



Общество с ограниченной ответственностью  
«Технологии проектирования»

Свидетельство № 0090-03/п-176 от 20 января 2016 г.

Заказчик – ЗАО «Нортгаз»

**ОБУСТРОЙСТВО ОБЪЕКТОВ ДОБЫЧИ СЕВЕРО-  
УРЕНГОЙСКОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-  
технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,  
содержание технологических решений»**

**Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые  
сети»**

**НУ-21/0520-00-000-ИОС4**

**Том 5.4**

**2022**

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Вып.	0
№ док.	





Общество с ограниченной ответственностью  
«Технологии проектирования»

Свидетельство № 0090-03/п-176 от 20 января 2016 г.

Заказчик – ЗАО «Нортгаз»

**ОБУСТРОЙСТВО ОБЪЕКТОВ ДОБЫЧИ СЕВЕРО-  
УРЕНГОЙСКОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-  
технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,  
содержание технологических решений»**

**Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые  
сети»**

**НУ-21/0520-00-000-ИОС4**

**Том 5.4**

**Управляющий**

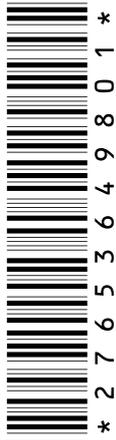
**М.А. Евграфов**

**Главный инженер проекта**

**С.Ю. Ткаченко**

**2022**

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Вып.	0
№ док.	





Обозначение	Наименование	Примечание
	<b>Текстовая часть</b>	
НУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ	Пояснительная записка	
	<b>Графическая часть</b>	
НУ-21/0520-00-000-ИОС4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
Лист 1	Куст скважин №102. Комплектная трансформаторная подстанция (БЛП с ПКУ) (поз.4). Таблица тепловоздушных балансов. Характеристика систем. Отопление. Вентиляция. План на отм. 0,000. Схема системы В1	
Лист 2	Куст скважин №108. Комплектная трансформаторная подстанция (БЛП с ПКУ) (поз.1.4). Таблица тепловоздушных балансов. Характеристика систем. Отопление. Вентиляция. План на отм. 0,000. Схема системы В1	

Состав проекта представлен в Томе 0.

Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм.	Вып.	№ док.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.
<b>НУ-21/0520-00-000-ИОС4С</b>												
Разработал			Петрова		<i>Петрова</i>	29.04.22	<b>Обустройство объектов добычи Северо-Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения</b> Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»  Содержание Том 5.4	Стадия	Лист	Листов	<b>ООО "Технологии проектирования"</b> г.Тюмень	
Проверил			Петрова		<i>Петрова</i>	29.04.22		П		1		
Нач. отд.			Кудашкина		<i>Кудашкина</i>	29.04.22						
Н. контр.			Ткаченко		<i>Ткаченко</i>	29.04.22						
ГИП			Ткаченко		<i>Ткаченко</i>	29.04.22						

## Содержание

1	<b>СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА, РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.....</b>	3
2	<b>СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ.....</b>	4
3	<b>ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ ПРОКЛАДКИ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ДИАМЕТРОВ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ТРУБ ТЕПЛОТРАССЫ ОТ ТОЧКИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СЕТЯМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ДО ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА .....</b>	5
4	<b>ПЕРЕЧЕНЬ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД.....</b>	6
5	<b>ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ .....</b>	7
5.1	Отопление .....	7
5.2	Вентиляция.....	9
6	<b>ОБОСНОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ.....</b>	11
7	<b>СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗКАХ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ, ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ДРУГИЕ НУЖДЫ.....</b>	13
8	<b>ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ.....</b>	14
9	<b>СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ В ПАРЕ.....</b>	15
10	<b>ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ .....</b>	16
11	<b>ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ТРАССИРОВКИ ВОЗДУХОВОДОВ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ.....</b>	17
12	<b>ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ.....</b>	18

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>НУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>			
Инв. № подл.	Разработал	Петрова		<i>БФ</i>	29.04.22	Обустройство объектов добычи Северо-Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Петрова		<i>БФ</i>	29.04.22		П	1	27
	Нач. отд.	Кудашкина		<i>Кудашкина</i>	29.04.22		ООО "Технологии проектирования" г.Тюмень		
	Н. контр.	Ткаченко		<i>Ткаченко</i>	29.04.22				
	ГИП	Ткаченко		<i>Ткаченко</i>	29.04.22				

