



Общество с ограниченной ответственностью
«Терра-Юг»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ПАРКОВ РЕЗЕРВУАРНЫХ
(ПРОМЫСЛОВОГО) И (ПРОМЫСЛОВОГО
КОНДЕНСАТНОГО) МЕССОЯХСКОГО ЦЕХА
(ПРОМЫСЛА)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ 10.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ
СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЙ ОСНАЩЕННО-
СТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИБО-
РАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
РЕСУРСОВ**

400/2021-ЭЭ

ТОМ 10.1

Изм	№ докум	Подп.	Дата



Общество с ограниченной ответственностью
«Терра-Юг»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ПАРКОВ РЕЗЕРВУАРНЫХ
(ПРОМЫСЛОВОГО) И (ПРОМЫСЛОВОГО
КОНДЕНСАТНОГО) МЕССОЯХСКОГО ЦЕХА
(ПРОМЫСЛА)**

Экз. №

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ 10.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ
СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЙ ОСНАЩЕННО-
СТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИБО-
РАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
РЕСУРСОВ**

400/2021-ЭЭ

ТОМ 10.1

Изм	№ докум	Подп.	Дата

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



А.В. БЛОХИН

О.В. БОНДАРЬ

2022

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Номер листа по сквозной нумерации	Примечание
400/2021-ЭЭ-С	Содержание тома	2-2	
400/2021-ЭЭ.ТЧ	Текстовая часть	3-27	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	400/2021-ЭЭ-С						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата			
			Разработал	Гоева		<i>Гоева</i>	09.02	П	1	1	
			проверил	Надбережная		<i>Надбережная</i>	09.02				
			Н. контр.	Потапов		<i>Потапов</i>	09.02	ООО «Терра-Юг» г. Краснодар, 2023 г.			
			ГИП	Бондарь		<i>Бондарь</i>	09.02				

1 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности

Настоящий раздел «Реконструкция парков резервуарных (промышленного) и (промышленного конденсатного) Мессояхского цеха (промысла)» выполнен в соответствии с требованиями:

- Градостроительного кодекса Российской Федерации;
- Федерального закона от 28.11.2011г. №337-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федерального закона от 30.12.2009г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- национальными стандартами и сводами правил, в результате применения, которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Эксплуатация зданий, сооружений и инженерных сетей должна осуществляться в соответствии с их назначением, требованиями технических регламентов, проектной документацией, нормативных правовых актов Российской Федерации, нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации.

1.1 Существующее положение

На площадке УКПГиГК функционирует комплекс технологических зданий и сооружений, обеспечивающих сбор и обработку природного газа и газового конденсата.

По функциональному назначению объект является приемно-расходным, по транспортным связям – трубопроводным, по номенклатуре хранимых продуктов – легковоспламеняющиеся продукты.

Режим работы объекта по приему, хранению и отгрузке продукта – круглосу-

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			400/2021-ЭЭ.ТЧ						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

точный, круглогодичный.

По принадлежности к опасным производственным объектам – согласно Федеральному закону №116-ФЗ и свидетельству о регистрации А70-00017 – относится:

- парк резервуарный промышленный конденсатный относится к опасным производственным объектам, класс опасности – III (увеличение объемов хранения не влияет на принятый класс опасности ОПО рег. номер А70-00017-0050). Разработка Декларации промышленной безопасности не требуется.
- парк резервуарный промышленный конденсатный относится к опасным производственным объектам, класс опасности – III (увеличение объемов хранения не влияет на принятый класс опасности ОПО рег. номер А70-00017-0015). Разработка Декларации промышленной безопасности не требуется.

1.2 Проектные решения

Проектом предусмотрены решения по строительству следующих зданий и сооружений:

- Парк резервуарный (промышленный) (поз. 1);
- РВС-1000 для ВМЖ/ГК (2 шт.) (поз. 1.1-2);
- Емкость буферная (2шт.) (поз. 4.1-2);
- Резервуар противопожарного запаса воды $V=1000\text{м}^3$ (2шт.) (поз. 5.1-2);
- Насосная станция противопожарного водоснабжения (поз. 6);
- Укрытие для задвижек (поз. 7);
- Установка рекуперации паров (УРП) (поз. 8);
- Прожекторная мачта (11 шт.) (поз. 9.1-11);
- Электрощитовая (поз. 10);
- Молниеотвод (поз. 12).
- РВС-1000 для метанола (2 шт.) (поз. 1.3-4).
- РВС-5000 для ГК/метанола (поз. 3.4);
- Емкость буферная (поз. 4.3).
- Технологическая насосная (поз. 11).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					400/2021-ЭЭ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№док		Подп.

