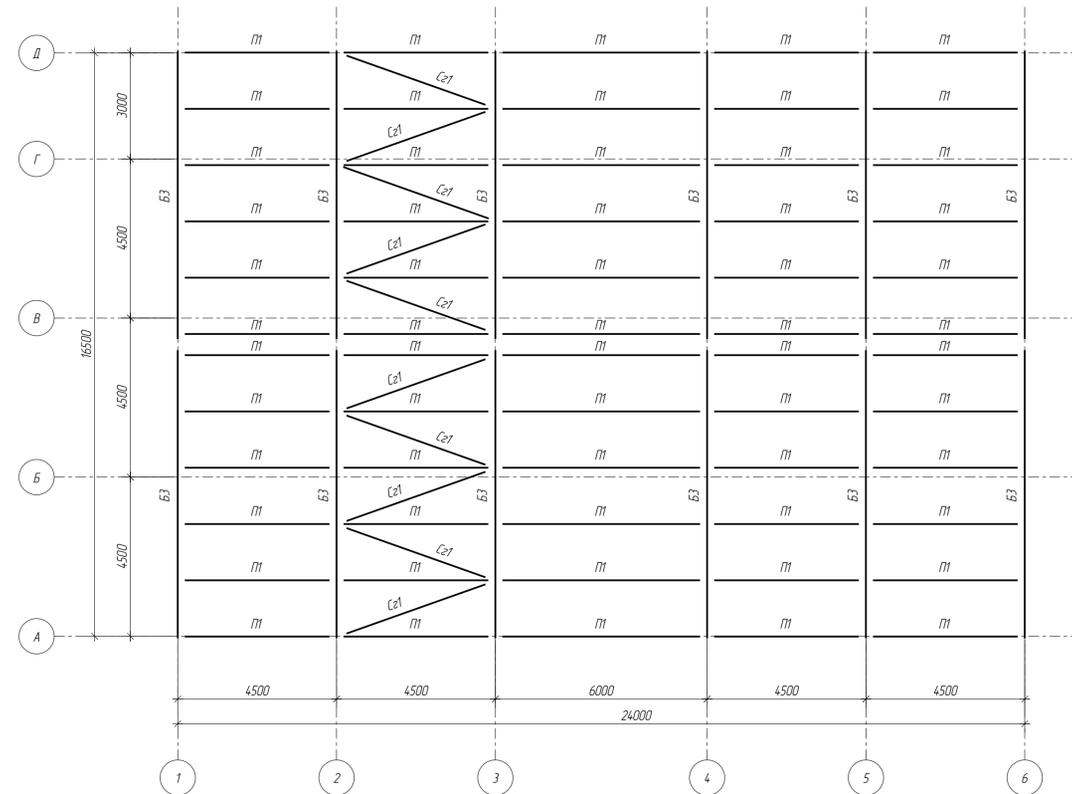


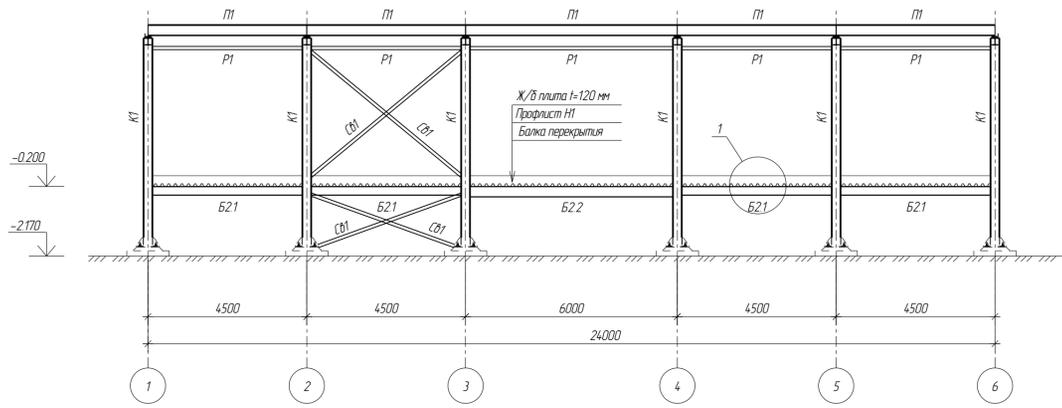
Схема расположения элементов покрытия



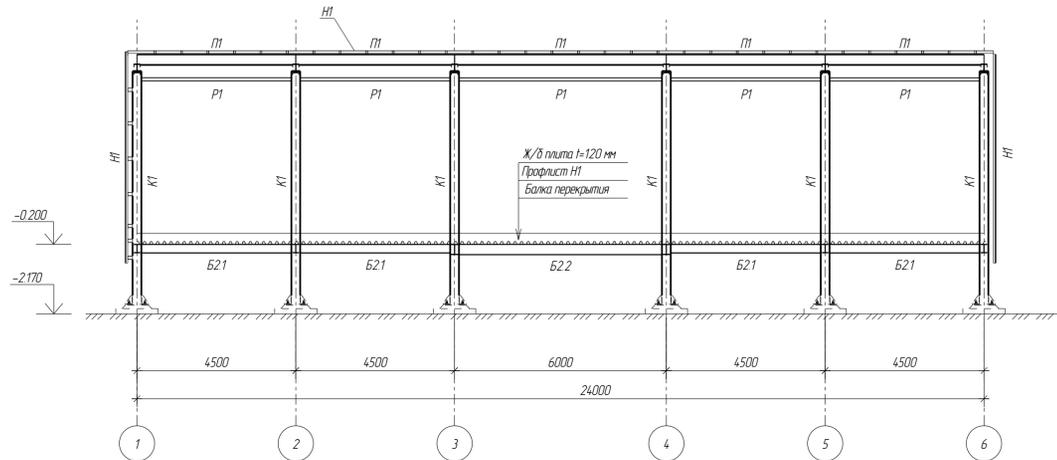
- 1 Маркировка разрезов и узлов дана только для данного листа
- 2 Элементы маркировки РФ1 и РФ2 раскладывать с шагом не более 1 м
- 3 Листовые изделия выполнять из стали S345, если на узлах не указано иное

2034-4816/2-16-000-00-КР1.2.1					
Терминал сжиженного природного газа и стабильного газобого конденсата «Утренний» Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ					
Изм	Кол. ум.	Лист	ИЗВК	Пазыль	Дата
Разработ	Иванова				12.2021
Проектир	Карачков				12.2021
Арх. автор	Людский				12.2021
Н-начальн	Сорокин				12.2021
Контрольно-пропускной пункт (КПП) по ГП			Стандия	Лист	Листов
			п	3	
Схемы расположения элементов					
Ведомость элементов					
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ					