13 ОПИСАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА .....19

14 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫДЕЛЯЮЩЕГО ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА .....21

15 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ОТ ГАЗОВ И ПЫЛИ .....22

16 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ .....23

17 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ .....24

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ .....25

Приложение А Перечень нормативно-технической документации .....26

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>НУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>	Лист
							2





**3 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ ПРОКЛАДКИ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ДИАМЕТРОВ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ТРУБ ТЕПЛОТРАССЫ ОТ ТОЧКИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СЕТЯМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ДО ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Тепловые сети на объекте не предусматриваются, т.к. источником теплоснабжения проектируемых потребителей тепла является электроэнергия.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

						<b>НУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



## 5 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ

Оборудование зданий системами отопления и вентиляции определяется необходимостью обеспечения нормируемых параметров микроклимата и концентрации вредных веществ в рабочей зоне производственных помещений согласно требованиям согласно требованиям СП 60.13330.2020, ГОСТ 12.1.005-88, СанПиН 1.2.3685-21 и других действующих нормативных документов.

В объеме данного объекта системами отопления и вентиляции оборудуются проектируемые здания комплектной трансформаторной подстанции (БЛП с ПКУ), расположенные на площадках куста скважин №102, куста скважин №108.

Основные принципиальные и конструктивные решения в системах отопления и вентиляции зданий приняты в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013, СП 60.13330.2020, СП 73.13330.2016, ПУЭ и других действующих нормативных документов.

### 5.1 Отопление

Потребность в тепловой энергии в здании определяется необходимостью обеспечения нормируемых значений температуры внутреннего воздуха для обслуживающего персонала и оборудования, требующего по условиям эксплуатации определенной температуры.

Проектируемые здания БЛП с ПКУ приняты полной заводской готовности в блочно-комплектном исполнении - оснащаются в заводских условиях системой отопления, рассчитанной на поддержание требуемой температуры внутри помещений. Системы отопления зданий (расчет теплового баланса помещения, расстановка и подбор конкретного типа приборов, их количества, требуемой теплоотдачи и т.д.) разрабатываются заводами-изготовителями зданий полной заводской готовности в соответствии с требованиями нормативной документации с учетом указаний, представленных в опросных листах на изготовление зданий.

Расчетная температура внутреннего воздуха в отсеках БЛП с ПКУ в холодный период года принята 5 °С, 10 °С в соответствии с технологическими требованиями и как экономически целесообразная (при наличии избытков теплоты в помещениях) - согласно СП 60.13330.2020, ПУЭ для производственных помещений с автоматизированным технологическим оборудованием, функционирующим без постоянного пребывания обслуживающего персонала.

Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях приведена на плане отопления зданий и в таблицах тепловоздушных балансов.

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>ИУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Для обеспечения нормируемых значений температуры внутреннего воздуха в отсеках отапливаемые здания БЛП с ПКУ оборудуются системами электрического отопления местными отопительными приборами.

В связи с наличием избытков теплоты в инженерном и трансформаторном отсеках (производственные помещения с автоматизированным технологическим оборудованием, функционирующим без постоянного пребывания обслуживающего персонала) предусматривается система отопления, обеспечивающая поддержание расчетной температуры внутреннего воздуха 5 °С (в трансформаторном отсеке), 10 °С (в инженерном отсеке) без учета тепловыделений от оборудования.

Согласно СП 60.13330.2020 системы отопления данных помещений обеспечивают расчетную температуру внутреннего воздуха с учетом теплового потока, поступающего от технологического оборудования, - теплоотдача приборов отопления уменьшается за счет автоматического регулирования тепловой мощности электрических отопительных приборов. Использование теплоступлений от работающего оборудования для обогрева соответствующего отсека учитывается при составлении теплового баланса помещения.