Позиции указаны в соответствии с разделом 400/2021-ПЗУ.

Проектом предусматриваются мероприятия по термостабилизации грунтов оснований, проектируемых зданий и сооружений в специальном разделе ТСГ.

2 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности

2.1 Показатели удельных величин расхода энергетических ресурсов производства

Таблица 1

№п/п	Наименование	Количество	Примечание
1.	Расход электроэнергии	2128 МВт.ч/год	Проектируемые
2.	Годовой расход дождевых вод.	630,00 м3/год	Проектируемые
3.	Суммарные тепловые нагрузки	537,48 Гкал/год	Проектируемые

2.2 Требования к решениям, влияющим на энергетическую эффективность

2.2.1 Технология производства

При проектировании объекта были учтены основные требования к технологическим решениям, влияющим на энергетическую эффективность как отдельных зданий, так и объекта в целом, а именно:

- оптимизация технологического процесса (технологической схемы) с учетом обеспечения выполнения технологического процесса с минимально необходимым количеством энергопотребляющего оборудования;

- выбор типа оборудования, исходя из условий работы с учетом требований технологического процесса и минимальным потреблением энергоресурсов;

- выбор типов насосных агрегатов и их количество определены по производительности, необходимому напору и условиям работы в рабочей зоне с максимальным КПД с учетом наименьшего потребления электроэнергии;

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

						400/2021-ЭЭ.ТЧ	Лист
							4
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

- выбор электроприводов запорной арматуры с учетом необходимого времени закрытия-открытия (не более 120 сек.);
- размеры производственных помещений с технологическим оборудованием назначены с учетом размещения оборудования и обеспечения минимально допустимых расстояний, обеспечивающих обслуживание устанавливаемого оборудования и соблюдение санитарно-гигиенических требований к производственным помещениям.

2.2.2 Архитектурно-конструктивные решения

При разработке архитектурно-строительных и конструктивных решений были предусмотрены следующие мероприятия:

- размеры зданий и сооружений соответствуют минимальным нормативно-допустимым, обеспечивающим установку и эксплуатацию технологического оборудования, и соблюдение санитарно-гигиенических условий для обслуживающего персонала, требований промышленной безопасности и противопожарных требований;
- назначение минимального количества входов исходя из условий обеспечения безопасной эвакуации персонала;
- применение окон с повышенными теплозащитными характеристиками для уменьшения теплопотерь и теплопоступлений через остекленные проемы здания;
- заполнение зазоров в местах примыкания окон к конструкциям наружных стен предусмотрено синтетическими вспенивающимися материалами (огнезащитной пеной);
- оснащение притворов окон атмосферостойкими уплотнительными прокладками;
- утепление цокольной части здания, контактирующей с грунтом;
- утепление входных проемов и установка дверных доводчиков на входах

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					400/2021-ЭЭ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док		Подп.

в здание;

Насосная станция противопожарного водоснабжения (поз.б)

Насосная станция противопожарного водоснабжения имеет следующие характеристики и идентифицируется по следующим признакам:

- Документацией не предусмотрены места с постоянным пребыванием людей;
- Насосная станция противопожарного водоснабжения не относится к опасным производственным объектам;
- Уровень ответственности – нормальный (КС-2) (согласно Идентификационных сведений об объекте и ФЗ N384 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений");
- Коэффициент надежности по ответственности u_p – 1.0;
- Степень огнестойкости здания – II;
- Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.1;
- Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – В;
- Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0;

Внешний и внутренний вид проектируемого здания обусловлен функциональными особенностями, в соответствии с техническим заданием на разработку проектной документации, требованиями действующих нормативных документов и в соответствии с требованиями Заказчика.

Насосная станция противопожарного водоснабжения расположена на территории реконструируемых парков резервуарных (промышленного) и (промышленного конденсатного) Мессояхского цеха (промысла)». Насосная станция представляет собой сооружение заводской готовности, предназначенное для размещения оборудования.

Здание насосной противопожарного водоснабжения состоит из блок-контейнеров с габаритными размерами 6.0х6.0м, которое поставляется в комплекте с электротехническим оборудованием и внутренними инженерными системами, отечественного производителя.

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

						400/2021-ЭЭ.ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Конструкции здания состоят из металлического каркаса с ограждающими конструкциями из трехслойных заводских сэндвич панелей с негорючим утеплителем общей толщиной 150 мм. Кровля предусмотрена двускатная из профлиста по металлическому каркасу с устройством системы водоотвода и снегозадерживающих устройств. Теплоизоляция кровли – утеплитель с гидро- и пароизоляционной мембраной, уложенная по обрешетке из гнутых сварных профилей. Конструкции потолка – подшивка из ламинированных ДСП, по обрешетке из гнутых стальных профилей.

