Образовательная автономная некоммерческая организация высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

Факультет «Строительства и техносферной безопасности»
Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Строительства и техносферной безопасности
_____ А.А. Котляревский
Подпись
«____» _____ 202__ г.

ГРАФИК (ПЛАН)

Учебная (изыскательская) практика

обучающегося группы _____ _____
Шифр и № группы Фамилия, имя, отчество обучающегося

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

Содержание практики

Этапы практики	Вид работ	Период выполнения
организационно - ознакомительный	Проводится разъяснение этапов и сроков прохождения практики, инструктаж по технике безопасности в период прохождения практики, ознакомление: • с целями и задачами предстоящей практики, • с требованиями, которые предъявляются к студентам со стороны руководителя практики; • с заданием на практику и указаниями по его выполнению; • со сроками представления в деканат отчетной документации и проведения зачета. • со сроками представления в деканат отчетной документации и проведения зачета.	выполнено
прохождение практики	• выполнение индивидуального задания, согласно вводному инструктажу; • сбор, обработка и систематизация собранного материала;	выполнено

	• анализ полученной информации; • подготовка проекта отчета о практике; • устранение замечаний руководителя практики	
отчетный	• оформление отчета о прохождении практики; • защита отчета по практике на оценку.	выполнено

Руководитель практики от Института
Заведующий кафедрой_____.
Должность, ученая степень, ученое звание

_____ _____
Подпись И.О. Фамилия

«___» _____ 202__г.

Ознакомлен _____ _____
Подпись И.О. Фамилия обучающегося

«___» _____ 202__г.

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

Образовательная автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

Факультет «Строительства и техносферной безопасности»
Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Строительства и техносферной безопасности

_____
(подпись)
А.А. Котляревский
(ФИО декана)

«____» _____ 202 ____ г.

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ

Изыскательская практика

обучающегося _____ группы _____
шифр и № группы фамилия, имя, отчество обучающегося

Место прохождения практики:
Образовательная автономная некоммерческая организация высшего образования «Московский технологический институт»
(полное наименование организации)

Срок прохождения практики: с «___» _____ 202__ г. по «__» _____ 202__ г.

Содержание индивидуального задания на практику, соотнесенное с планируемыми результатами обучения при прохождении практики:

Содержание индивидуального задания
• Изучить основные понятия, определяющие тепло-влажностный, акустический и световой режимы помещений в зданиях, включая климатическую и микроклиматическую терминологию в рамках прохождения учебной практики; Изучить законы, определяющих процессы передачи теплоты, влаги, воздуха, звука и света в ограждающих конструкциях зданий и сооружений в рамках прохождения учебной практики.
• Изучить теоретические основы и нормативную базу жилищно-коммунального хозяйства в рамках прохождения учебной практики; Изучить методы и методики решения задач профессиональной деятельности в области строительства и строительной индустрии в рамках прохождения учебной практики.

• Изучить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерных изысканий в строительстве в рамках прохождения учебной практики; Изучить проектную строительную документацию, на предмет ее соответствия требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов в рамках прохождения учебной практики.
• Изучить состав работ по инженерным изысканиям, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с поставленной задачей в рамках прохождения учебной практики; Изучить основы инженерно-геологических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в рамках прохождения учебной практики.
• Изучить исходные данные, необходимые для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в рамках прохождения учебной практики; • Изучить основные средства и методы составления проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов; • Изучить расчётное и технико-экономическое обоснование режимов работы инженерных систем жизнеобеспечения здания.; Изучить методы оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта в рамках прохождения учебной практики.
• Изучить регламент работ по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) объектов строительства в рамках прохождения учебной практики; • Изучить основы технического надзора, экспертизы объектов строительства и оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности в рамках прохождения учебной практики; Изучить способы оценки результатов ремонтных работ в области технической эксплуатации и ремонта зданий в рамках прохождения учебной практики.

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

Руководитель практики от Института
Заведующий кафедрой _____
должность, ученая степень, ученое звание

_____ _____
Подпись И.О. Фамилия

«___»_____ 202__г.

Задание принято к исполнению _____ _____
Подпись И.О. Фамилия обучающегося

«___» _____ 202__г.

ОТЧЕТ
о прохождении практики

обучающимся группы _____
(код и номер учебной группы)

_____
(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Место прохождения практики :
Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования «Московский технологический институт»
(полное наименование организации)

Руководитель практики от Института:

_____
(фамилия, имя, отчество)
Заведующий кафедрой
(ученая степень, ученое звание, должность)

1. Индивидуальный план-дневник учебной (изыскательской) практики

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

Индивидуальный план-дневник практики составляется обучающимся на основании полученного задания на практику в течение организационного этапа практики (до фактического начала выполнения работ) с указанием запланированных сроков выполнения этапов работ.

Отметка о выполнении (слово «Выполнено») удостоверяет выполнение каждого этапа учебной практики в указанное время. В случае обоснованного переноса выполнения этапа на другую дату делается соответствующая запись («Выполнение данного этапа перенесено на… в связи с…»).

Таблица индивидуального плана-дневника заполняется шрифтом Times New Roman, размер 12, оформление – обычное, межстрочный интервал – одинарный, отступ первой строки абзаца – нет.