В соответствии с требованиями СП 60.13330.2020 для производственных помещений с системами отопления, рассчитанными на поддержание расчетной температуры внутреннего воздуха 10 °С и ниже, для производства ремонтных работ в холодный период года предусматривается повышение температуры внутреннего воздуха до 17 °С – осуществляется переносным тепловентилятором в общепромышленном исполнении.

Согласно требованиям задания на проектирование в здании БЛП с ПКУ без постоянного пребывания людей предусматривается контроль температурного режима в отсеках с выводом сигнала (минимальная/максимальная температура внутреннего воздуха) в помещение с постоянным присутствием дежурного персонала.

В системах электрического отопления отсеков (производственные помещения категории В1, В3) в качестве отопительных приборов применяются электрические радиаторы в общепромышленном исполнении со степенью защиты не ниже IP 44 (в соответствии с требованиями ПУЭ, ТРoТПБ).

Согласно СП 60.13330.2020 все электрические отопительные приборы приняты с уровнем защиты от поражения током не ниже класса 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75, с температурой теплоотдающей поверхности не более 90 °С.

В соответствии с СП 60.13330.2020 для всех электрических отопительных приборов предусмотрено автоматическое регулирование тепловой мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры внутреннего воздуха в помещении (встроенным термостатом или

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>НУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

групповым терморегулятором по показаниям внутреннего датчика контроля температуры, установленного в помещении) с возможностью переключения на ручной режим управления.

### 5.2 Вентиляция

В целях обеспечения санитарно-гигиенических норм и норм взрывопожарной безопасности в рабочей зоне производственных помещений в зависимости от назначения помещений, внутренней среды и выделений в них, предусматриваются системы приточно-вытяжной вентиляции с естественным и механическим побуждением.

Проектируемые здания БЛП с ПКУ приняты полной заводской готовности в блочно-комплектном исполнении - оснащаются в заводских условиях системами приточно-вытяжной вентиляции с естественным и механическим побуждением. Системы вентиляции зданий (расчет необходимого воздухообмена, определение типа оборудования, его количества, требуемой производительности и т.д.) разрабатываются заводами-изготовителями зданий полной заводской готовности в соответствии с требованиями нормативной документации с учетом указаний, представленных в опросных листах на изготовление зданий.

В соответствии с требованиями ПУЭ в инженерном и трансформаторном отсеках здания БЛП с ПКУ предусматриваются отдельные системы общеобменной приточно-вытяжной вентиляции периодического действия, рассчитанные на ассимиляцию избытков тепла (тепловыделения от оборудования, теплопоступления от солнечной радиации):

- вытяжная вентиляция – механическая, осуществляется из верхней зоны помещений по воздуховодам, оборудованным канальным вентилятором, или через отверстие в наружных ограждающих конструкциях здания, оборудованное вентилятором, жалюзийной решеткой и утепленным клапаном с электроприводом и периметральным электрообогревом. Работа вентилятора блокируется с работой соответствующего ему утепленного клапана с электроприводом, установленного в данной системе.

- приточная вентиляция – естественная, осуществляется через автоматически открываемые проемы в наружных ограждающих конструкциях здания, оборудованные жалюзийной решеткой и утепленным клапаном с электроприводом и периметральным электрообогревом.

Производительность систем общеобменной приточно-вытяжной вентиляции отсеков рассчитывается из условия обеспечения расчетной температуры внутреннего воздуха в рабочей зоне в теплый период года, принятой в соответствии с технологическими требованиями к температурному режиму помещений, но не выше 29 °С (согласно СП 60.13330.2020).

Кроме этого, производительность систем общеобменной приточно-вытяжной вентиляции

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>НУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



## 6 ОБОСНОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

На проектируемом объекте в системах отопления и вентиляции предусмотрены следующие мероприятия, направленные на обеспечение соответствия здания требованиям энергетической эффективности:

- снижение расхода электрической энергии в системах электрического отопления зданий достигается за счет автоматического регулирования тепловой мощности нагревательного элемента приборов отопления в зависимости от температуры внутреннего воздуха в помещении - осуществляется термостатом, встроенным в электрический отопительный прибор, или групповым терморегулятором (по показаниям внутреннего датчика контроля температуры), установленным на группу отопительных приборов, автоматически поддерживающим расчетную температуру внутреннего воздуха помещения с возможностью переключения на ручной режим управления.