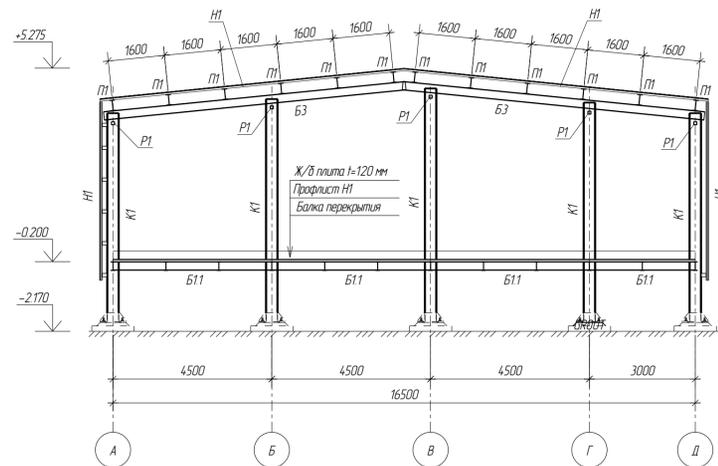
1-1



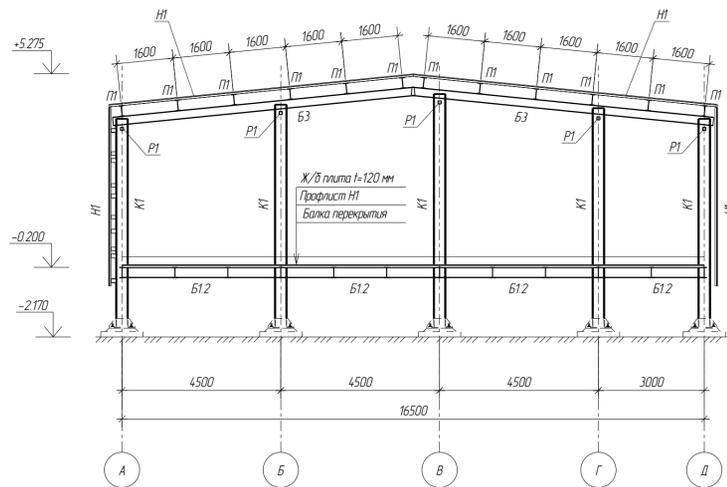
2-2



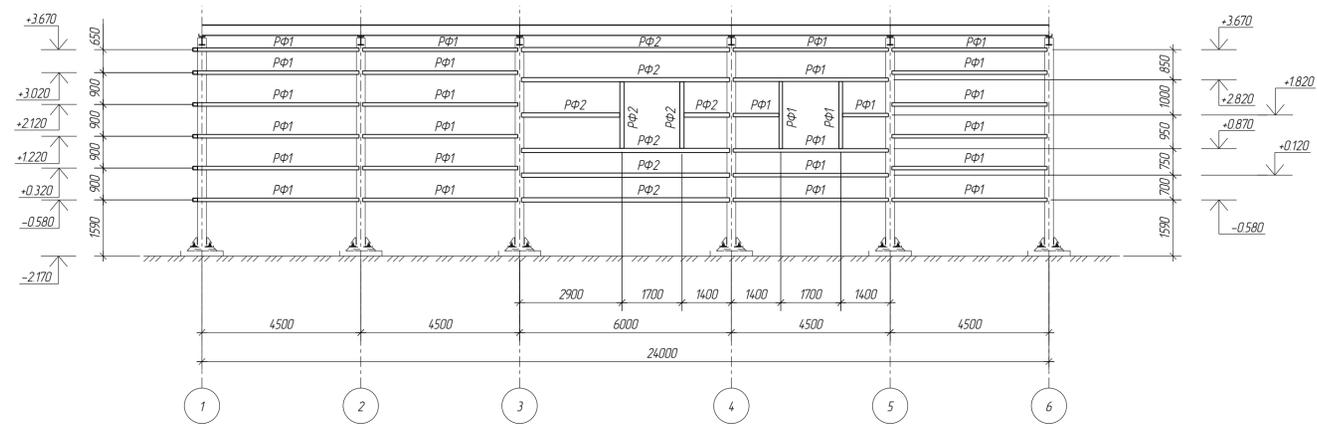
3-3



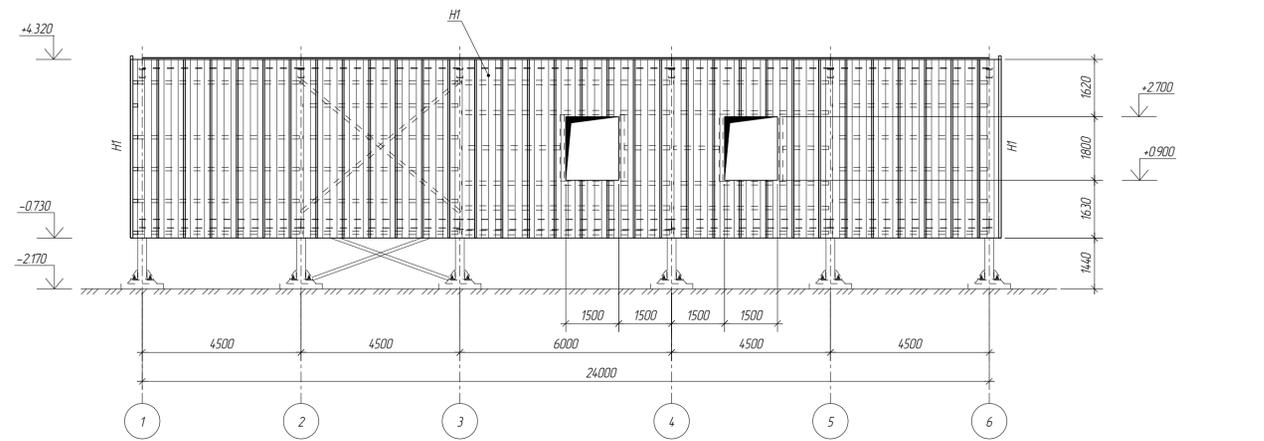
4-4



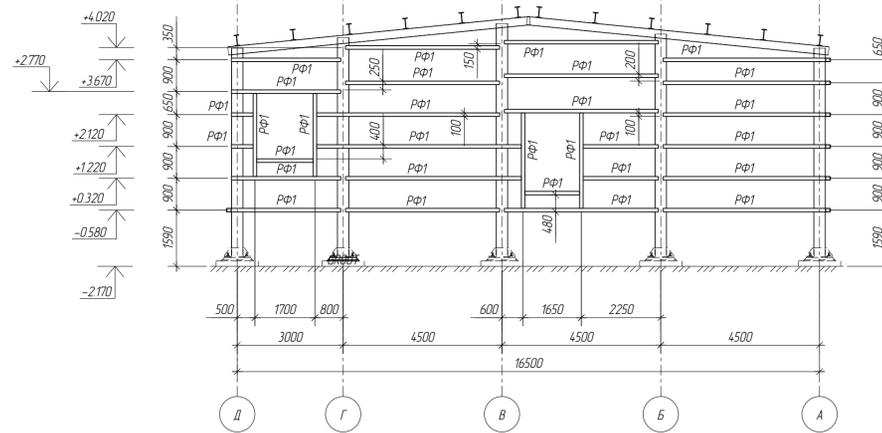
Устройство стенового взрывозащитного факелера по оси А



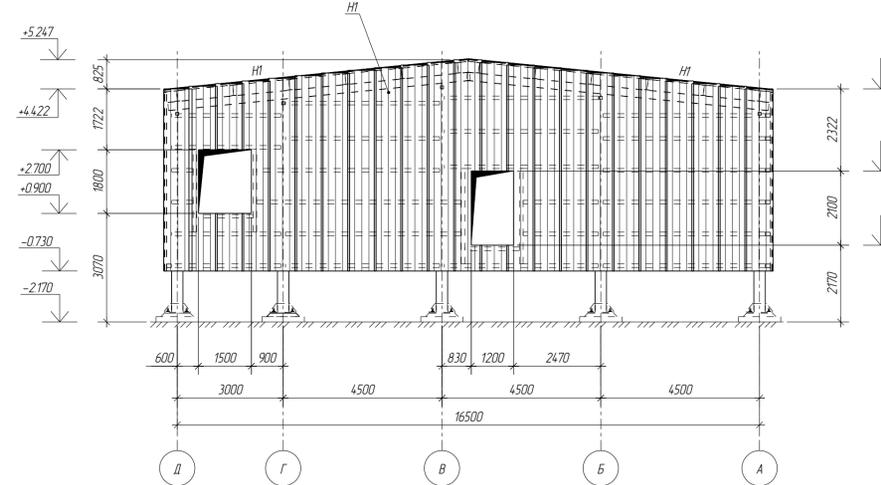
Устройство стенового взрывозащитного факелера по оси А



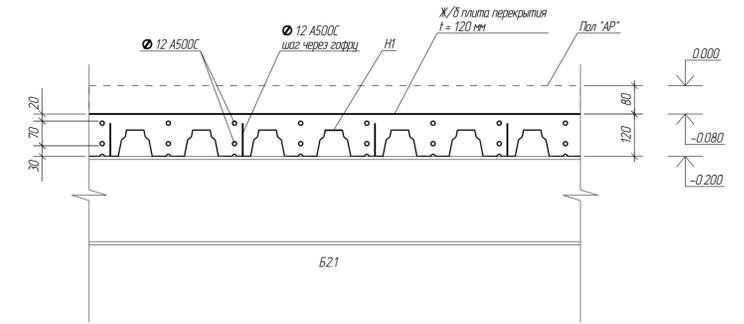
Устройство стенового взрывозащитного факелера по оси 1



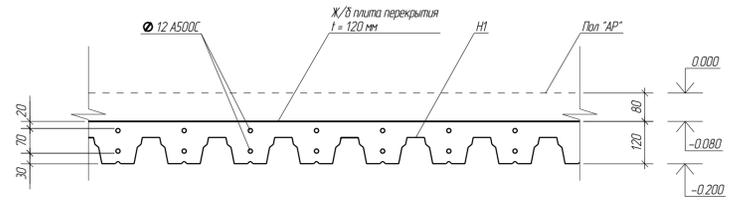
Устройство стенового взрывозащитного факелера по оси 1



Армирование плиты перекрытия на опоре



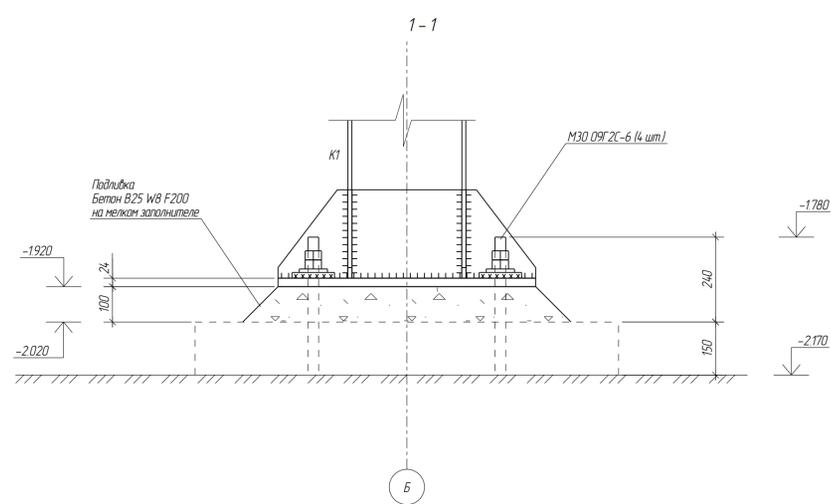
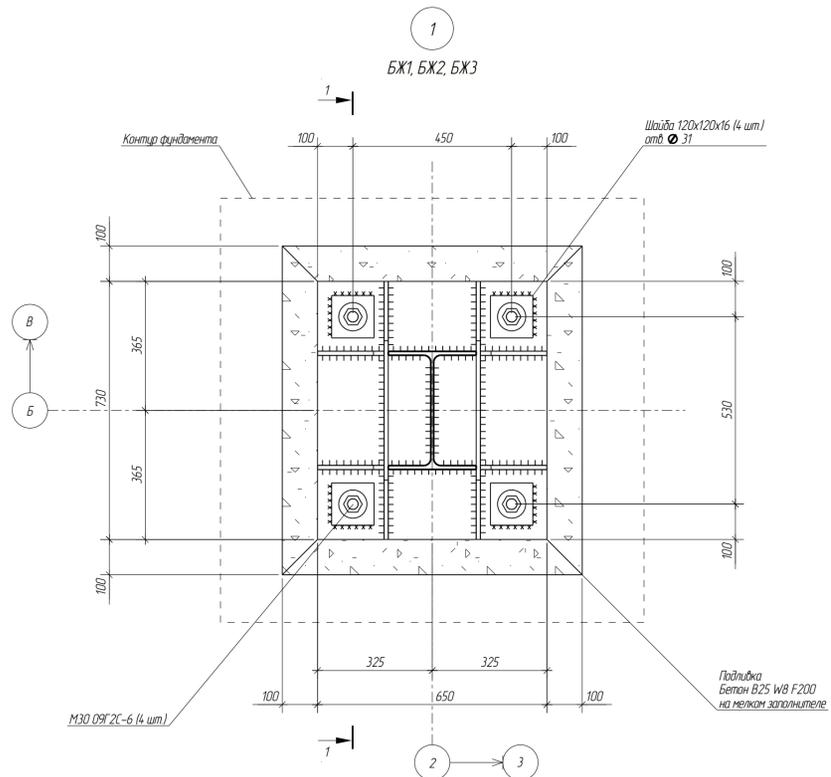
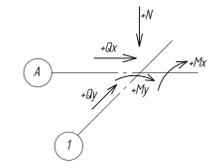
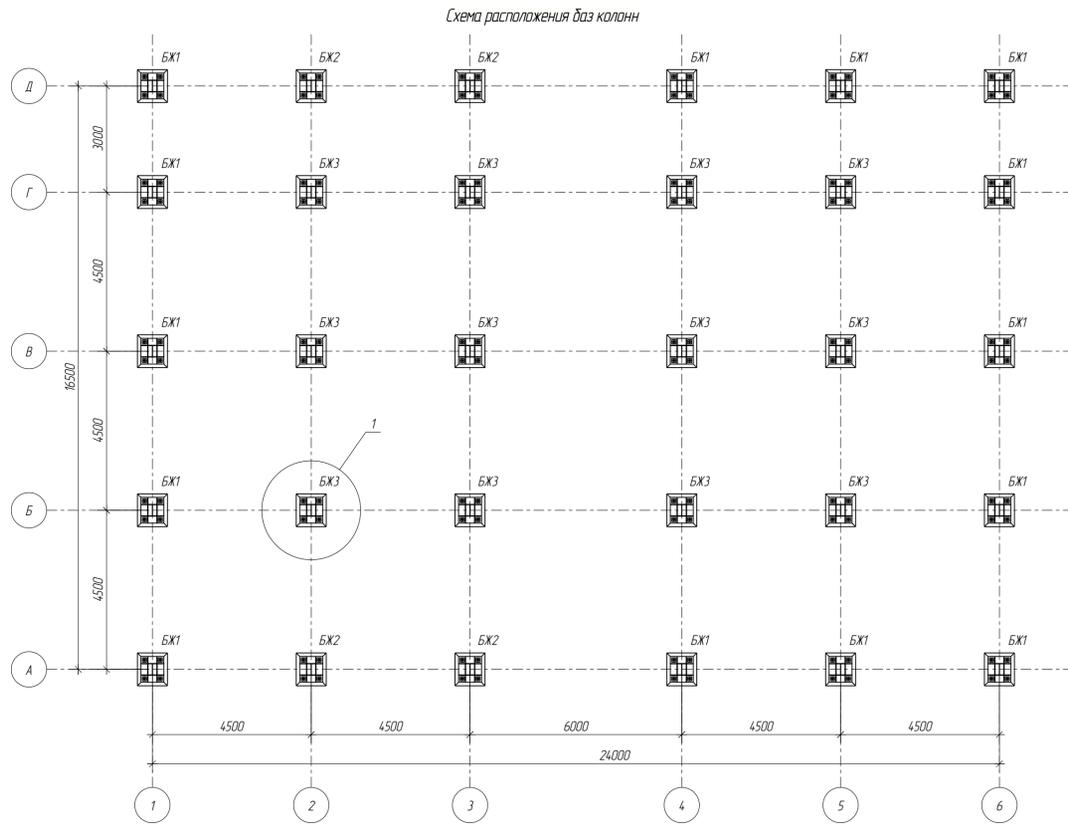
Армирование плиты перекрытия в пролете