№ п/п	Содержание этапов работ, в соответствии с индивидуальным заданием на практику	Дата выполнения этапов работ	Отметка о выполнении
1	Изучить основные понятия, определяющие тепло-влажностный, акустический и световой режимы помещений в зданиях, включая климатическую и микроклиматическую терминологию в рамках прохождения учебной практики; Изучить законы, определяющих процессы передачи теплоты, влаги, воздуха, звука и света в ограждающих конструкциях зданий и сооружений в рамках прохождения учебной практики.		выполнено
2	Изучить теоретические основы и нормативную базу жилищно-коммунального хозяйства в рамках прохождения учебной практики; Изучить методы и методики решения задач профессиональной деятельности в области строительства и строительной индустрии в рамках прохождения учебной практики.		выполнено
3	Изучить основные требования нормативно-правовых и		выполнено

	нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерных изысканий в строительстве в рамках прохождения учебной практики; Изучить проектную строительную документацию, на предмет ее соответствия требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов в рамках прохождения учебной практики.		
4	Изучить состав работ по инженерным изысканиям, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с поставленной задачей в рамках прохождения учебной практики; Изучить основы инженерно-геологических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в рамках прохождения учебной практики.		выполнено
5	Изучить исходные данные, необходимые для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в рамках прохождения учебной практики; Изучить основные средства и методы составления проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов; Изучить расчётное и технико-экономическое обоснование режимов работы инженерных систем жизнеобеспечения здания.; Изучить методы оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта в рамках прохождения учебной практики.		выполнено
6	Изучить регламент работ по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) объектов строительства в рамках прохождения учебной практики; Изучить основы технического надзора, экспертизы объектов строительства и оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности в рамках прохождения учебной практики; Изучить способы оценки результатов ремонтных работ в области технической эксплуатации и ремонта зданий в рамках прохождения учебной практики.		выполнено

очно.рф
8(800)100-62-72
1006272@mail.ru

« » _____ 202__ г.

Обучающийся _____ _____
(подпись) И.О. Фамилия

2. Технический отчет

(характеристика проделанной обучающимся работы, выводы по результатам практики)

1. Общие сведения о месте прохождения практики

АО «Газпром газораспределение Владимир» представляет собой предприятие, занимающуюся санитарно-техническими работами, связанными с сооружением и монтажом систем отопления, вентиляции, тепло- и газоснабжения, горячего водоснабжения. А также наружными санитарно-техническими работами: прокладке внешних тепло-, газо- сетей и возведению котельных, газораспределительных станций.

Прокладка внешних сетей бывает подземная и надземная. Составная часть подземной прокладки — земляные работы, осуществляемые комплексом землеройных и дорожных машин. Подземная прокладка трубопроводов включает: заготовку на поверхности земли звеньев (плетей) из нескольких труб, опускание их (с помощью автокранов или лебёдок) на подготовленное основание траншеи, рихтовку, соединение звеньев сваркой, заделку монтажных стыков (раструбов), гидравлическое или пневматическое испытание трубопроводов. Весьма эффективна (особенно в городских условиях) совмещенная прокладка нескольких трубопроводов различного назначения в одном подземном коллекторе (тоннеле). Надземная прокладка производится на металлических или железобетонных эстакадах, преимущественно по территориям промышленных предприятий.

Потребителями продукции АО «Газпром газораспределение Владимир» являются в основном конечные потребители (индивидуальные заказчики, население), а также предприятия и организации (юридические лица).

Основу работ по прокладке трубопроводов составляют предварительная заготовка звеньев (включая нанесение на трубы антикоррозионных и теплоизоляционных покрытий) на централизованной производственной базе и последующий монтаж их на объекте. При прокладке трубопроводов большой протяженности (например, для транспорта газа) подготовительные работы выполняются в передвижных мастерских.

Внутренние сантехнические работы — работы по монтажу деталей и узлов санитарно-технического оборудования зданий и сооружений. Монтаж санитарно-технических устройств осуществляется, как правило, индустриальным методом, при котором все заготовительные операции (укрупнение монтажных узлов, деталей, комплектование систем и др.) выполняются на монтажных заводах или в центральных заготовительных мастерских с применением средств комплексной механизации и автоматизации производственных процессов.

Монтажно-сборочные операции на объекте (в основном — стыковые соединения) выполняются с помощью ручных и механизированных инструментов (трубных и гаечных ключей, электрических гайковёртов, шуруповёртов и др.). Для монтажа вентиляционного оборудования, воздуховодов и магистральных трубопроводов в промышленных зданиях используют автокраны, автогидроподъёмники и автопогрузчики, оборудованные монтажными площадками.

Внутренние сантехнические работы завершаются регулировкой и проверкой эффективности действия санитарно-технических устройств.

В задачи фирмы входит организация и обеспечение нормальной и безаварийной эксплуатации районных систем газоснабжения – всех подземных и надземных газопроводов природного газа и сооружений на них, ГРП, внутридомовых газопроводов и газовых приборов, установленных на объектах. Кроме этого, в обязанности службы входит выполнение аварийных заявок по газовому оборудованию, контроль за сохранностью газопроводов и сооружений на них во время производства земляных работ.