Фундаментом насосной противопожарного водоснабжения являются плиты железобетонные предварительно напряженные для аэродромных покрытий по ГОСТ 25912-2015 толщиной 140 мм.

Конструкции полов насосной станции представляют собой несущий сварной металлический каркас из прокатного швеллера ГОСТ 8240-97 по периметру панели и поперечных балок из гнутого швеллера.

Снизу по поперечным балкам выполнена продольная обрешетка из бруса 50x50мм. Нижняя сторона панели (наружная) зашивается стальным оцинкованным листом, верхняя зашивка (внутренняя, пол 1-го этажа) выполнена многослойной: лист фанеры толщиной 15мм, плиты ЦСП толщиной 16мм, устойчивые к поражению грибком и плесени. По ЦСП устраивается чистовое покрытие пола.

Пространство между обшивками заполнено минераловатным негорючим утеплителем, для предотвращения попадания влаги, утеплитель с обеих сторон укрыт гидро-пароизоляционным материалом. Покрытие полов – рифленая сталь толщиной 5 мм.

К несущим элементам здания, участвующим в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости при пожаре относятся: несущий металлокаркас конструкций стен и покрытия кровли из холоднодеформированных элементов.

Пределы огнестойкости конструкций здания для II степени огнестойкости, приняты не менее величин, указанных в таблице.

Строительные элементы и конструкции

Фактический предел огнестойкости в минутах

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	400/2021-ЭЭ.ТЧ						Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	7

Несущий металлокаркас конструкций стен и покрытия кровли из холоднодеформированных элементов

R90

Ненесущие конструкции стен из трехслойных заводских сэндвич-панелей

E15

Стальные конструкции в составе несущих элементов здания II степени огнестойкости, имеющих приведенную толщину металла менее 5,8 мм предусмотрено обеспечить конструктивной защитой. Конечное решение по применению конкретного вида огнезащитного покрытия будет определено на стадии рабочей документации в отдельном проекте - «Проект огнезащиты». Огнезащитная обработка проводится лицензированной организацией, которая принимает соответствующую схему покрытия, обеспечивающую требуемую огнестойкость.

Двери наружные – металлические утепленные двустворчатые, с негорючим утеплителем, уплотнителями в притворах и доводчиками.

Планировочные решения при проектировании внутренней среды насосной противопожарного водоснабжения продиктованы эксплуатационными характеристиками, и соответствуют минимальным нормативно-допустимым, обеспечивающим установку и эксплуатацию электротехнического оборудования, и соблюдение санитарно-гигиенических условий для обслуживающего персонала, требований промышленной безопасности и противопожарных требований.

Помещения насосной составляют следующие основные функциональные группы:

- Технологическое помещение – 32.40 м²;

Состав помещений и их площадь определялись в соответствии с расчетными нормативами.

Укрытие для задвижек (поз. 7)

Укрытие для задвижек имеет следующие характеристики и идентифицируется по следующим признакам:

- Документацией не предусмотрены места с постоянным пребыванием людей;

- Укрытие для задвижек не относится к опасным производственным объек-

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	400/2021-ЭЭ.ТЧ	Лист
							8
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

там;

- Уровень ответственности – нормальный (КС-2) (согласно Идентификационных сведений об объекте и ФЗ N384 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений");

- Коэффициент надежности по ответственности u_p – 1.0;
- Степень огнестойкости здания – II;
- Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.1;
- Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – Д;
- Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0;

Внешний и внутренний вид проектируемого здания обусловлен функциональными особенностями, в соответствии с техническим заданием на разработку проектной документации, требованиями действующих нормативных документов и в соответствии с требованиями Заказчика.

Укрытие для задвижек расположено на территории реконструируемых парков резервуарных (промыслового) и (промыслового конденсатного) Мессояхского цеха (промысла)». Укрытие для задвижек представляет собой сооружение заводской готовности, предназначенное для размещения оборудования.

Здание укрытия для задвижек представляет собой блок-контейнер с габаритными размерами 3.0х3.0м, которое поставляется в полной заводской готовности.

Конструкции здания состоят из металлического каркаса с ограждающими конструкциями из трехслойных заводских сэндвич панелей с негорючим утеплителем общей толщиной 150 мм. Кровля предусмотрена двускатная из профлиста по металлическому каркасу с устройством системы водоотвода и снегозадерживающих устройств. Теплоизоляция кровли – утеплитель с гидро- и пароизоляционной мембраной, уложенная по обрешетке из гнутых сварных профилей. Конструкции потолка – подшивка из ламинированных ДСП, по обрешетке из гнутых стальных профилей.