- снижение расхода электрической энергии в системах приточно-вытяжной вентиляции, предназначенных для поддержания требуемого температурного режима в помещениях, достигается за счет автоматического управления работой данных систем в зависимости от температуры внутреннего воздуха в помещении.

- вентиляционные отверстия в наружных стенах с установленными в них жалюзийными решетками, вентиляторами дополнительно оборудуются утепленным клапаном с электроприводом и периметральным электрообогревом, обеспечивающим перекрытие вентиляционного отверстия при неработающей вентиляции и в случае аварийного отключения внешнего электропитания.

- на напорных участках воздухопроводов в системах механической вытяжной вентиляции периодического действия устанавливаются обратные клапаны – для предотвращения проникновения холодного воздуха в помещения при неработающих вентиляторах.

- предусматривается использование теплоступлений от технологического оборудования для обогрева соответствующего помещения - снижение расхода электрической энергии осуществляется за счет автоматического регулирования (уменьшения) тепловой мощности приборов электрического отопления по расчетной температуре воздуха в помещении.

- для исключения нерационального расхода энергетических ресурсов предусматривается применение оборудования систем отопления и вентиляции с показателями

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>ИУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

энергетической эффективности (экономичности энергопотребления) соответствующими нормативным значениям показателей, установленным в государственных стандартах на это оборудование.

Принятые проектные решения в системах отопления и вентиляции позволяют обеспечить снижение расхода электрической энергии на теплоснабжение зданий.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

						<b>НУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### 7 СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗКАХ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ, ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ДРУГИЕ НУЖДЫ

Количество потребляемой тепловой энергии принимается по предварительным расчетам и уточняется при разработке рабочей документации.

Требуемые тепловые нагрузки для зданий полной заводской готовности в блочно-комплектном исполнении рассчитываются и уточняются заводом-изготовителем при выполнении теплотехнических расчетов и составлении теплового баланса помещений в зависимости от толщины и теплофизических свойств фактически принятых наружных ограждающих конструкций здания.

Расчетная тепловая нагрузка на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды по потребителям приведена в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Расчетные часовые тепловые потоки

№ по генплану	Наименование потребителей	Расчетный часовой тепловой поток, МВт				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
Куст скважин №102						
4	Комплектная трансформаторная подстанция (БЛП с ПКУ)	0,0033	-	-	-	0,0033
Куст скважин №108						
1.4	Комплектная трансформаторная подстанция (БЛП с ПКУ)	0,0033	-	-	-	0,0033

№ док.	Вып.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.
	0			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>НУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>	Лист
							13

### 8 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ

Приборы учета используемой тепловой энергии не предусматриваются, т.к. источником теплоснабжения потребителей тепла является электрическая энергия.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

						<b>НУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>	Лист
							14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		





**11 ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ТРАССИРОВКИ ВОЗДУХОВОДОВ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Рациональная трассировка воздуховодов в помещениях, размещение воздухозаборных, приточных, вытяжных решеток и другого оборудования систем отопления и вентиляции определяется заводами-изготовителями зданий полной заводской готовности в соответствии с требованиями СП 60.13330.2020, СП 7.13130.2013 с учетом принятых технологических, конструктивных, объемно-планировочных решений и расположения других инженерно-технических коммуникаций здания, в соответствии с требованиями нормативной документации с учетом указаний, представленных в опросных листах на изготовление зданий.

Крепление воздуховодов и других элементов систем вентиляции выполняется к строительным конструкциям зданий с учетом наиболее рациональной трассировки в пределах обслуживаемого помещения.

В соответствии с требованиями ПУЭ в инженерном и трансформаторном отсеках с установленным электротехническим оборудованием и оборудованием АТиС все отверстия в наружных стенах для приточно-вытяжной вентиляции оборудуются некорродирующей металлической сеткой с ячейками размером 10×10 мм и жалюзийной решеткой (для защиты от проникновения осадков, животных, птиц и посторонних предметов).