Одна из важнейших задач фирмы – защита газопроводов от коррозии, чтобы подземные магистрали, находящиеся в зоне блуждающих токов и высокой коррозийной

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

активности грунтов, которой особенно отличается наш регион, не вышли раньше срока из строя и тем самым, не создали предпосылок для аварийной ситуации.

Фирма занимается устранением аварийных ситуаций на газопроводах, ликвидацией причин аварий, отключением (обрезка) газопроводов, присоединением вновь построенных наружных и внутренних газопроводов к действующим (врезки) с понижением давления газа в сети.

2. Общие сведения о здании.

Объектом рассмотрения является - административное здание управления АО «Газпром газораспределение Владимир».

Строение условно состоит из 3 корпусов. Центральный корпус имеет прямоугольную форму фасада. Фасад этого корпуса обращен к Владимирскому шоссе. Два других корпуса расположены за центральным корпусом слева и справа и имеют в плане прямоугольную форму.

Физико-географические особенности района – места расположения объекта. Поверхность территории Владимирского райна представляет собой равниную местность, разделенную балками и оврагами. В почвенном покрове преобладают чернозёмы обыкновенные, а также черноземы луговые. Территория города Владимир находится в зоне подзолистых почв, поэтому общий характер почвенного покрова округа определяет 4 типа почв:

1) дерново-подзолистые;
2) серые лесные;
3) аллювиальные, или пойменные (наносные);
4) встречаются вкрапления болотных почв.

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

Дерново-подзолистые почвы распространены в крайне неоднородном, на них приходится 80% площади округа. По механическому составу они супесчаные или суглинистые. Климат умеренно-континентальный: с теплым летом, но умеренно холодной и снежной зимой; прохладной осенью, но короткой и теплой весной.

Для города Владимир средняя годовая скорость ветра составляет около 4,1м/с. Такая скорость характерна для ровных, относительно открытых мест лесной зоны. В среднем за год по всей территории несколько чаще других наблюдается ветер юго-западного и западного направлений. Основным фактором, определяющим режим ветра в холодный период года, является западно-восточный перенос, обусловленный общей циркуляцией атмосферы. Зимой направление ветра определяется юго-западной периферией сибирского антициклона. В теплую половину года наблюдаются ветры разного направления с преобладанием северных и северо-западных ветров.

Роза ветров для города Владимир имеет следующий вид: север – 16%, северо – восток – 10%, восток – 8%, юго – восток – 10%, юг – 22%, юго – запад – 25%, запад – 18%, северо – запад – 12%

Площадка под АО «Газпром газораспределение Владимир», расположена на равнинном участке местности с перепадом высот не превышающим 50 м на 1 км. В районе размещения объекта отсутствуют дома отдыха, а также сельскохозяйственные угодья. В районе места расположения запланированной деятельности не имеется памятников архитектуры, истории и культуры, а также природно-заповедных зон.

Рисунок 1.1 – Расположение административного здания

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

Место размещения запланированной деятельности ограничено:

С севера:

- территория жилой малоэтажной застройки

С юга:

- гаражный кооператив

С востока:

- жилая застройка;

С запада:

– территория АО «Водоканал»,

Рельеф отведенного участка изменен под влиянием градостроительной деятельности.

На площадях предусматриваемого под объект запланированной деятельности имеются зеленые насаждения, травяной покров.

Подъезд к площадке предусмотрен по автодороге с асфальтовым покрытием.

2.1 Климатологические данные.

Район строительства – город Владимир. Климатические характеристики принимаем в соответствии со СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» [1].

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – $t_н$ = -35 ^{0}С [1]

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления

$t_{н.о.}$ = - 39 ^{0}С [2]

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования вентиляции

$t_{н.в.}$ = - 35 ^{0}С [2]

Нормативное значение ветрового давления согласно [1] для VI ветрового района составляет 85 кг/м²

Нормативное значение веса снегового покрова согласно [1] для IV снегового района составляет 150 кг/м²

Средняя температура периода со средней суточной температурой воздуха <8 ^{0}C (средняя температура отопительного периода) $t_{от}$ = - 14,6 ^{0}C [1]

Продолжительность периода со средней суточной температурой наружного воздуха <80C (продолжительность отопительного периода) $z_{от}$ = 214 сут. [1]

Расчетная температура внутреннего воздуха принимается в зависимости от функционального назначения каждого помещения здания согласно требованиям ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» [10].

В соответствии с картой (приложение в [2]), Владимир расположен в зоне влажности 2, которая характеризуется как «нормальная».

По СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» [2] определяем условия эксплуатации ограждающих конструкций в зависимости от влажностного режима помещений и зон влажности. Соответственно принимаем условия эксплуатации наружных ограждающих конструкций как «Б».

2.2 Объемно-планировочные элементы здания.

Здание трехэтажное, так же имеется нулевой этаж и технический этаж. В помещениях нулевого этажа расположены складские помещения хозяйственной службы, столярная и слесарная мастерская и бытовые помещения службы технического обслуживания здания. На первом этаже здания расположены холл, буфет и кабинеты служб безопасности и канцелярии. На втором, третьем этажах расположены кабинеты специалистов и руководителей управления АО «Газпром газораспределение Владимир».

На третьем этаже здания располагаются кабинеты директора АО «Газпром газораспределение Владимир» и его заместителей, а так же диспетчерская служба управления и конференц-зал.