- 1 Маркировка разрезов и узлов дана только для данного листа.
- 2 Отметки в проекте даны относительно. За относительно отметку 0,000 взята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке +5,800 в системе отметок генерального плана.
- 3 Листовые соединения выполнять из стали С345.
- 4 Листы проансталила по ширине стыковать путем нахлестки доковых кромок, соединяя их между собой заклепками.
- 5 Вертикальные стержневые анкеры приварить по всем пролетам. Длина анкеров принята равной высоте плиты за вычетом верхнего защитного слоя от торца анкера до поверхности бетона.

					2034-4816/2-16-000-00-КР1.2.1				
					Терминал сжиженного природного газа и стабильного газобого конденсата «Утренний» Удаленный градовой причал Геофизического НГКМ				
Изм.	Кол. ум.	Лист	ИЗМ.	Пазись	Дата	Контрольно-пропускной пункт (№19 по ГП)	Станд.	Лист	Листов
Разраб.	Иванова				12.2021		п	4	
Пробир.	Карачков				12.2021				
Аук. авт.	Львов				12.2021				
Н-номер	Сорокин				12.2021	Разрезы: Узлы	ЛЕОМОРФНОЕ ОБЩЕСТВО АКЦИОНЕРНО-ОБЩЕСТВО «УТРЕННИЙПРОЕКТ»		

Марка базы	Усилие	Нагрузка, т									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
БЖ1	N	12,17	3,65	1,96	3,56	-0,71	-0,31	-0,38	-0,40	-0,21	-0,35
	Mx	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	1,63	1,61	0,13	5,60
	My	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,08	0,07	0,06	0,90	1,14
	Qx	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,05	0,00	0,00	1,63	1,72
	Qy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,69	0,67	0,07	2,30
БЖ2	N	9,80	0,82	2,03	2,04	2,85	-3,31	-0,21	-0,33	5,35	-0,40
	Mx	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	0,07	1,23	1,50	1,07	5,46
	My	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,17	0,01	0,01	0,24	0,03
	Qx	0,25	0,02	0,05	0,05	1,95	1,90	0,04	0,04	3,34	0,17
	Qy	0,01	0,00	0,00	0,01	0,16	0,09	0,21	0,46	1,79	2,38
БЖ3	N	24,09	2,85	7,41	8,32	-0,49	-0,97	-0,89	-0,93	-0,30	-0,79
	Mx	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	1,47	1,53	0,09	5,28
	My	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,15	0,01	0,01	0,14	0,08
	Qx	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,07	0,02	0,01	0,01	0,12
	Qy	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,45	0,50	0,08	1,64

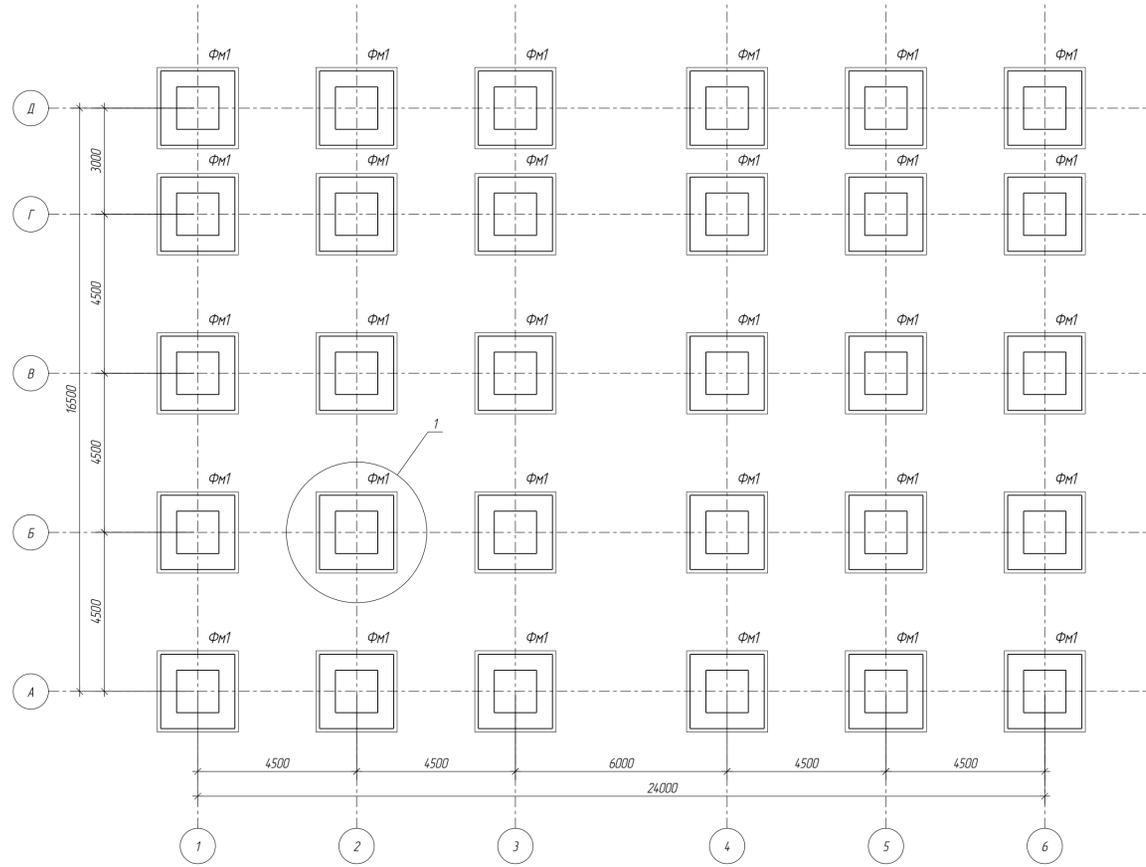


- 1. Маркировка разрезов и углов дана только для данного листа.
- 2. Анкерные болты выполнять из стали Ø9Г2С-6 ГОСТ 19281-2014.
- 3. В плитках баз колонн предусмотреть отверстия Ø 45 мм для болтов М30.

2034-4816/2-16-000-00-КР1.2.1					
Терминал сжиженного природного газа и стабильного газобого конденсата «Утренний» Удаленный газовый причал Геофизического НГКМ					
Изм.	Кол. ум.	Лист	МВК	Подпись	Дата
Разработ	Иванова				12.2021
Провер	Карачков				12.2021
Аук. отд.	Лобанов				12.2021
И-номер	Сорокин				12.2021
Задание на проектирование фундаментов				Станд.	Лист
				п	5
ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ					

Тема Structures
Имя, № листа, 358721
Подпись и дата
Электронный №

Схема расположения фундаментов



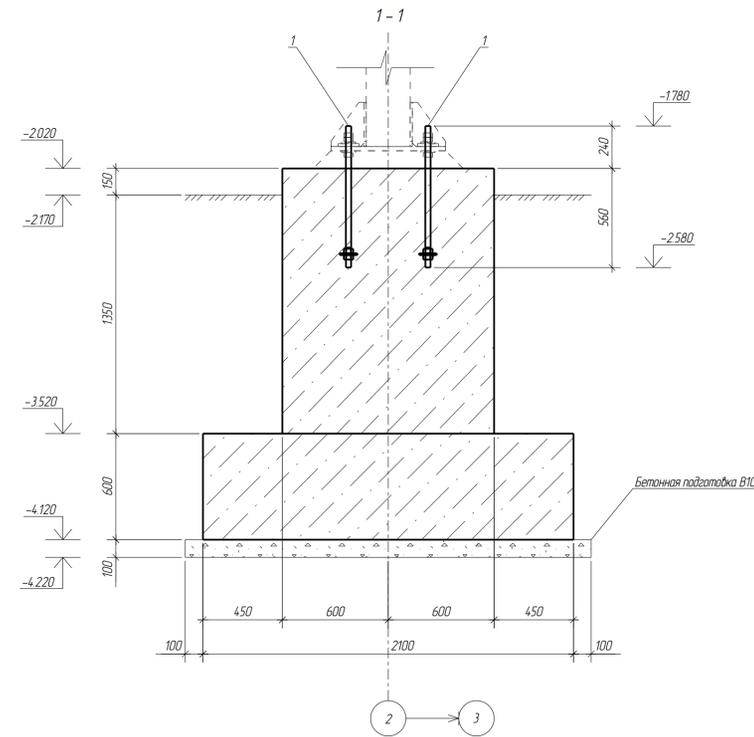
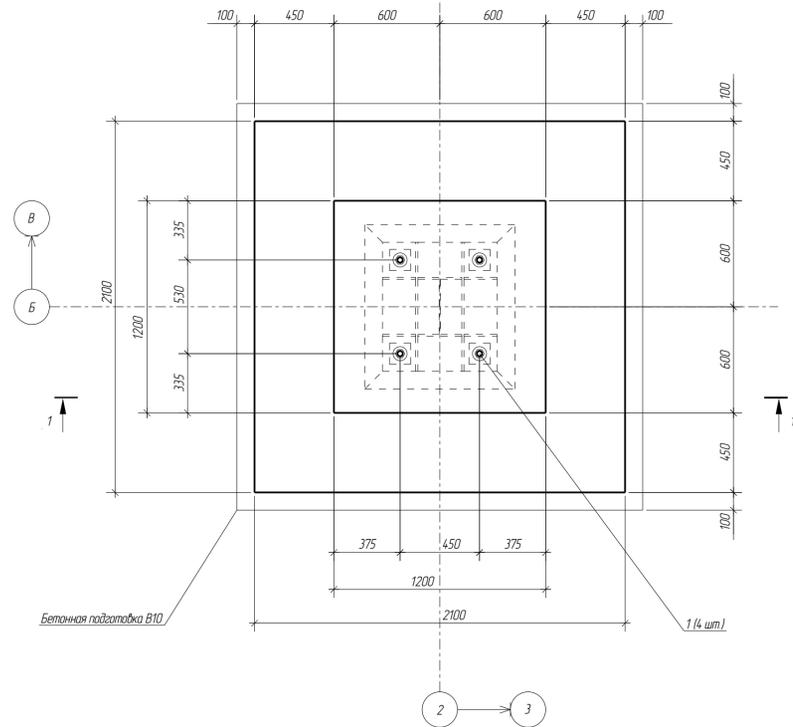
Спецификация к схеме расположения фундаментов