Согласно СП 73.13330.2016 всасывающее отверстие вентиляторов, не присоединенное к воздуховоду, защищается некорродирующей металлической сеткой с размером ячейки не более 70×70 мм.

В целях предупреждения конденсации влаги и обледенения предусматривается тепловая изоляция для участков воздуховодов, прокладываемых снаружи зданий.

Тип и толщина изоляционного в зданиях полной заводской готовности определяется заводом-изготовителем здания.

Забор наружного воздуха системами общеобменной приточной вентиляции осуществляется на высоте не ниже 2 м от уровня земли до низа отверстия (в соответствии с СП 60.13330.2020).

В соответствии с СП 60.13330.2020 приемные отверстия для удаления воздуха системами вытяжной вентиляции из верхней зоны помещения размещаются под потолком или покрытием, но не ниже 2 м от пола до низа отверстий – для удаления избытков теплоты.

№ док.	
Вып.	0
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>ИУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

**12 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ**

Технические решения, обеспечивающие работу систем в экстремальных условиях:

- учитывая суровые климатологические условия, оборудование вентиляционных систем располагается в обслуживаемых помещениях.
- вентиляционное оборудование, контактирующее с холодным наружным воздухом, принимается с учетом холодного климата района строительства - в северном исполнении, климатического исполнения ХЛ по ГОСТ 15150-69.
- в системах вентиляции периодического действия предусмотрены мероприятия, предотвращающие попадание холодного воздуха в помещение при неработающей вентиляции, – приточно-вытяжные вентиляционные отверстия в наружных стенах с установленными в них жалюзийными решетками, вентиляторами, дополнительно оборудуются утепленными клапанами с электроприводом и периметральным электрообогревом.
- на напорных участках воздуховодов в системах механической вытяжной вентиляции периодического действия устанавливаются обратные клапаны, предотвращающие проникновение холодного воздуха в помещения при неработающих вентиляторах.
- предусматривается изоляция воздуховодов для предупреждения конденсации влаги и обледенения.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.	Лист	
											18	
											18	

НУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ

### 13 ОПИСАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Технические решения по автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления и вентиляции воздуха приняты в соответствии с требованиями СП 60.13330.2020, СП 7.13130.2013, ПУЭ и других нормативных документов.

На проектируемом объекте предусматривается:

- автоматическое отключение электроприемников систем отопления и вентиляции, закрытие утепленных клапанов с электроприводом при пожаре по сигналу от оборудования автоматической пожарной сигнализации (для зданий и помещений, оборудованных автоматической пожарной сигнализацией).

- автоматическое управление работой систем общеобменной приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающих удаление избытков тепла из помещений, от внутреннего датчика контроля температуры, установленного в помещении. Система автоматизации обеспечивает поддержание требуемого температурного режима в помещении.

- автоматическое поддержание расчетной температуры внутреннего воздуха в помещениях в системах электрического отопления зданий, осуществляется термостатами, встроенными в электрические отопительные приборы, или групповым терморегулятором по показаниям внутреннего датчика контроля температуры, установленного в помещении.

- автоматическое закрытие утепленных клапанов с электроприводом, установленных в системах вентиляции зданий, при отключении внешнего электропитания.

- автоматический переход в рабочее состояние оборудования систем отопления и вентиляции при восстановлении внешнего электропитания (функция автоматического перезапуска при отключении электроэнергии).

- автоматическое блокирование работы вентиляторов с открытием/закрытием утепленных клапанов с электроприводом, установленных на соответствующих вентиляторам отверстиях в наружных стенах зданий.

- контроль текущего значения температуры внутреннего воздуха в помещениях с выводом сигнала в помещение с постоянным присутствием дежурного персонала о выходе температуры за пределы диапазона «минимальная/максимальная температура внутреннего воздуха помещения».

- сигнализация о работе оборудования и положения исполнительных механизмов («Включено», «Авария», «Открыто», «Закрыто») в соответствии с требованиями СП 60.13330.2020, ПУЭ – для систем вентиляции, обеспечивающих поддержание требуемого

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

						<b>НУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

температурного режима в помещениях с установленным электротехническим оборудованием и оборудованием АТиС с выводом сигнала в помещение с постоянным присутствием дежурного персонала (для систем вентиляции с механическим побуждением).