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

Площадь участка застройки составляет – 1980,2 м^2

Площадь благоустройства здания – 11981,25 м^2

Высота здания – 27 м.

Объем здания – 53465,4 м^3

Высота этажей:

0 – 2,5 м

1 – 3,6 м

2-3 – 3 м

технический этаж – 2 м

2.3 Сведения о строительных конструкциях здания.

Фундамент – ленточный из монолитного железобетона на свайном основании.

Стены – кирпичные. Толщина кладки 770 мм. Наружная отделка стен – облицовочный кирпич.

Внутренние перегородки – кирпичные, деревянные, гипсокартонные с заполнением звуко-теплоизолирующими плитами «Izover».

Междуэтажные перекрытия – железобетонные.

Отделка потолков – подвесные потолки типа «Amstrong».

Внутренняя отделка стен:

кабинеты – обои под окраску, плиты из кипсокартона с оклейкой обоями под окраску;

коридоры – обшивка плитами типа «Saiting»;

санитарные узлы – керамическая плитка, пластиковые панели;

полы – досчатые.

Покрытие полов:

кабинеты - линолеум, паркет из ламинатных плит, ковровые плиты типа «Huge»;

коридоры – паркет из ламинатных плит;

санитарные узлы – керамическая плитка.

Кровля – плоская рубероидная по железобетонному настилу. Опорой для железобетонного настила кровли служат металлические швеллера оперяющиеся на несущие конструкции здания.

Лестничные марши – сборные железобетонные.

Оконные проемы – двойные створные пластиковые.

Дверные проемы – филенчатые.

3 Инженерные сети здания.

3.1 Существующие сети здания.

Тепловодоснабжение административного здания управления АО «Газпром газораспределение Владимир», осуществляется от городских сетей. Вводные трубопроводы систем ТВС подключаются к магистральным городским сетям ТВС в коллекторе, проходящем по Владимирского шоссеа. Подача воды от магистральных городских сетей осуществляется через наружный трубопровод из стальной водогазопроводной трубы по ГОСТ 3262-75 Ду 100 мм. Подача теплоносителя от магистральных городских сетей теплоснабжения на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения осуществляется через наружный трубопровод из стальной водогазопроводной трубы по ГОСТ 3262-75 Ду 150 мм.

Схема подключения системы ТВС здания к системе центрального ТВС зависимая открытая.

Протяженность наружных (вводных) трубопроводов от запорно-регулирующей арматуры в коллекторе по Владимирскому шоссе до индивидуального теплового пункта составляет 70 м. Основная часть трубопроводов проходит в подполье здания. Крепление трубопроводов выполнено подвеской к закладным деталям.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков осуществляется в центральную городскую канализационную сеть. Отведение сточных вод здания осуществляется через чугунный канализационный трубопровод Ду 200 мм, который подключается к центральной городской канализационной сети в коллекторе по Владимирскому шоссе.

Электроснабжение здания осуществляется от двух подстанций - ТП- 52 и ТП- 53. Подстанция ТП- 53 расположена внутри здания на цокольном этаже и является основной. ТП- 52 служит как вспомогательная и используется в качестве резервного источника электроснабжения отдельных частей административного здания.

Система отопления здания включает в себя 6 циркуляционных колец (ЦК):

ЦК-1 предназначено для отопления лестничной клетки № 1. Циркуляционное кольцо представляет собой вертикальную однотрубную систему с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов используются чугунные радиаторы марки М-140А.

ЦК-2 предназначено для отопления технического этажа. Данное циркуляционное кольцо представляет собой вертикальную однотрубную систему с верхней разводкой и попутной схемой движения теплоносителя. В качестве отопительных приборов используются многоходовые регистры из стальных водогазопроводных гладкостенных труб Ду 80мм различной длины.

ЦК-3 предназначено для отопления лестничной клетки № 2. Данное циркуляционное кольцо, как и Ц/К-1, представляет собой вертикальную однотрубную систему с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов используются чугунные радиаторы марки М-140А.

ЦК-4 предназначено для отопления помещений цокольного этажа. Данное циркуляционное кольцо представляет собой горизонтальную однотрубную систему. В качестве отопительных приборов используются как чугунные радиаторы марки М-140А, так и регистры из стальных водогазопроводных гладкостенных труб Ду 70 мм, различной длины.

ЦК-5 предназначено для отопления помещений гардероба, комнаты отдыха,

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

расположенных на 1 этаже. В качестве отопительных приборов используются чугунные радиаторы марки М-140А.

ЦК-6 предназначено для отопления части помещений первого этажа и помещений второго, третьего этажей. Данное циркуляционное кольцо представляет собой вертикальную однотрубную систему с попутным движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов используются чугунные радиаторы марки М-140А. Стояки системы отопления выполнены как с замыкающими участками между подводками к радиаторам, так и без них. Подключение отопительных приборов к стоякам как одностороннее, так и двухстороннее.

Распределение теплоносителя по циркуляционным кольцам осуществляется в индивидуальном тепловом пункте, расположенном в цокольном этаже.

В здании имеется как принудительная, так и естественная системы вентиляции.