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, ед.кг	Примечание
		Сборочные единицы			
ФМ1	данный лист	ФМ1 Фундамент монолитный	30		

Спецификация на фундамент монолитный ФМ1

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, ед.кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	данный лист	Болт 21 М30х800 ОЯГ2С-6 ГОСТ 243791-2012	4	5,66	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25 W8 F200	м3	4,81	
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25 W8 F200	м3	0,06	подливка
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В10	м3	0,53	подготовка

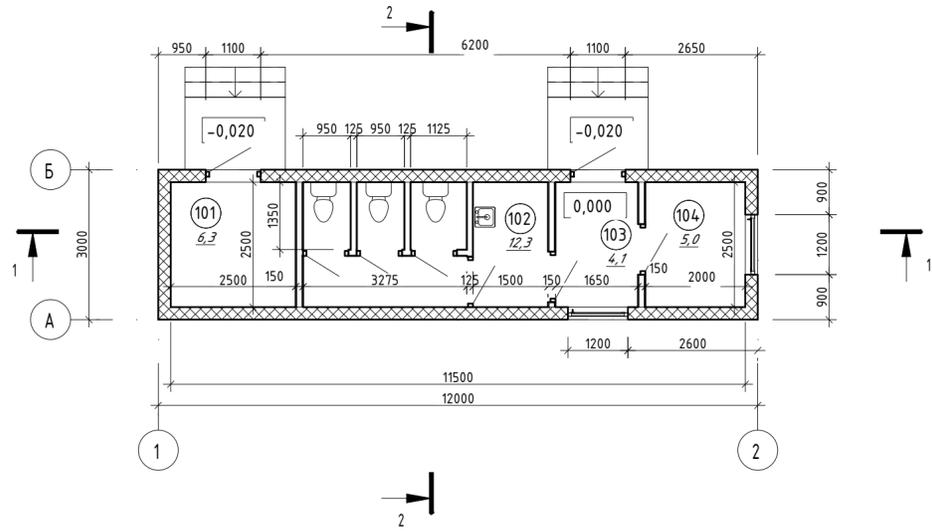
ФМ1 Фундамент монолитный



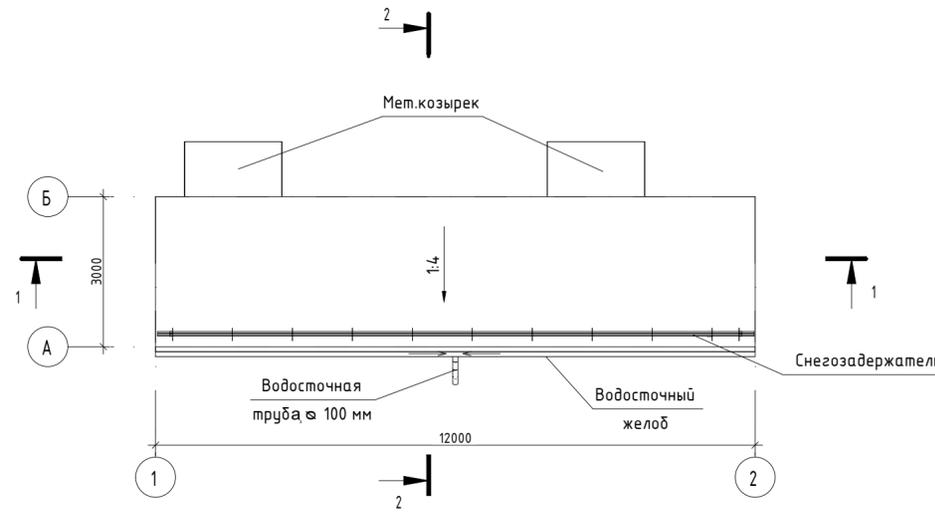
1. Маркировка разрезов и узлов дана только для данного листа.
2. Отметки в проекте даны относительные. За относительную отметку 0.000 взята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке +3.800 в системе отметок генерального плана.
3. Анкерные болты выгоняются из стали ОЯГ 2С-6 ГОСТ 19281-2014.
4. На каждый анкерный болт предусматривать дополнительную гайку и шайбу.
5. Проект предназначен для производства работ в летнее время. В период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха 5 эр.С и минимальной суточной температуре ниже 0 эр.С руководствоваться разделом 2.54. 2.62 СНиП 3.03.01-87.

2034-4816/2-16-000-00-КР1.2.1					
Терминал сжиженного природного газа и стабильного газобого конденсата «Утренний» Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ					
Изм	Кол.ум.	Лист	ИЗМК	Подпись	Дата
Разраб		Иванова			12.2021
Проект		Королев			12.2021
Аук.авт		Людков			12.2021
И-номер		Сорокин			12.2021
Схема расположения фундаментов				Стр.	Лист
Фундаменты монолитные: Конструкция				п	6
ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ					

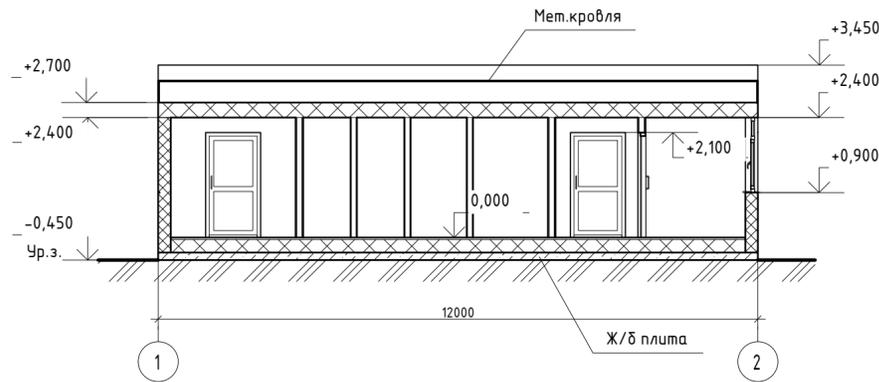
План на отм. 0,000



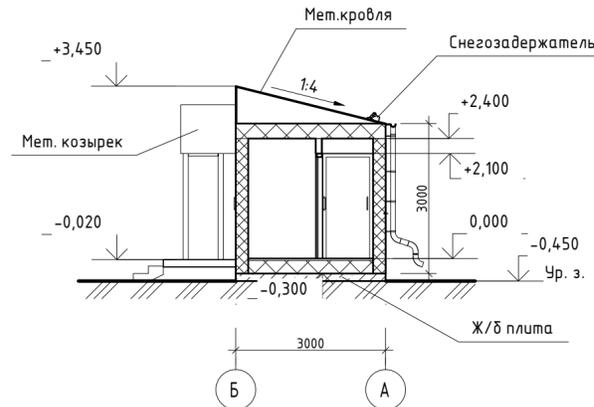
План кровли



Разрез 1-1



Разрез 2-2



Условные обозначения

- 3-х слойная металлическая сэндвич-панель
- перегородки из ГВЛБ

Послойные составы стен и перегородок

Наружные стены с отм. -0,300:
 -3-х слойная металлическая сэндвич-панель ПСБ250 "Терлант" - 250 мм

Внутренние перегородки по системе С362 Кнауф:
 -2 слоя ГВЛБ - 25 мм
 -минераловатные плиты ТЕХНОНИКОЛЬ "ТЕХНОАКУСТИК",
 вставленные в мет. каркас ПС 100x50 с шагом стоек 400 мм - 100 мм
 -2 слоя ГВЛБ - 25 мм

Внутренние перегородки в помещениях с влажным режимом по системе С361 Кнауф:
 -1 слой ГВЛБ - 12,5 мм
 -минераловатные плиты ТЕХНОНИКОЛЬ "ТЕХНОАКУСТИК",
 вставленные в мет. каркас ПС 100x50 с шагом стоек 400 мм - 100 мм
 -1 слой ГВЛБ - 12,5 мм

Тип кровли:
 -Кровельный профлист по мет. прогону

Перекрытие:
 -3-х слойная металлическая сэндвич-панель ПКБ300 "Терлант" - 300 мм

Перекрытие в помещении 104:
 -3-х слойная металлическая сэндвич-панель ПКБ300 "Терлант" - 300 мм
 -пароизоляционная пленка
 -минераловатные плиты ТЕХНОНИКОЛЬ "ТЕХНОАКУСТИК" - 20 мм

Экспликация помещений

№ пом	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помеще-ния
101	Помещение запаса воды	6,25	Д
102	Тамбур	12,25	
103	Санузел	4,13	
104	Комната обогрева	5,00	

Примечание:

1. Примененные в проекте материалы могут быть заменены на материалы другого производителя, имеющие аналогичные характеристики, подтвержденные сертификатами соответствия.
2. Здание блока обогрева выполняется из блок-контейнера. Наружные габариты контейнера - 3000 (ш) x 12000 (д) x 3000 (в).
3. Водосточные трубы, желоба и снегозадержатели цвет RAL. Обрамление окон, дверей, оконные и дверные переплеты цвет RAL. Металлические козырьки цвет RAL.