- местное включение/отключение оборудования систем приточно-вытяжной вентиляции кнопками или со шкафов САУ, установленными в местах расположения оборудования.

- дистанционное включение/отключение систем приточно-вытяжной вентиляции кнопками дистанционного управления, расположенными вне обслуживаемых помещений. Дистанционное управление системами вентиляции предусматривается для помещений, оборудованных автоматической пожарной сигнализацией.

Весь объем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления и вентиляции здания полной заводской готовности определяется заводом-изготовителем здания в соответствии с требованиями нормативной документации с учетом указаний, представленных в опросных листах на изготовление здания.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

						<b>НУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

**14 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫДЕЛЯЮЩЕГО ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА**

В проектируемых зданиях отсутствует оборудование, выделяющее вредные вещества.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.							Лист
											21
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>НУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>

### 15 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ОТ ГАЗОВ И ПЫЛИ

Система очистки от газов и пыли не предусматривается, т.к. в проектируемых зданиях отсутствует оборудование, выделяющее данные вредные вещества.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>НУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>

Лист
22



**17 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Особые требования энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющие исключить нерациональный расход тепловой энергии, в задании на проектирование не предусмотрены.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

						<b>НУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>	Лист
							24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

В тексте документа использованы следующие сокращения:

- АТиС                    Автоматика, телемеханика и связь
- БЛП                    Блок линейных потребителей
- ПКУ                    Пункт контроля и управления
- САУ                    Система автоматического управления
- ТРОТПБ                Технический регламент о требованиях пожарной безопасности

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

						<b>НУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>	Лист
							25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

**Приложение А      Перечень нормативно-технической документации**  
(справочное)

В тексте документа использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.2.007.0-75	«Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»
ГОСТ 12.1.005-88	Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 14918-2020	«Прокат листовой горячеоцинкованной. Технические условия»
ГОСТ 15150-69	«Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»
ГОСТ Р ЕН 13779-2007	«Вентиляция в нежилых зданиях. Технические требования к системам вентиляции и кондиционирования»
ПУЭ	«Правила устройства электроустановок, издание 6, 7»
СанПиН 1.2.3685-21	«Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
СП 7.13130.2013	«Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»
СП 60.13330.2020	«СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
СП 73.13330.2016	«СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы зданий»
ТРОТПБ	Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>НУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>	Лист
							26

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Вып.	№ док.
			0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>ИУ-21/0520-00-000-ИОС4.ПЗ</b>	Лист
							27





Тепловоздушные балансы

№ помещения	Наименование помещения	Объем, м³	Категория пожароопасности	Расчетный период	Нормативная температура, °C	Внутренняя температура, °C	Отопление				Вытяжка (Lob/ob)				Приток (Lприток)													
							Теплопотери (-), Вт	Расход тепла на нагрев воздуха (-), Вт	Теплопоступления (+), Вт	Местными нагревательными приборами (+), Вт	Балки (+) или перегородки (-), Вт	Местная (L.м.а.)		Общеобменная (Lоб/об)		Механический		Естественный										
												Температура, °C	Объем, м³/ч	Температура, °C	Объем, м³/ч	Температура, °C	Объем, м³/ч	Температура, °C	Объем, м³/ч									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
	Инженерный отсек	41	B3	Зима	-47,2	+10	-2410	0	+990	+2410*	0																	
	Трансформаторный отсек	9	B1	Лето	+18	+29	+2220				+2220																	
				Зима	-47,2	+5	-890	0	+1035	+890*	0																	
				Лето	+18	+25	+1305				+1305																	

\* Отопление, рассчитанное на поддержание расчетной tвн. воздуха при отсутствии теплопотреблений от технологического оборудования. При увеличении теплопотреблений от оборудования, количество тепла, поступающего от системы отопления, уменьшается за счет автоматического регулирования теплоотдачи отопительного прибора и, таким образом, в тепловом балансе не учитывается/учитывается не полностью.