Фундаментом укрытия для задвижек являются плиты железобетонные предварительно напряженные для аэродромных покрытий по ГОСТ 25912-2015 толщиной 140 мм.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					400/2021-ЭЭ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№док		Подп.

Конструкции полов укрытия для задвижек представляют собой несущий сварной металлический каркас из прокатного швеллера ГОСТ 8240-97 по периметру панели и поперечных балок из гнутого швеллера.

Снизу по поперечным балкам выполнена продольная обрешетка из бруса 50x50мм. Нижняя сторона панели (наружная) зашивается стальным оцинкованным листом, верхняя зашивка (внутренняя, пол 1-го этажа) выполнена многослойной: лист фанеры толщиной 15мм, плиты ЦСП толщиной 16мм, устойчивые к поражению грибком и плесени. По ЦСП устраивается чистовое покрытие пола.

Пространство между обшивками заполнено минераловатным негорючим утеплителем, для предотвращения попадания влаги, утеплитель с обеих сторон укрыт гидро-пароизоляционным материалом. Покрытие полов – рифленая сталь толщиной 5 мм.

К несущим элементам здания, участвующим в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости при пожаре относятся: несущий металлокаркас конструкций стен и покрытия кровли из холоднодеформированных элементов.

Пределы огнестойкости конструкций здания для II степени огнестойкости, приняты не менее величин, указанных в таблице.

Строительные элементы и конструкции	Фактический предел огнестойкости в минутах
Несущий металлокаркас конструкций стен и покрытия кровли из холоднодеформированных элементов	R90
Ненесущие конструкции стен из трехслойных заводских сэндвич-панелей	E15

Стальные конструкции в составе несущих элементов здания II степени огнестойкости, имеющих приведенную толщину металла менее 5,8 мм предусмотрено обеспечить конструктивной защитой. Конечное решение по применению конкретного вида огнезащитного покрытия будет определено на стадии рабочей документации в отдельном проекте - «Проект огнезащиты». Огнезащитная обработка проводится лицензированной организацией, которая принимает соответствующую

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

400/2021-ЭЭ.ТЧ

Лист

10

схему покрытия, обеспечивающую требуемую огнестойкость.

Двери наружные – металлические утепленные одностворчатые, с негорючим утеплителем, уплотнителями в притворах и доводчиками.

Планировочные решения при проектировании внутренней среды укрытия для задвижек продиктованы эксплуатационными характеристиками, и соответствуют минимальным нормативно-допустимым, обеспечивающим установку и эксплуатацию электротехнического оборудования, и соблюдение санитарно-гигиенических условий для обслуживающего персонала, требований промышленной безопасности и противопожарных требований.

Помещения здания составляют следующие основные функциональные группы:

- Помещение укрытия задвижек – 7.3 м²;

Состав помещений и их площадь определялись в соответствии с расчетными нормативами.

Электрощитовая (поз. 10)

Блочно-модульная электрощитовая имеет следующие характеристики и идентифицируется по следующим признакам:

- По назначению здание электрощитовой относится к промышленным зданиям и подразделяется на производственное.
- Места с постоянным пребыванием людей документацией не предусмотрены;
- Уровень ответственности – нормальный (КС-2) (согласно Идентификационных сведений об объекте и ФЗ N384 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений");
- Коэффициент надежности по ответственности u_p – 1.0;
- Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – В;
- Степень огнестойкости здания – II;
- Класс конструктивной пожарной опасности – С0;
- Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			400/2021-ЭЭ.ТЧ						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Внешний и внутренний вид проектируемой блочно-модульной электрощитовой обусловлен функциональными особенностями, в соответствии с техническим заданием на разработку проектной документации, требованиями действующих нормативных документов и в соответствии с требованиями Заказчика.

Блочно-модульная электрощитовая расположена на территории реконструируемых парков резервуарных (промыслового) и (промыслового конденсатного) Мессояхского цеха (промысла)». Электрощитовая представляет собой блок-бокс заводской готовности, в котором устанавливается электротехническое оборудование.

Электрощитовая – модульное здание, состоящие из 3-х блок-боксов с общим габаритным размером в плане 10.56x6.0 м. Блок-боксы имеют общую скатную кровлю.

Вводы/выводы в электрощитовой выполняются кабелем через конструкции стен по подходящей к блок-боксу кабельной эстакаде.

Каждый отсек имеет отдельный вход с утеплёнными дверьми, на которые установлены замки и ручки. Двери поворачиваются на угол не менее 110°.