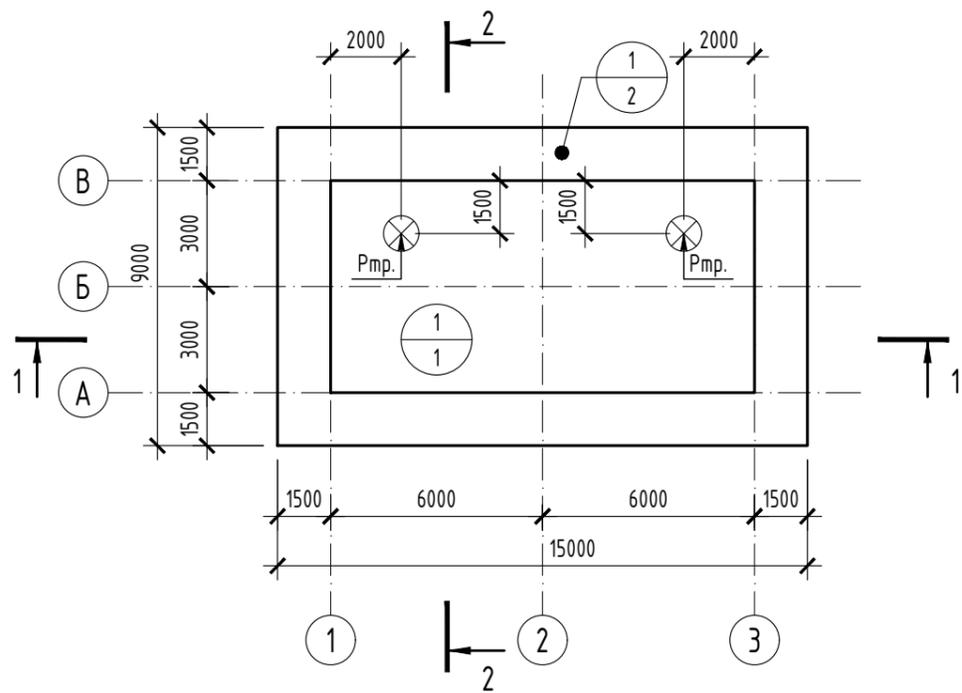
0,000=0,000

2034-4816/2-16-000-00-КР1.2.1

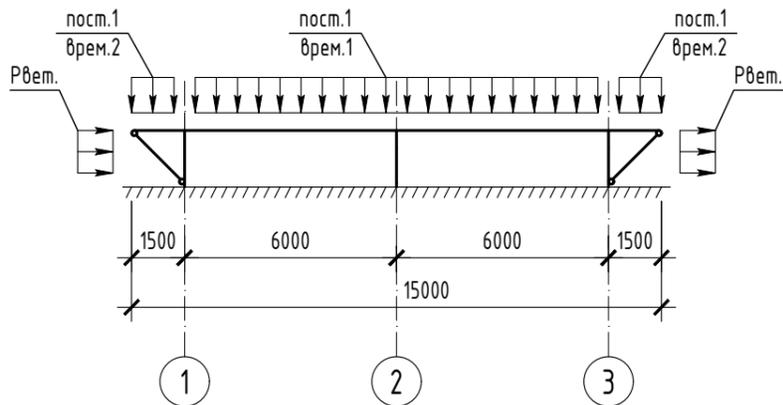
«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ»

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал				Мухина Л.А.	2021	Блок обогрева рабочих	П	7
Проверил				Познякова	2021			
Рук. отдела				Любимов	2021			
Н.контр.				Капустина	2021	План на отм. 0,000. План кровли. Разрезы 1-1, 2-2		

Схема приложения нагрузок на
отм. +1.600



1-1.
Расчетная схема



2-2.
Расчетная схема

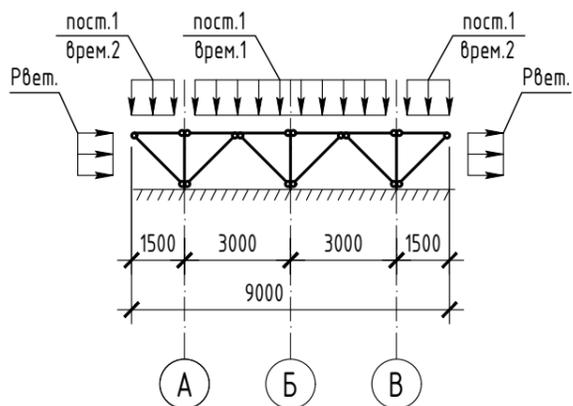


Таблица нагрузок

Наименование конструкции	Вид нагрузки	Обозначение	Наименование нагрузки	Ед. изм.	Норм. нагр.	Козф-и надежности по нагрузке	Расч. нагрузка	
Площадка на отм. +1.600	Пост.	1	С.В. металлических конструкций	кг/м3	7850	1,05	7850	
			Итого	кг/м3	7850	1,05	8243	
	Временные	1	Вес блок-модуля	кг	30000	1,05	31500	
			Снег IV район, $S_g=200$ кг/м2 (по СП 20.13330.2016)	кг/м2	200	1,4	280	
			Ветер V район, $S_g=60$ кг/м2 (по СП 20.13330.2016)	кг/м2	60	1,4	84	
			2	Снег IV район, $S_g=200$ кг/м2 (по СП 20.13330.2016)	кг/м2	200	1,4	280
				Ветер V район, $S_g=60$ кг/м2 (по СП 20.13330.2016)	кг/м2	60	1,4	84
				Вес настила	кг/м2	30	1,2	36
			Полезная нагрузка на площадки	кг/м2	150	1,2	180	
	Pmp.	Масса трансформатора	кг	2000	1,05	2100		
Все сооружение		Pвет.	Ветер V район, $S_g=60$ кг/м2 (по СП 20.13330.2016)	кг/м2	60	1,4	84	
			Коэффициент надежности по ответственности сооружения $K=1,0$					

1. Маркировка разрезов дана только для данного листа.

2034-4816/2-16-000-00-КР1.2.1						«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологическая насосная станция дизельного топлива и метанола	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сафронов				12.2021		П	8	
Провер.	Корешков				12.2021				
Рук.отг.	Любимов				12.2021				
Н.-контр	Сафронов				12.2021	Лист нагрузок.			