Для помещений шестого этажа используется принудительная приточная системы вентиляции с естественным удалением вытяжного воздуха через воздуховоды в помещения технического этажа и далее на улицу через дефлекторы.

В помещениях санитарных узлов предусмотрена принудительная вытяжная вентиляция. Приток воздуха в помещения санитарных узлов осуществляется за счет перетока воздуха из помещений коридора через щели внизу дверных полотен.

Для помещений буфета, расположенного на первом этаже используется принудительная приточно-вытяжная система вентиляции.

Для компенсации тепловых потерь через дверные проемы центрального входа и отсечения притока холодного наружного воздуха через центральный вход используется тепловая завеса, в которой для подогрева воздуха используется водяной калорифер марки ВО.

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

Вентиляция помещений кабинетов второго, третьего, четвертого и пятого этажей предусмотренная естественная, за счет инфильтрации наружного воздуха через наружные ограждающие конструкции и заполнения оконных проемов. Удаление отработанного воздуха осуществляется через вытяжные решетки и далее через вентиляционные каналы, устроенные во внутренних стенах здания за счет разности гравитационного давления.

Внутренняя система канализации выполнена из чугунных канализационных труб.

Внутренние системы горячего и холодного водоснабжения выполнены из стальной водогазопроводной трубы по ГОСТ 3262-75. Для горячего водоснабжения используется горячая сетевая вода.

3.2 Система вентиляции и кондиционирования

Вентиляция во встроенных помещениях и общем техподполье предусматриается естественная за счет продухов и систем ВЕ1-ВЕ7.

Вытяжная вентиляция кабинетов выполнена с естественным побуждением из расчета 3мз/ч на 1м2 и 25 мз/ч на санузел. Приток компенсирует вытяжку за счет инфильтрации через наружные ограждения .

На 1 этаже в административных помещениях предусмотрена механическая вентиляция П18 и В42,В43 и ВЕ25.

Вентиляция офисов выполнена с непосредственной раздачей приточного подогретого воздуха в кабинеты из расчета 40 мз/ч на 1человека. Вытяжная вентиляция выполнена из общего поэтажного коридора через переточные решетки.

В проекте предусмотрена подача подогретого воздуха для подпора во время пожара в незадымляемые помещения-зоны безопасности для МГН.

В проекте выполнены системы дымоудаления и подпора воздуха во время пожара ПП1-ПП3, ДУ1-Ду3 с дымовыми клапанами КДМ2 и огнезадерживающими OKL1 . Выбросы дыма предусмотрены на высоте 2м от кровли.

Все воздуховоды в проекте предусматриваются из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.

Транзитные воздуховоды общеобменных систем предусмотрены в проекте

С пределом огнестойкости 0.5часа.

Транзитные воздуховоды систем дымоудаления- с пределом огнестойкости EI 150.Все огнестойкие воздуховоды в проекте предусмотрены толщиной 0.8мм.

3.3 Система электроосвещения

Освещение необходимо для создания наиболее благоприятных условий для видения, способствует не только значительному повышению работоспособности, но и предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Освещение подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное, охранное. Рабочее освещение – освещение, необходимое для осуществления трудового процесса.

Аварийное освещение – для продолжения работы при аварийном отключении рабочего освещения.

Для обеспечения электроосвещения в здании АО «Газпром газораспределение Владимир» применяют ртутные лампы марок ЛБ-20, ЛБ-40, а также лампы прямого накаливания для местного освещения (36 В).

Управление внутренним освещением предусмотрено выключателями, установленными в щитках и помещениях возле входа.

3.4 Система защитного заземления

Заземление предназначается для защиты от поражения электрическим током при прикосновении к нетоковедущим металлическим частям электроустановки, оказавшимся под напряжением, и применяется в электроустановках напряжением до 1000В.

Различают два типа заземляющих устройств:

а) выносное (сосредоточенное);

б) контурное (распределительное).

В АО «Газпром газораспределение Владимир» предусмотрено контурное заземление. На территории обеспечивается выравнивание потенциала до величины, при которой максимальное значение прикосновения к телу не превышает допустимого значения и обуславливает безопасность. Это достигается путем соответствующего размещения одиночных заземлителей. Внутри помещения выравнивание потенциала происходит естественным путем через металлические конструкции, трубопроводы, кабели, связанные с разветвлённой сетью заземления.

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

3.5 Система отвода ливневых вод

Отведение дождевых и талых вод с кровли здания происходит в существующую на предприятии промливневую канализацию.

3.6 Система пожарной безопасности

Для обеспечения пожарной безопасности в здании установлена система пожарной сигнализации. Установка пожарной сигнализации представляет собой систему автоматических (дымовых и тепловых) и ручных пожарных извещателей. В здании расположены точки пожаротушения – рукава и стволы огнетушения.

План эвакуации и план действий при пожаре вывешены на видных местах в каждом из цехов.

Требование пожарной безопасности

В зданиях должны быть предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае пожара:

1) возможность эвакуации людей независимо от их возраста и физического состояния наружу на прилегающую к зданию территорию (далее - наружу) до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;

2) возможность спасения людей;

3) возможность доступа личного состава пожарных подразделений и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасению людей и материальных ценностей;

4) нераспространение пожара на рядом расположенные здания, в том числе при обрушении горящего здания;

5) ограничение прямого и косвенного материального ущерба, включая содержимое здания и само здание, при экономически обоснованном соотношении величины ущерба и расходов на противопожарные мероприятия, пожарную охрану и ее техническое оснащение.