Характеристика систем

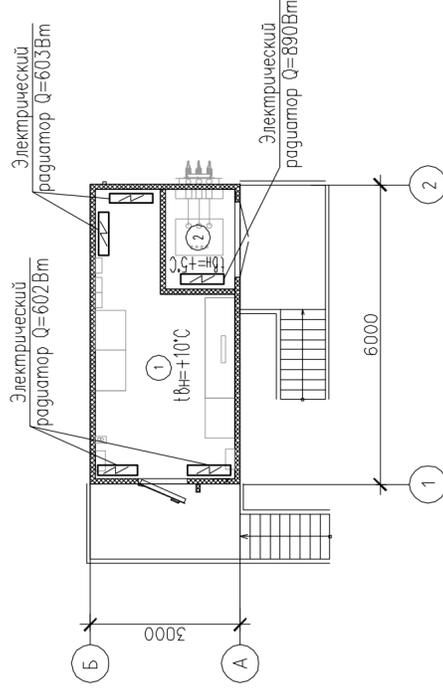
Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип (наименование)	Вентилятор			Электровибратор			Воздухонагреватель			Примечание	
				Исполнение по взрывозащите	L, м³/ч	P, Па	п, мин	Тип (наименование)	N, кВт	п, мин	Тип (наименование)	Кол.		Температура, °C
B1	1	Трансформаторный отсек	Вентилятор канальный											
B2	1	Инженерный отсек	Вентилятор канальный											
ПЕ1	1	Трансформаторный отсек	Клапан воздушный утепленный											
ПЕ2	1	Инженерный отсек	Клапан воздушный утепленный											

Экспликация помещений

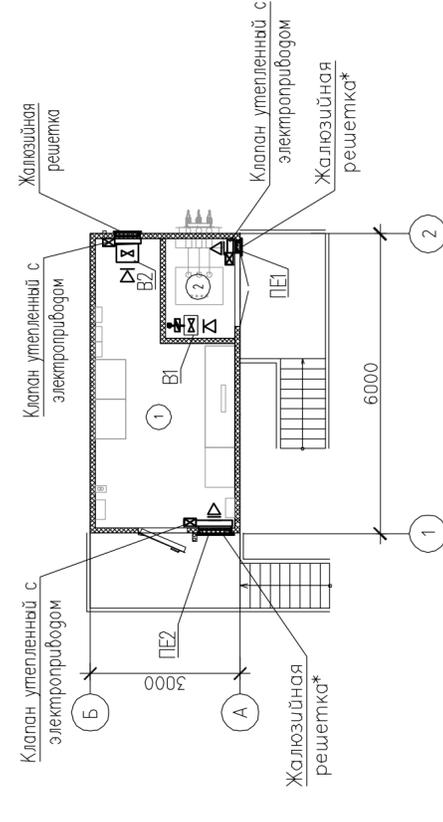
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Инженерный отсек	13,8	B3
2	Трансформаторный отсек	2,8	B1

B1

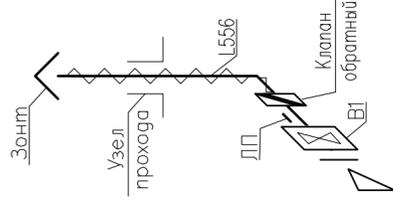
Отопление. План на отм. 0,000



Вентиляция. План на отм. 0,000



1. \* Низ на высоте не ниже 2 м от урбана земли.



Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Шестакова			27.04.22	
Проверил	Баранова			27.04.22	
Г.л. спец.	Петрова			27.04.22	
Нач. отд.	Кудашкина			27.04.22	
Н. контр.	Ткаченко			27.04.22	
ГИП	Ткаченко			27.04.22	

Обустройство объектов добычи Северо-Уральского нефтегазоконденсатного месторождения

НУ-21/0520-00-000-ИОС4

Стадия	Лист	Листов
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	П	2

Куст объектов ИОС. Комплексная трансформаторная подстанция (ТП) с ПК (разр.4). Таблица теплооборудования объектов. Характеристика систем. Отопление. Вентиляция. План на отм. 0,000. Схема системы. В1

000 "Техногазпроект" г. Томень