Конструкция модуля представляет собой сварной каркас, выполненный из специальных гнутых профилей. Наружная обшивка модуля выполнена сэндвич-панелями. Настил пола выполнен из рифлёной стали толщиной 5 мм, дно модуля обшито гладким стальным листом толщиной 1,5 мм.

Сэндвич-панели состоят из слоя минеральной ваты и двух внешних слоев оцинкованного стального листа с полимерным покрытием. Минеральная вата изготовлена из эффективного негигроскопичного теплоизоляционного материала. Класс пожарной опасности всех строительных конструкций электрощитовой – К0.

К несущим элементам здания, участвующим в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости при пожаре относятся: несущий металлокаркас конструкций стен и покрытия кровли из холоднодеформированных элементов.

Пределы огнестойкости конструкций здания для II степени огнестойкости, приняты не менее величин, указанных в таблице.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					400/2021-ЭЭ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№док		Подп.

Строительные элементы и конструкции	Фактический предел огнестойкости в минутах
Несущий металлокаркас конструкций стен и покрытия кровли из холоднодеформированных элементов	R90
Ненесущие конструкции стен из трехслойных заводских сэндвич-панелей	E15

Стальные конструкции в составе несущих элементов здания II степени огнестойкости, имеющих приведенную толщину металла менее 5,8 мм предусмотрено обеспечить конструктивной защитой. Конечное решение по применению конкретного вида огнезащитного покрытия будет определено на стадии рабочей документации в отдельном проекте - «Проект огнезащиты». Огнезащитная обработка проводится лицензированной организацией, которая принимает соответствующую схему покрытия, обеспечивающую требуемую огнестойкость.

Фундаментом электрощитовой являются плиты железобетонные предварительно напряженные для аэродромных покрытий по ГОСТ 25912-2015 толщиной 140 мм. Блочно-модульную электрощитовую составляют следующие основные функциональные группы:

- Помещение РУ-0,4 кВ - 12.54 м²;
- Помещение шкафов управления насосных агрегатов – 12.54 м²;
- Помещение АСУТП- 12.54 м².

Технологическая насосная (поз. 11)

Технологическая насосная имеет следующие характеристики и идентифицируется по следующим признакам:

- Документацией не предусмотрены места с постоянным пребыванием людей;
- Относится к опасным производственным объектам;
- Уровень ответственности – нормальный (КС-2) (согласно Идентификационных сведений об объекте и ФЗ N384 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений");

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					400/2021-ЭЭ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№док		Подп.

- Коэффициент надежности по ответственности u_p – 1.0;
- Степень огнестойкости здания – II;
- Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.1;
- Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – А;
- Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0;

Внешний и внутренний вид проектируемого здания обусловлен функциональными особенностями, в соответствии с техническим заданием на разработку проектной документации, требованиями действующих нормативных документов и в соответствии с требованиями Заказчика.

Технологическая насосная расположена на территории реконструируемых парков резервуарных (промыслового) и (промыслового конденсатного) Мессояхского цеха (промысла)». Технологическая насосная представляет собой сооружение заводской готовности, предназначенное для размещения оборудования.

Здание технологической насосной состоит из блок-контейнеров с габаритными размерами 10,0x18,0м, которое поставляется в комплекте с электротехническим оборудованием и внутренними инженерными системами, отечественного производителя.

Конструкции здания состоят из металлического каркаса с ограждающими конструкциями из трехслойных заводских сэндвич панелей с негорючим утеплителем общей толщиной 150 мм. Кровля предусмотрена двускатная из профлиста по металлическому каркасу с устройством системы водоотвода и снегозадерживающих устройств. Теплоизоляция кровли – утеплитель с гидро- и пароизоляционной мембраной, уложенная по обрешетке из гнутых сварных профилей. Конструкции потолка – подшивка из ламинированных ДСП, по обрешетке из гнутых стальных профилей.

Фундаментом технологической насосной являются плиты железобетонные предварительно напряженные для аэродромных покрытий по ГОСТ 25912-2015 толщиной 140 мм.

Конструкции полов насосной представляют собой несущий сварной металлический каркас из прокатного швеллера ГОСТ 8240-97 по периметру панели и

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	400/2021-ЭЭ.ТЧ	Лист
							14

поперечных балок из гнутого швеллера.

Снизу по поперечным балкам выполнена продольная обрешетка из бруса 50x50мм. Нижняя сторона панели (наружная) зашивается стальным оцинкованным листом, верхняя зашивка (внутренняя, пол 1-го этажа) выполнена многослойной: лист фанеры толщиной 15мм, плиты ЦСП толщиной 16мм, устойчивые к поражению грибком и плесени. По ЦСП устраивается чистовое покрытие пола.