В процессе строительства необходимо обеспечить:

1) приоритетное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом, разработанным в соответствии с действующими нормами и утвержденным в установленном порядке;

2) соблюдение противопожарных правил, предусмотренных ППБ 01, и охрану от пожара строящегося и вспомогательных объектов, пожаро-безопасное проведение строительных и монтажных работ;

3) наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;

4) возможность безопасной эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре в строящемся объекте и на строительной площадке.

В процессе эксплуатации следует:

1) обеспечить содержание здания и работоспособность средств его противопожарной защиты в соответствии с требованиями проектной и технической документации на них;

2) обеспечить выполнение правил пожарной безопасности, утвержденных в установленном порядке, в том числе ППБ 01-93;

3) не допускать изменений конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений без проекта, разработанного в соответствии с действующими нормами и утвержденного в установленном порядке;

4) при проведении ремонтных работ не допускать применения конструкций и материалов, не отвечающих требованиям действующих норм.

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

Если разрешение на строительство здания получено при условии, что число людей в здании или в любой его части или пожарная нагрузка ограничены, внутри здания в заметных местах должны быть расположены извещения об этих ограничениях, а администрация здания должна разработать специальные организационные мероприятия по предотвращению пожара и эвакуации людей при пожаре.

Противопожарные преграды предназначены для предотвращения распространения пожара и продуктов горения из помещения или пожарного отсека с очагом пожара в другие помещения.

К противопожарным преградам относятся противопожарные стены, перегородки и перекрытия. Противопожарные преграды характеризуются огнестойкостью и пожарной опасностью.

Огнестойкость противопожарной преграды определяется огнестойкостью ее элементов:

1) ограждающей части;

2) конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды;

3) конструкций, на которые она опирается;

4) узлов крепления между ними.

Пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды, конструкций, на которые она опирается, и узлов крепления между ними по признаку R должны быть не менее требуемого предела огнестойкости ограждающей части

противопожарной преграды. Пожарная опасность противопожарной преграды определяется пожарной опасностью ее ограждающей части с узлами крепления и конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды.

Перегородки и перекрытия тамбур-шлюзов должны быть противопожарными. Противопожарные преграды должны быть класса К0. Допускается в специально оговоренных случаях применять противопожарные преграды 2-4-го типов класса К1.

Эвакуация людей и аварийные выходы

Эвакуация представляет собой процесс организованного самостоятельного движения людей наружу из помещений, в которых имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара. Эвакуацией также следует считать несамостоятельное перемещение людей, относящихся к маломобильным группам населения, осуществляемое обслуживающим персоналом.

Таблица 3.1 - Противопожарные преграды

Противопожарные преграды	Тип противопожарных преград	Предел огнестойкости противопожарной преграды, не менее	Тип заполнения проемов, не ниже	Тип тамбур-шлюза, не ниже
Стены	1 2	REI 150 REI 45	1 2	1 2
Перегородки	1 2	EI 45 EI 15	2 3	1 2
Перекрытия	1 2 3 4	REI 150 REI 60 REI 45 REI 15	1 2 2 3	1 1 1 2

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

Таблица 3.2 - Заполнения проемов в противопожарных преградах

Заполнения проемов в противопожарных преградах	Тип заполнений проемов в противопожарных преградах	Предел огнестойкости, не ниже
Двери, ворота, люки, клапаны	1 2 3	EI 60 EI 30* EI 15
Окна	1 2 3	E 60 E 30 E 15
Занавесы	1	EI 60

Эвакуация осуществляется по путям эвакуации через эвакуационные выходы.

Защита людей на путях эвакуации обеспечивается комплексом объемно-планировочных, эргономических, конструктивных, инженерно-технических и организационных мероприятий.

Эвакуационные пути в пределах помещения должны обеспечивать безопасную эвакуацию людей через эвакуационные выходы из данного помещения без учета

применяемых в нем средств пожаротушения и противодымной защиты.

За пределами помещений защиту путей эвакуации следует предусматривать из условия обеспечения безопасной эвакуации людей с учетом функциональной пожарной опасности помещений, выходящих на эвакуационный путь, численности эвакуируемых, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания, количества эвакуационных выходов с этажа и из здания в целом.

Пожарная опасность строительных материалов поверхностных слоев конструкций (отделок и облицовок) в помещениях и на путях эвакуации за пределами помещений должна ограничиваться в зависимости от функциональной пожарной опасности помещения и здания с учетом других мероприятий по защите путей эвакуации.

Противодымная защита зданий должна выполняться в соответствии со СП 60.13330.2012.

Система оповещения о пожаре должна выполняться в соответствии с СП 3.13130.2009.