Инд. N подл.	358721
Подпись и дата	
Взаим. Инв. N	

Схема расположения стоек

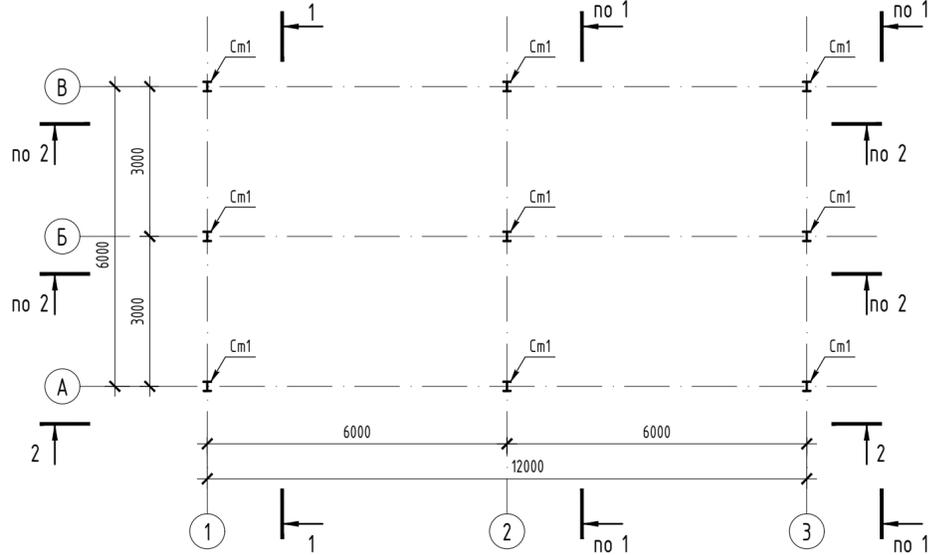


Схема расположения балок на отм. +1,600

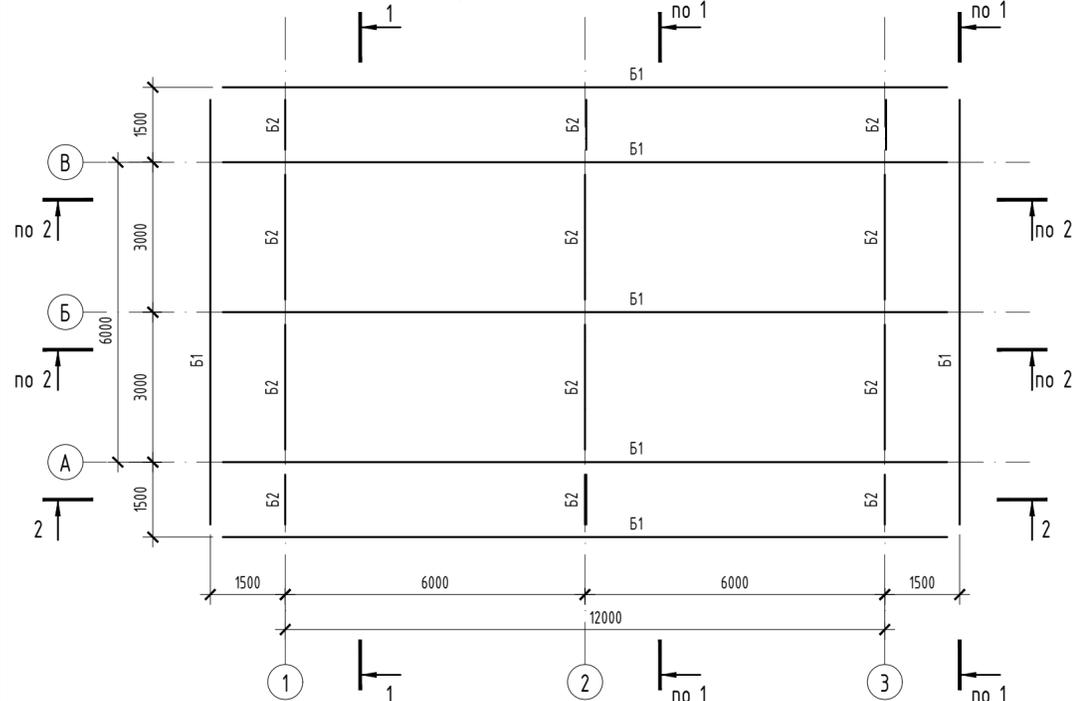


Схема расположения настила на отм. +1,600

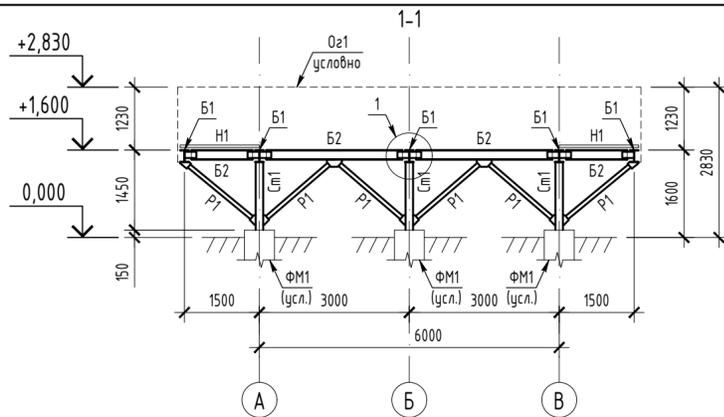
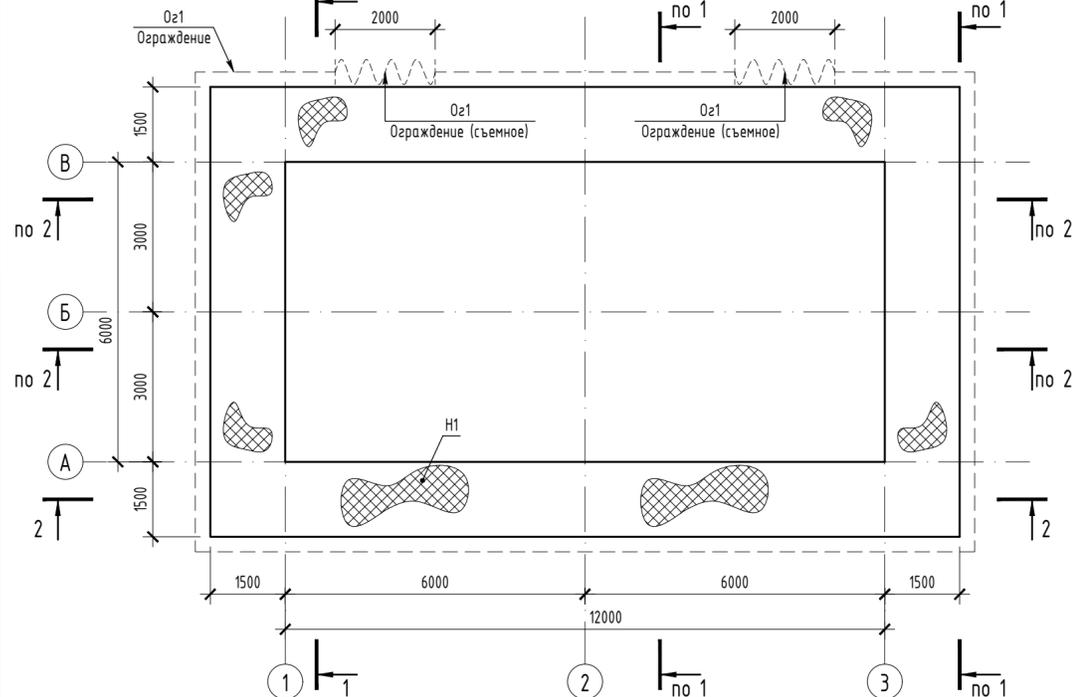
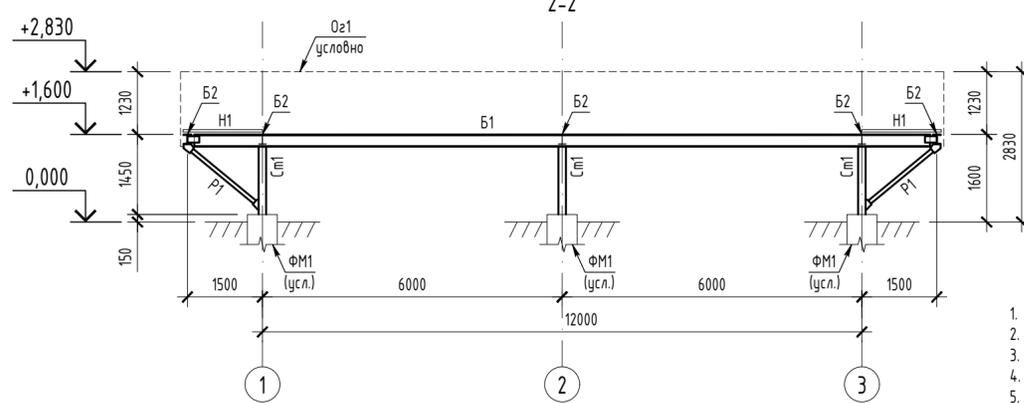
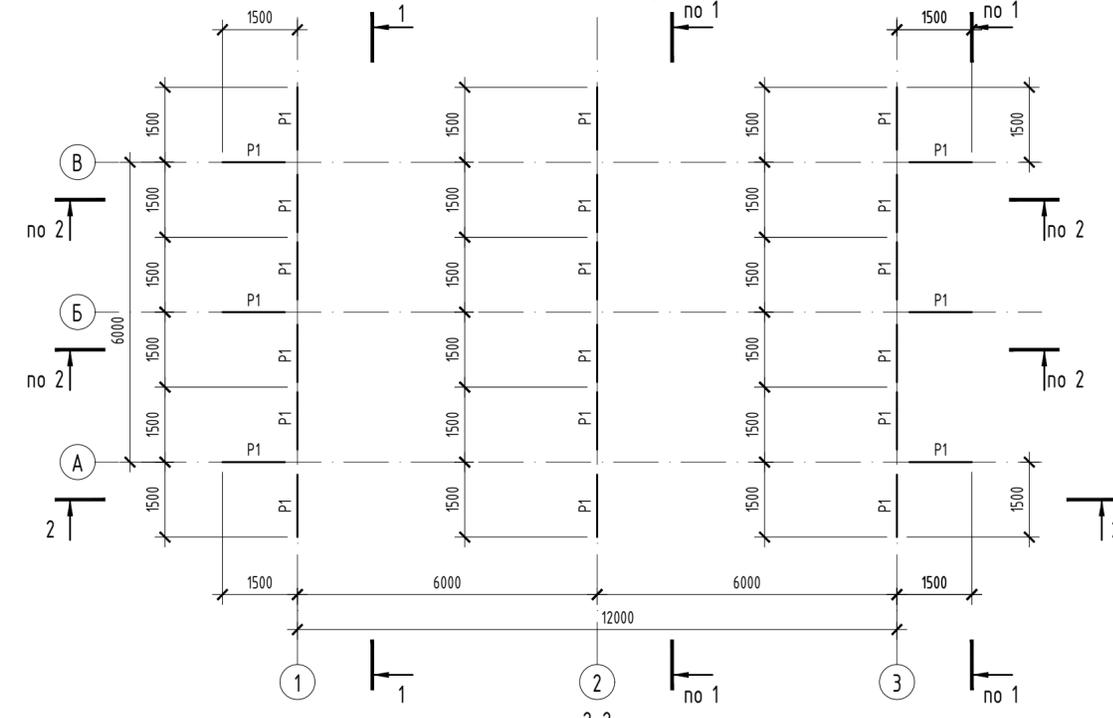
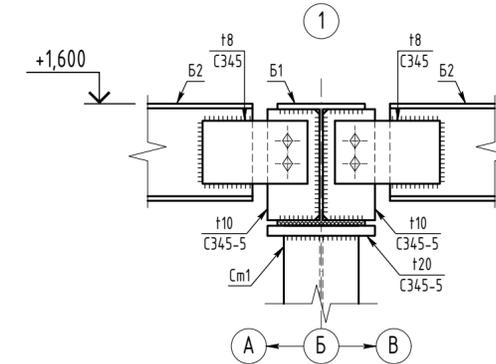


Схема расположения распорок



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилия для прикрепления			Группа конструкции	Наименование или марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	A, тс	N, тс	M, тс*м			
См1		-	20Ш1	-4,28	-16,44	-1,02	3	С345-5	
Б1		-	25Ш1	+3,56	+0,30	+1,02	2	С345-5	
Б2		-	20Ш1	+6,51	+1,69	+7,20	2	С345-5	
П1		-	Гн. □ 60х60х4	+1,18	+5,61	-	3	С345-5	
Оз1		1	Гн. □ 60х60х4	±0,05	±0,05	-	4	С345-5	Съемные участки см. на чертежах
		2	Гн. □ 40х40х4	±0,05	±0,05	-		С255	
		3	-150х4	-	-	-		С255	
Н1	-	-	Solid сварной настил SP 34*38/30*3, Zn	-	-	-	2	С345-5	



1. Маркировка узлов и разрезов дана только для данного листа.
2. Все отметки - относительные, кроме указанных.
3. Материалы для соединения стальных конструкций принимать по приложению Г СП 16.13330.2017.
4. Замкнутые профили герметизировать стальными пластинами t=4, кроме указанных.
5. Для пластин t20 принять группу качества проката - "Z25".
6. Все болты, кроме указанных М16.