Пространство между обшивками заполнено минераловатным негорючим утеплителем, для предотвращения попадания влаги, утеплитель с обеих сторон укрыт гидро-пароизоляционным материалом. Покрытие полов – рифленая сталь толщиной 5 мм.

К несущим элементам здания, участвующим в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости при пожаре относятся: несущий металлокаркас конструкций стен и покрытия кровли из холоднодеформированных элементов.

Пределы огнестойкости конструкций здания для II степени огнестойкости, приняты не менее величин, указанных в таблице.

Строительные элементы и конструкции	Фактический предел огнестойкости в минутах
Несущий металлокаркас конструкций стен и покрытия кровли из холоднодеформированных элементов	R90
Ненесущие конструкции стен из трехслойных заводских сэндвич-панелей	E15

Стальные конструкции в составе несущих элементов здания II степени огнестойкости, имеющих приведенную толщину металла менее 5,8 мм предусмотрено обеспечить конструктивной защитой. Конечное решение по применению конкретного вида огнезащитного покрытия будет определено на стадии рабочей документации в отдельном проекте - «Проект огнезащиты». Огнезащитная обработка проводится лицензированной организацией, которая принимает соответствующую схему покрытия, обеспечивающую требуемую огнестойкость.

Двери наружные – металлические утепленные двустворчатые, с негорючим

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.							Лист
			400/2021-ЭЭ.ТЧ						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата				

утеплителем, уплотнителями в притворах и доводчиками.

Планировочные решения при проектировании внутренней среды технологической насосной продиктованы эксплуатационными характеристиками, и соответствуют минимальным нормативно-допустимым, обеспечивающим установку и эксплуатацию электротехнического оборудования, и соблюдение санитарно-гигиенических условий для обслуживающего персонала, требований промышленной безопасности и противопожарных требований.

Помещения насосной составляют следующие основные функциональные группы:

- Технологическое помещение – 180 м²;

Состав помещений и их площадь определялись в соответствии с расчетными нормативами.

2.2.3 Инженерно-технические решения

Энегосбережение

В проекте были предусмотрены следующие мероприятия:

- использование светодиодных светильников;
- применение частотно-регулируемого электропривода для регулирования производительности насосов перекачки топлива;
- определение максимума нагрузок по времени суток;
- уменьшение потерь активной мощности и электроэнергии за счет выбора рационального состава работающего силового электрооборудования;
- эффективное использование систем вентиляции, электроосвещения, электроотопления;
- установка приборов учета в комплектной трансформаторной подстанции и на вводах в здания.

Водоснабжение и водоотведение

- При разработке систем водоснабжения и водоотведения предусмотрены следующие мероприятия:

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

400/2021-ЭЭ.ТЧ

Лист

16

- выбрана минимальная протяженность сети водоснабжения и канализации;
- расчетом определены оптимальные расходы водоснабжения и водоотведения, согласно нормативным документам, действующим на территории РФ;
- расчетом определены оптимальные диаметры трубопроводов для сети канализации.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

При разработке систем отопления, вентиляции, тепловых сетей и электрообогрева предусмотрены следующие мероприятия:

- автоматическое регулирование температуры в ИТП по наружному датчику температуры;
- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха в системах приточной вентиляции по датчику температуры после калорифера;
- применение теплоизоляционных материалов с низким коэффициентом теплопроводности;
- применение частотных регуляторов в системах вентиляции для уменьшения расходов потребляемой энергии и плавного регулирования;
- применение приборов учета тепловой энергии в ИТП;
- применение электрических нагревательных лент с саморегулирующимися матрицами.

Узлы коммерческого учета тепловой энергии предусматриваются в ИТП зданий.

3 Обоснование выбора технических решений, обеспечивающих требования энергетической эффективности и оснащенности приборами учета

3.1 Технология производства

Принципиальная технологическая схема предусматривает выполнение операций по приему, хранению, подготовке и выдаче водометанольной жидкости, метанола и газового конденсата.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					400/2021-ЭЭ.ТЧ	Лист
								17
			Изм.	Кол.	Лист	№док		Подп.

Технологическое оборудование и сеть технологических трубопроводов позволяет выполнять следующие технологические операции:

- Парк резервуарный (промысловый):

- прием и хранение ВМЖ, после блока дегазации и разделения с последующей подачей ВМЖ на установку УРМ;
- сбор и рекуперация паров, при хранении ВМЖ, с откачкой рекуперата в систему.

- Парк резервуарный (промысловый):

- прием и хранение регенерированного метанола после УРМ;
- прием и хранение метанола, принимаемого из резервуарного парка АО «НТГ» п. Тухард;
- сбор и рекуперация паров, при хранении ВМЖ, с откачкой рекуперата в систему.