Выходы являются эвакуационными, если они ведут:

а) из помещений первого этажа наружу:

1) непосредственно;

2) через коридор;

3) через вестибюль (фойе);

4) через лестничную клетку;

5) через коридор и вестибюль (фойе);

6) через коридор и лестничную клетку;

б) из помещений любого этажа, кроме первого:

1) непосредственно в лестничную клетку или на лестницу 3-го типа;

2) в коридор, ведущий непосредственно в лестничную клетку или на лестницу 3-го типа;

3) в холл (фойе), имеющий выход непосредственно в лестничную клетку или на лестницу 3-го типа;

в) в соседнее помещение (кроме помещения класса Ф5 категории А или Б) на том же этаже, обеспеченное выходами, указанными в а и б; выход в помещение категории А или Б допускается считать эвакуационным, если он ведет из технического помещения без постоянных рабочих мест, предназначенного для обслуживания вышеуказанного помещения категории А или Б.

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

Выходы из подвальных и цокольных этажей, являющиеся эвакуационными, как правило, следует предусматривать непосредственно наружу обособленными от общих лестничных клеток здания.

Допускается:

1) эвакуационные выходы из подвалов предусматривать через общие лестничные клетки с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки глухой противопожарной перегородкой 1-го типа;

2) эвакуационные выходы из подвальных и цокольных этажей с помещениями категорий В, Г и Д предусматривать в помещения категорий В4, Г, Д и в вестибюль, расположенные на первом этаже зданий класса Ф5, при соблюдении требований 7.23*;

3) эвакуационные выходы из фойе, гардеробных, курительных и санитарных узлов, размещенных в подвальных или цокольных этажах зданий классов Ф2, Ф3 и Ф4, предусматривать в вестибюль первого этажа по отдельным лестницам 2-го типа;

4) эвакуационные выходы из помещений предусматривать непосредственно на лестницу 2-го типа, в коридор или холл (фойе, вестибюль), ведущие на такую лестницу, при условиях, оговоренных в нормативных документах;

5) оборудовать тамбуром, в том числе двойным, выход непосредственно наружу из здания, из подвального и цокольного этажей.

Выходы не являются эвакуационными, если в их проемах установлены раздвижные и

подъемно-опускные двери и ворота, ворота для железнодорожного подвижного состава, вращающиеся двери и турникеты.

Распашные калитки в указанных воротах могут считаться эвакуационными выходами.

Пути эвакуации должны быть освещены в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016.

Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений, с этажей и из зданий определяются в зависимости от максимально возможного числа эвакуирующихся через них людей и предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей (рабочего места) до ближайшего эвакуационного выхода.

3.7 Объемно-планировочные и конструктивные решения индивидуального теплового пункта.

Объемно-планировочные и конструктивные решения теплового пункта должны удовлетворять требованиям СНиП 2.09.02-85.

Для защиты строительных конструкций от коррозии должны применяться антикоррозионные материалы в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85. Отделка ограждений тепловых пунктов предусматривается из долговечных влагостойких материалов, допускающих легкую очистку, при этом выполняется:

штукатурка наземной части кирпичных стен,

побелка потолков,

бетонное или плиточное покрытие полов.

Стены теплового пункта покрываются плитками или окрашиваются на высоту 1,5 м от пола масляной или другой краской, выше 1,5 м от пола – клеевой или другой подобной краской.

Полы, для стока воды, выполняются с уклоном 0,01 в сторону трапа или водосборного приямка.

Индивидуальные тепловые пункты должны быть встроенными в обслуживаемые ими здания и размещаться в отдельных помещениях на первом этаже у наружных стен здания на расстоянии не более 12 м от входа в здание. Допускается размещать ИТП в технических подпольях или подвалах зданий или сооружений.

Двери из теплового пункта должны открываться из помещения теплового пункта от себя. Предусматривать проемы для естественного освещения теплового пункта не требуется.

Минимальное расстояние в свету от строительных конструкций до трубопроводов, арматуры, оборудования, между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов, а также ширину прохода между строительными конструкциями и оборудованием (в свету) принимаются по прил. 1 СП 41-101-95 [8]. Расстояние от поверхности теплоизоляционной конструкции трубопровода до строительных конструкций здания или до поверхности теплоизоляционной конструкции другого трубопровода должно быть в свету не менее 30 мм.

4 Анализ эффективности работы оборудования систем ТГиВ

Административное здание отапливается от котельной ПУ-49. Котельная ПУ-49 расположена в отдельно стоящем здании. Котельная - отопительная, водогрейная, предназначена для обеспечения тепловой энергией комплекса зданий ПУ-49,состоящего из 12 объектов. Здание кирпичное, одноэтажное, прямоугольной формы в плане Стены его построены из силикатного кирпича толщиной 380мм, без подвала, перегородки кирпичные толщиной 250 и 120мм. Покрытие - сборные железобетонные ребристые плиты перекрытия. В районе котельной основными потребителями являются жилые, административные и производственные здания. Жилой и нежилой фонд отличается этажностью от 1-4 этажей.

Проектируемый объект находится вне зоны возможных сильных разрушений,

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

химического заражения (загрязнения) и радиоактивного загрязнения местности, вне зоны возможного катастрофического затопления, входит в зону светомаскировки.

Категория помещений по пожароопасности - Г.

Котельная для выработки теплоты использует природный газ и имеет значительный запас мощности, что позволяет в перспективе увеличить число потребителей тепла от централизованной системы отопления.