Инв. N подл. 358721
 Подпись и дата
 Взаим. Инв. N

2034-4816/2-16-000-00-КР1.2.1			
«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	В док.
Разраб.	Сафронов	12.2021	12.2021
Провер.	Корешков	12.2021	12.2021
Рук.отг.	Любимов	12.2021	12.2021
Н.-контр	Сафронов	12.2021	12.2021
Технологическая насосная станция дизельного топлива и метанола			СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ
П			9
Схема расположения элементов. Разрезы 1-1, 2-2. Узел 1. Ведомость элементов.			АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕНМОРНИПРОЕКТ

Схема расположения баз жестких БЖ1

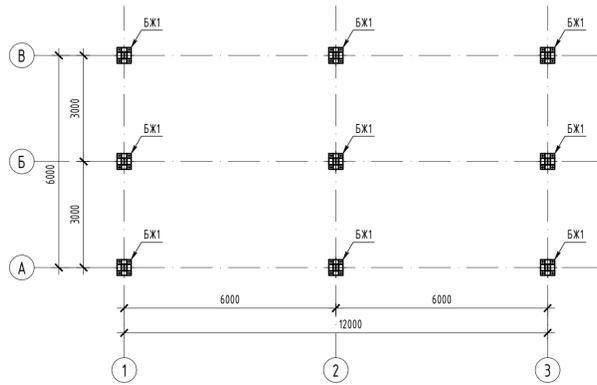
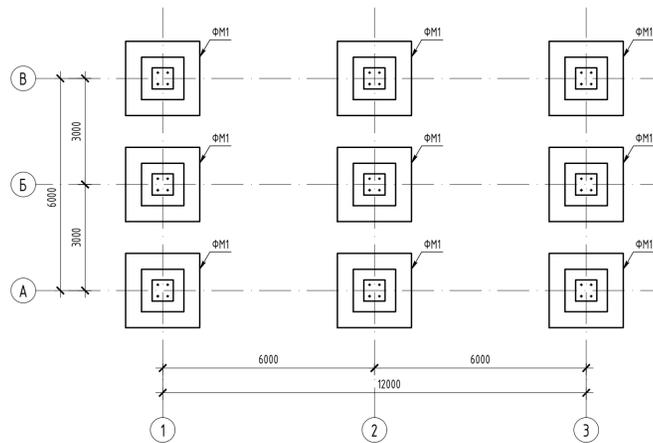


Схема расположения фундаментов монолитных ФМ1



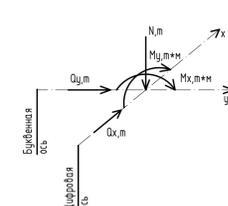
Спецификация на ФМ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		ФМ1. Фундамент монолитный	9 шт.		Расход дан на 1 фундамент
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В10	м3	0,44	подготовка
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25 W8 F200	м3	3,78	
	ГОСТ 6617-76	Битум БН 70/30	м2	19,06	в 2 слоя, расход дан на 1 слой

Расчетные нагрузки на фундаменты

Место расположения	Марка базы	Усилие	Нагрузка				Примечание
			Полт.	Полсвая	Снеговая	Ветровая	
			По X	По Y			
БЖ1		N, м	-0,83	-9,90	-5,26	±0,70	±0,28
		Mx, м*м	0,00	+0,35	+0,13	±0,50	±0,50
		Qy, м	±0,04	+1,51	+0,54	±0,01	±0,76
		Mу, м*м	±0,04	±0,05	+0,15	±0,30	±0,04
		Qx, м	±0,26	+0,41	±1,00	±1,28	±0,12

Схема нагрузок на фундаменты



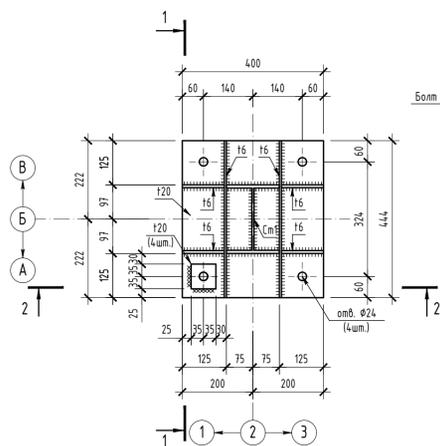
Показатели физико-механических свойств талых грунтов.

Наименование грунта	Геолог. индекс	Номер ИГЭ	Плотность, г/см3	Степ. плотн. несвязного показ-ль текуч. связанного грунта	Модуль деформации кГ/см2 (расчетный)	Расчетные					
						Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление, кГ/см2	Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление, кГ/см2		
Насыпной грунт	-	1	1,6	-	300	30	0	30	0	30	0
Песок пылеватый, серый, средней плотности, водонасыщенный, однородный	am 0 IV	2.2.1	1,94/1,96	0,36	181,4	26	0,16	24	0,15	23	0,14

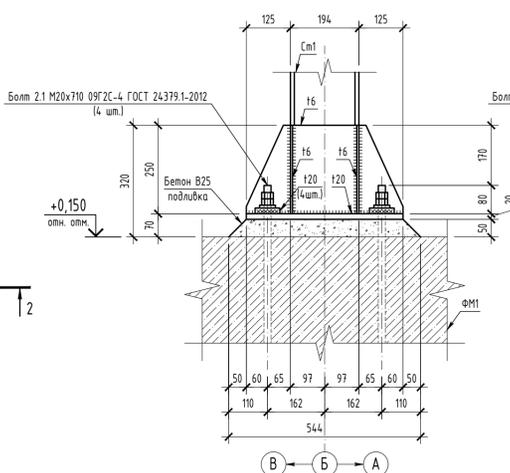
Показатели физико-механических свойств мерзлых грунтов.

Наименование грунта	Геолог. индекс	Номер ИГЭ	Плотность, г/см3	Степ. плотн. несвязного показ-ль текуч. связанного грунта	Модуль деформации кГ/см2 (расчетный)	Расчетные					
						Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление, кГ/см2	Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление, кГ/см2		
Песок мелкий, нельдистый, серый, криотекстура массивная, пластичномерзлый, в талом состоянии водонасыщенный	am 0 IV	1.11	1,87/1,83			Расчетное давление на мерзлые незаполненные грунты R под подошвой столбчатого фундамента, при температуре 2°C: R=1300kPa=132,5m/к2=13,25кГ/см2					

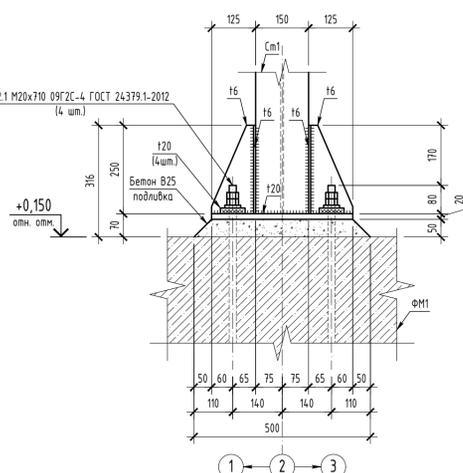
БЖ1. База жесткая. Конструкция



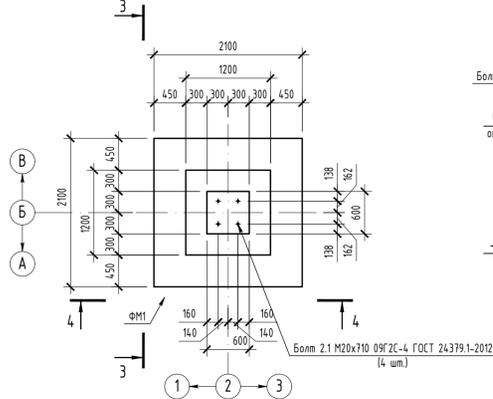
1-1. БЖ1. База жесткая



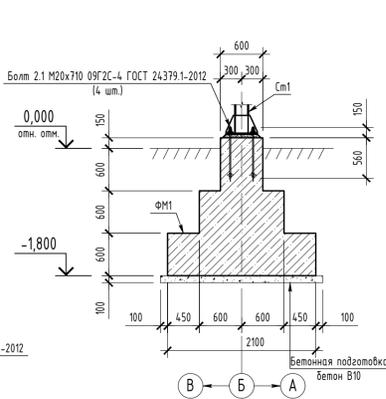
2-2. БЖ1. База жесткая



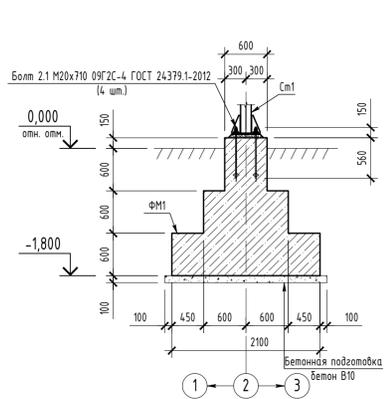
ФМ1. Фундамент монолитный. Опалубочные размеры



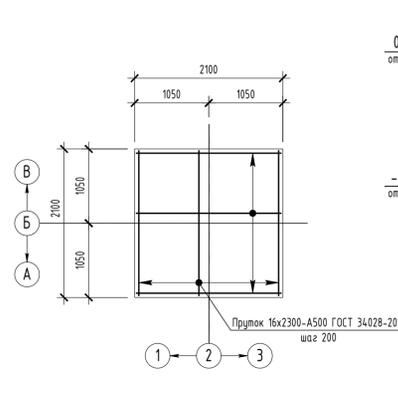
3-3. ФМ1. Опалубочные размеры



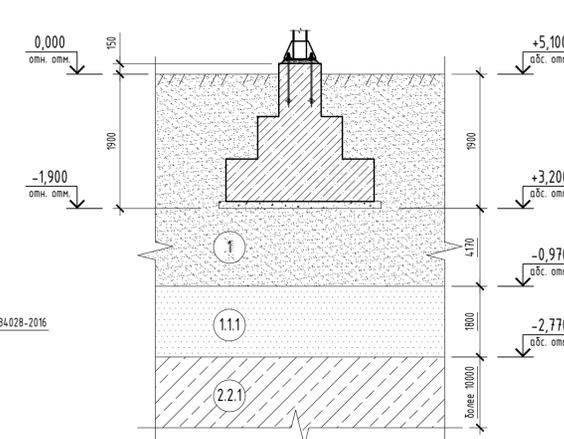
4-4. ФМ1. Опалубочные размеры



ФМ1. Фундамент монолитный. Армирование подошвы



Инженерно-геологический разрез по скв. П-76.



1. Маркировка разрезов дана только для данного листа.
2. За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка +5,100 (отметка планировки территории).
3. По всей площади ФМ1 выполнять обмазку битумом в 2 слоя (кроме площадки на отм. -0,150).
4. Расход битума БН 70/30 ГОСТ 6617-76 дан на один слой.
5. Все отметки - относительные, кроме указанных.
6. Для пластин 120 принять группу качества проката - "225".