- Парк резервуарный (промысловый конденсатный):

- прием и хранение газового конденсата, после блока дегазации и разделения скважинной жидкости (ВМЖ, ГК);
- прием и хранение метанола, принимаемого из резервуарного парка АО «НТГ» п. Тухард (при необходимости).
- сбор и рекуперация паров, при хранении газового конденсата, с откачкой рекуперата в систему.

- Блочно-модульной насосной заводского исполнения предназначена для:

- откачки метанола на промысла и СП-2;
- откачки газового конденсата в конденсатопровод Мессояха-Дудинка;
- перекачек хранимых продуктов (ВМЖ, метанол, газовый конденсат) между резервуарными парками;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					400/2021-ЭЭ.ТЧ	Лист
								18
			Изм.	Кол.	Лист	№ док		Подп.

– зачистки резервуаров от подтоварного остатка.

Проектом предусмотрена установка необходимого технологического оборудования с обвязкой технологическими трубопроводами, что позволяет выполнять все необходимые операции по приему и перекачке ВМЖ, метанола и газового конденсата.

Основными потребителями электроэнергии являются электронасосные агрегаты в блочно-модульной насосной, электроприводные задвижки, электроосвещение и другие электроприемники. Мощность каждого электроприемника и их количество приведены на однолинейных схемах в графической части проекта.

Электроприводная запорная арматура выбрана с учетом нормативного времени закрытия-открытия, составляющего не более 120 с. Количество запорной арматуры с электроприводами принято минимальное, обеспечивающее безопасную работу в различных технологических режимах.

3.2 Архитектурно-конструктивные решения

Ограждающие конструкции проектируемых зданий соответствуют требованиям СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий» и СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

Таблица теплотехнических показателей

№ по ГП, наименование здания, сооружения	Конструкция, тип утепления, показатели.		
	Стены	Покрытие	Пол
Насосная станция противопожарного водоснабжения (поз.6)	Трёхслойные сэндвич-панели $\delta=150$ мм, $\lambda=0,044$ Вт/м ^{°C} , $\gamma=110$ кг/м ³	Панель покрытия; Легкие минераловатные плиты $\delta=200$ мм $\lambda=0,044$ Вт/м ^{°C} $\gamma=110$ кг/м ³ ;	Панель основания; Минераловатные плиты $\delta=200$ мм $\lambda=0,044$ Вт/м ^{°C} $\gamma=100$ кг/м ³

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	400/2021-ЭЭ.ТЧ	Лист
							19

Укрытие подвижек (поз.7)	Трёхслойные сэндвич-панели $\delta=150$ мм, $\lambda=0,044$ Вт/м [°] С, $\gamma=110$ кг/м ³	Панель покрытия; Легкие минераловатные плиты $\delta=200$ мм $\lambda=0,044$ Вт/м [°] С $\gamma=110$ кг/м ³ ;	Панель основания; Минераловатные плиты $\delta=200$ мм $\lambda=0,044$ Вт/м [°] С $\gamma=100$ кг/м ³
Электрощитовая (поз.10)	Трёхслойные сэндвич-панели $\delta=150$ мм, $\lambda=0,044$ Вт/м [°] С, $\gamma=110$ кг/м ³	Панель покрытия; Легкие минераловатные плиты $\delta=200$ мм $\lambda=0,044$ Вт/м [°] С $\gamma=110$ кг/м ³ ;	Панель основания; Минераловатные плиты $\delta=200$ мм $\lambda=0,044$ Вт/м [°] С $\gamma=100$ кг/м ³
Технологическая насосная (поз.11)	Трёхслойные сэндвич-панели $\delta=150$ мм, $\lambda=0,044$ Вт/м [°] С, $\gamma=110$ кг/м ³	Панель покрытия; Легкие минераловатные плиты $\delta=200$ мм $\lambda=0,044$ Вт/м [°] С $\gamma=110$ кг/м ³ ;	Панель основания; Минераловатные плиты $\delta=200$ мм $\lambda=0,044$ Вт/м [°] С $\gamma=100$ кг/м ³

Теплотехнические показатели ограждающих конструкций зданий удовлетворяют нормативным требованиям.

1. Ограждающие строительные конструкции зданий выбраны с высокоэффективными теплотехническими характеристиками исходя из условий строительства (I Б климатический район; расчетные зимние температуры наружного воздуха:

- средняя наиболее холодной пятидневки (0,98) — минус 47[°]С;
- средняя наиболее холодных суток (0,98) — минус 52[°]С;
- нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для супеси – 3,53 см;

для песков – 3,89 см; что способствует повышению теплоустойчивости зданий.