Изм.		Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2034-4816/2-16-000-00-КР1.2.1		
Разработчик: Сафранов							«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ»		
Проверщик: Корешков							Технологическая насосная станция дизельного топлива и метана		
Руководитель: Любимов							СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ		
Н.-контр: Сафранов							П 10		
Инженерно-геологический разрез.							АКЦИОНЕРНО ОБЩЕСТВО «ЛЕНМОРНИПРОЕКТ»		

Схема расположения площадки мойки бонов

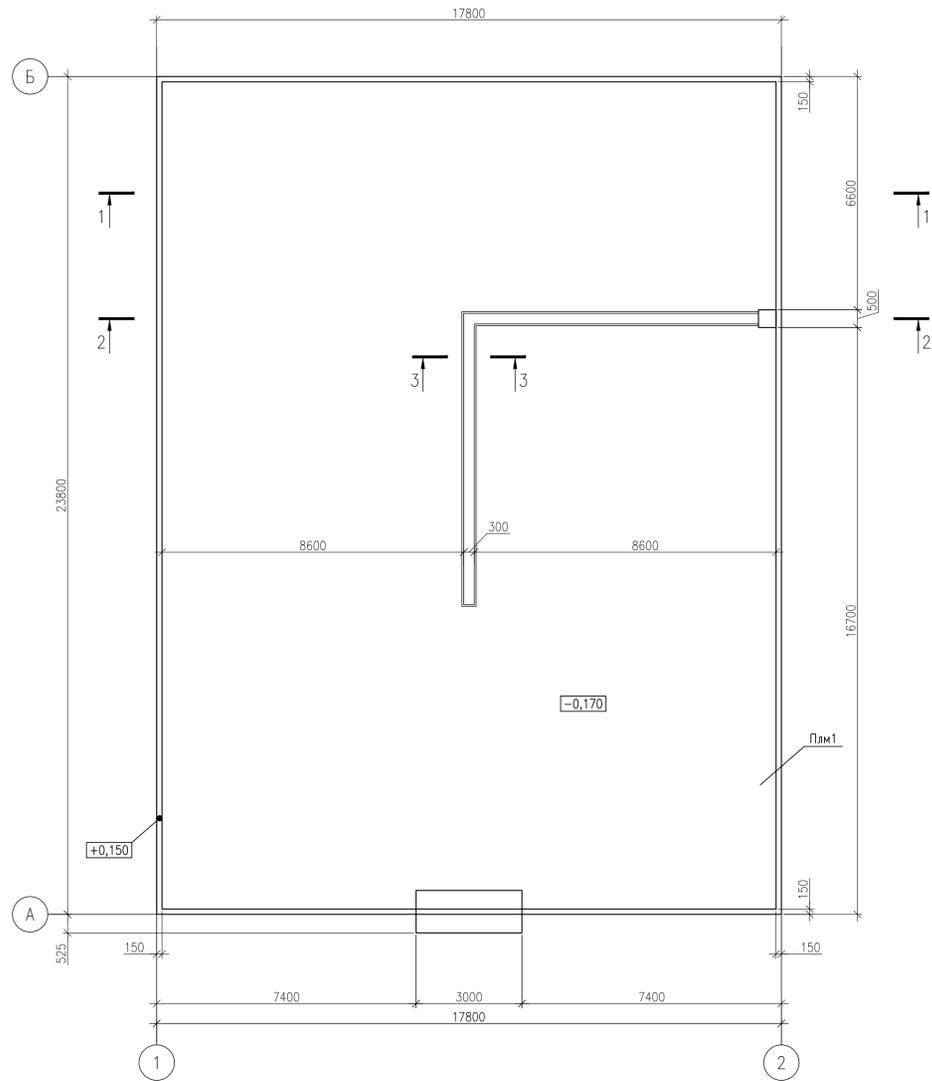
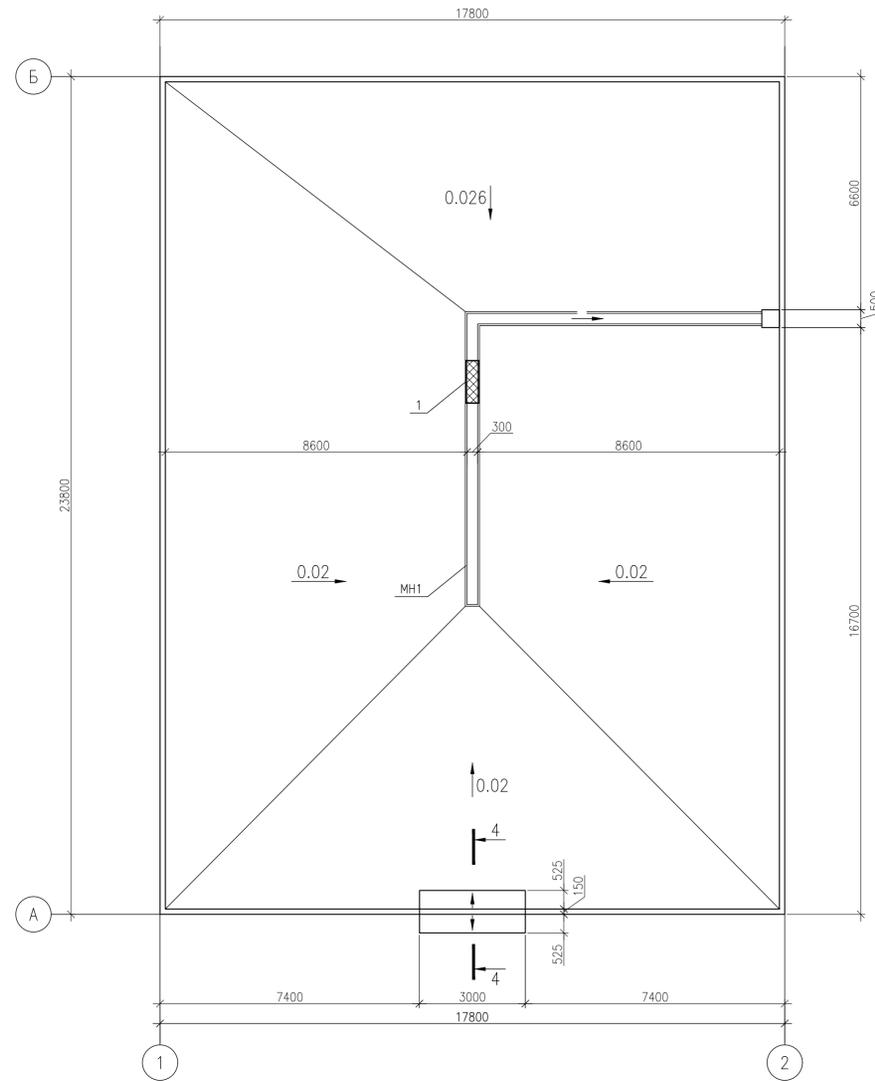


Схема устройства уклонов



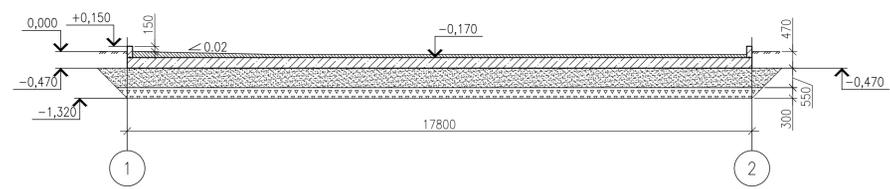
Спецификация к схеме расположения элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Монолитные изделия					
Плм1		Плита монолитная Плм1	1		
Материалы					
	ГОСТ 26633-91	Бетон В25 W8 F200, м ³	57		устройство уклона
	ТУ 2294-001-51088901-02	Урелен (1.1кг/м ²), кг	460		
	ГОСТ 8736-93	Песок крупнозернистый, м ³	260		подготовка
	ГОСТ 8267-93	Щебень, м ³	135		
	ТУ 5774-003-45940433-99	Мембрана Тегонд "НР", м ²	430		

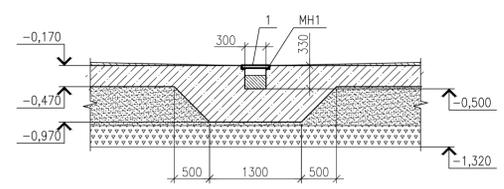
Спецификация на Плм1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Материалы					
	ГОСТ 26633-91	Бетон В25 W8 F200, м ³	144.8		
	ТУ 5775-001-76278057-2005	Гидропрокладка "Барьер" 19x25, м.п.	83		
Стальные изделия					
1	ТУ 5262-001-39439628-2006	Настил В380 SP 34x38/40x4 Zn, м ²	6.8	48.00	Фирма "Solid"
Закладные изделия					
МН1	серия 1.400-15.81.550-05	МН554, п.м.	34	4.20	

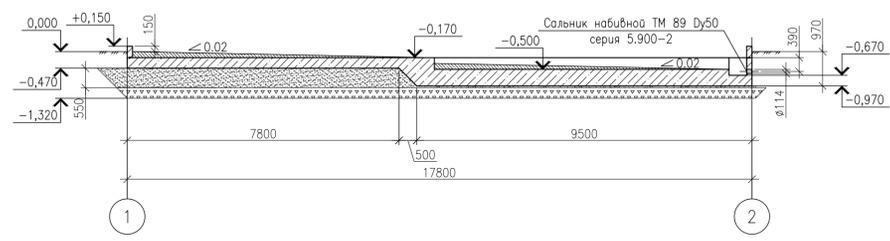
1-1



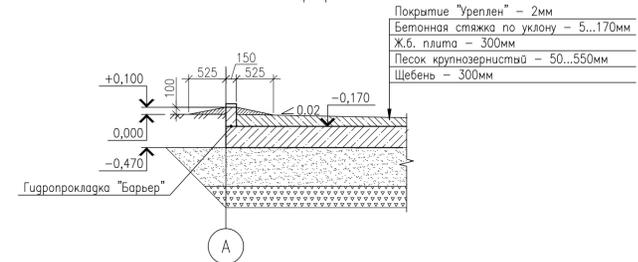
3-3



2-2



4-4



- Покрyтие "Урелен" - 2мм
- Бетонная стяжка по уклону - 5...170мм
- Ж.б. плита - 300мм
- Песок крупнозернистый - 50...550мм
- Щебень - 300мм

1. Отметки в проекте даны относительные. За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка +3.500.
2. Армирование монолитных конструкций: #12A500C шаг 200мм, расход 110кг/м³.
3. Поверхности плиты, прямки и канала обработать защитным составом "Урелен" в соответствии с техническим регламентом фирмы-производителя.
4. Щебеночную подушку выполнять с расклиновкой верхнего слоя щебеночным отсеком.
5. Шнур "Барьер" укладывать на очищенную сухую поверхность. Стыковать шнур встык. Не допускать намачивания шнура до бетонирования.
6. Проект предназначен для производства работ в летнее время. В период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5° С и минимальной суточной температуре ниже 0° С руководствоваться разделом 2.54...2.62 СНиП 3.03.01-87.
7. Покрyтие территории порта см. чертежи ГП.
8. В канале устроить уклон 0.02 к прямке.

				2034-4816/2-16-000-00-КР1.2.1		
				«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Угледный грузовой причал Геофизического НГКМ»		
Изм.	Коп.ч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ П 11
Разр.	Савранов				12.2021	
Провер.	Корешков				12.2021	
Рук.отг.	Любимов				12.2021	Боновая площадка
Н.-контр.	Савранов				12.2021	

Инф. N подл. 358721