2. Для уменьшения теплопотерь и теплопоступлений через остекленные проемы здания применены окна с повышенными теплозащитными характеристиками, R_{o}^r , 0,4 м²°С/Вт. Окна представляют собой металлопластиковые с двойным стеклопакетом.

3.3 Инженерно-технические решения

Энергосбережение

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

400/2021-ЭЭ.ТЧ

Лист

20

- Мероприятия по соблюдению требований энергетической эффективности в части энергоснабжения реализованы следующим образом.
- Использование светодиодных светильников.
- Применение частотно-регулируемого электропривода для регулирования производительности насосов перекачки топлива.
- Определение максимума нагрузок по времени суток.
- Уменьшение потерь активной мощности и электроэнергии за счет выбора рационального состава работающего силового электрооборудования.
- Эффективное использование систем вентиляции, электроосвещения, электроотопления.
- Установка приборов учета в комплектной трансформаторной подстанции и на вводах в здания.
- Контрольный учёт электроэнергии осуществляется двух-тарифными многофункциональными счетчиками с интерфейсом на стороне 0,4 кВ КТП. С классом точности 0,5S.

Водоснабжение и водоотведение

При проектировании систем пожаротушения и канализации производственно-дождевой приняты следующие решения, обеспечивающие требования энергетической эффективности.

1. Диаметры трубопроводов сетей водоотведения определены расчетом, как оптимальные с точки зрения расхода стоков и пропускной способности труб.
2. Диаметры сетей пожаротушения приняты минимальные, исходя из требуемого напора на выходе.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

В исполнение Федерального закона от 23 ноября 2009 г № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в про-

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

400/2021-ЭЭ.ТЧ

Лист

21

ектируемых зданиях предусмотрены мероприятия по повышению энергетической эффективности, а именно:

- автоматическое регулирование температуры в ИТП по наружному датчику температуры;
- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха в системах приточной вентиляции по датчику температуры после калорифера;
- применение теплоизоляционных материалов с низким коэффициентом теплопроводности;
- применение частотных регуляторов в системах вентиляции для уменьшения расходов потребляемой энергии и плавного регулирования;
- применение приборов учета тепловой энергии в ИТП;
- применение электрических нагревательных лент с саморегулирующимися матрицами.

Узлы коммерческого учета тепловой энергии предусматриваются в ИТП зданий.

Величина расхода энергетических ресурсов в зданиях и сооружениях приведена в Таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Сводная таблица часовых тепловых нагрузок

Номер на ген-плане	Наименование титула	Теплофикационная вода T1=95 °С, T2=70 °С				
		Отопление МВт (Гкал/ч)	Вентиляция МВт (Гкал/ч)	ГВС МВт (Гкал/ч)	Технологи- ческие нужды МВт (Гкал/ч)	
5.1-2	Резервуар противопожарного запаса воды V=1000 м ³ (2 шт.)	-	-	-	0,044 (0,038)	
6	Насосная станция противопожарного водоснабжения	0,011 (0,009)	-	-	-	
7	Укрытие для задвижек	0,0014*				
10	Электрощитовая	-	-	-	0.0055*	
11	Технологическая насосная	0,040 (0,034)	0,122 (0,105)	-	-	
		400/2021-ЭЭ.ТЧ				
						Лист
						22
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	

Номер на ген-плане	Наименование титула	Теплофикационная вода T1=95 °С, T2=70 °С			
		Отопление МВт (Гкал/ч)	Вентиляция МВт (Гкал/ч)	ГВС МВт (Гкал/ч)	Технологи- ческие нужды МВт (Гкал/ч)
	Сети ВиК (теплоспутники)	-	-	-	0,0016 (0,0014)
	Итого:	0,051 (0,043)	0,122 (0,105)	-	0,0456 (0,0394)
	Всего с учетом потерь в сетях:	0,054 (0,045)	0,128 (0,110)	-	0,0479 (0,0414)
	Итого:	0,2299 (0,1964)			0,0069*

*Теплоносителем является электрическая энергия

Заключение

В проекте «Реконструкция парков резервуарных (промышленного) и (промышленного конденсатного) Мессояхского цеха (промысла)» приняты решения, отвечающие санитарно-гигиеническим нормам, тепловой защите здания, а также Федеральному закону Российской Федерации № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 г. по энергосбережению и повышению энергетической эффективности данного объекта.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	400/2021-ЭЭ.ТЧ	Лист
							23
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ
«Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (ред. от 27.07.2010 с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 01.01.2011)»

Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 200 г. № 74-ФЗ

СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95»

СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. СНиП II-7-81*»

СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»

СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. СНиП 23-01-99*»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					400/2021-ЭЭ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№док		Подп.