Регулирование отпуска теплоты в системы отопления потребителей осуществляется в зависимости от температуры наружного воздуха. Разность температур теплоносителя при расчетной для проектирования систем отопления температуре наружного воздуха (принято по средней температуре самой холодной пятидневки за многолетний период наблюдений и равной минус 32) равна 20 (график изменения температур в подающем и обратном теплопроводе «95-70»).

Котельная ПУ-49 имеет следующие характеристики:

• здание построено в году в 1999 году;
• общая площадь здания - 104,77 м²;
• мощность котельной- 2,235 Гкал/час
• объем здания - 471,5 м3;
• конденсатный бак Reflex G1000/6, V=1000л;
• водогрейный котел PREXTERM-118, 2 шт.;
• пластинчатый теплообменник AlfaLaval M3-FG;
• количество вырабатываемого тепла котельной составляет 3198,59 Гкал;
• температурный график 95 -70 °С.

Водоподготовка котельной является необходимым этапом для обеспечения надежной работы системы отопления. Основная задача системы водоподготовки для котельных - предотвратить образование минеральных отложений на внутренней поверхности водогрейных котлов, теплообменников и трубопроводов тепловых станций. Эти отложения приводят к значительным потерям мощности водогрейных котлов, а в некоторых случаях могут полностью заблокировать работу котельной из-за закупоривания внутренней конструкции водогрейного оборудования или образования очаговой коррозии.

Сфера теплового хозяйства относиться к малой энергетике, в которой применяются котлы низкого давления и малой производительности. В этом случае, к подготовке питательной воды предъявляются свои требования. Для этого достаточно снижения концентрации солей жесткости в воде, поступающей в водогрейный котел, до 1,5 мг эквив./л. Водоподготовка в этом случае обеспечена за счет использования ионообменных материалов сульфоугля и катионитовых ионообменных смол, а также дополнительной коррекционной водоподготовкой и фильтрацией. Технологическая схема водоподготовки предусматривает узел приготовления специализированного реагента для водогрейных котлов и системы фильтров, позволяющего достичь требуемых параметров воды.В качестве реагента применяется поваренная соль (NaCl). Производительность установки водоподготовки – 3,0 /час.

Режим работы котельной – температура сетевой воды, давление в обратном трубопроводе и расход сетевой воды – должны поддерживаться в строгом соответствии с температурным графиком (95-70).

4.1 Описание тепловых сетей

Принципиальная тепловая схема характеризует сущность основного технологического процесса преобразования энергии и использования в установке теплоты рабочего тела. Она представляет собой условное графическое изображение основного и вспомогательного оборудования, объединенного линиями трубопроводов рабочего тела в соответствии с последовательностью его движения в установке.

Тепловые сети района представляют собой систему теплоснабжения с тупиковой

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

разводкой. Трубопроводы котельной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТу 10704-91 диаметром 50мм и более, из водогазопроводных труб ГОСТу 3262-75 диаметром менее 50мм.

Прокладка тепловых сетей по району подземная и надземная. Тепловая сеть двухтрубная тупиковая. Система горячего водоснабжения открытого и закрытого типа, также имеются здания с газовыми водонагревателями.

Общая протяженность тепловых сетей в однотрубном исчислении составляет 977 м. Материальная характеристика сети (произведение наружного диаметра трубопроводов на длину) составляет 680,4.

4.2 Размещение основного оборудования теплоснабжения на изучаемом обьекте

Питательные устройства являются ответственными элементами котельной установки, обеспечивая безопасность ее эксплуатации.

Питательные устройства должны иметь паспорт завода-изготовителя и обеспечивать необходимый расход питательной воды при давлении, соответствующем полному открытию рабочих предохранительных клапанов, установленных на паровом котле.

Используем насосы с электроприводом. В соответствии со СНиП II-35-76 «Котельные установки», при использовании насосов с электроприводом, они должны быть подключены к двум независимым источникам электроснабжения.

Число и производительность питательных насосов выбираются с таким расчетом, чтобы в случае остановки наибольшего по производительности насоса оставшиеся обеспечили подачу воды в необходимых количествах.

Насос сырой воды

В качестве насоса сырой воды применяем WILO MP604-EM.

Насос марки Wilo MP 604 EM – это нормальновсасывающий многосекционный центробежный насос, который применяется в системах водоснабжения, для полива и обладает низким уровнем шума.

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

Таблица 4.1 – Технические характеристики насоса PML 140/150

Материал корпуса	Хромоникелевая сталь
Производительность	8 /час
Максимальный напор	45 м
Степень защиты	IP X4
Температура	+5…+35
Частота вращения	2900об/м
Мощность двигателя	1,09 КВт
Размеры	19х21,6х42,3 см
Промышленная частота	50 Гц
Номинальное напряжение	220/230 кВт
Вес	11,8 кг

Рециркуляционный насос

Циркуляционные(рециркуляционные) насосы для горячего водоснабжения и отопления применяются для выполнения чрезвычайно полезных задач. Они обеспечивают рециркуляционный поток жидкости и работают на повышения давления в системе.

Рециркуляционный насос для отопления устанавливают с целью повышения гидравлической циркуляционной мощности системы. Рабочее состояние насоса регулируется тепловой инерцией (гидравлическим трением) системы отопления.

Таблица 4.2 – Технические характеристики насоса PML 140/150

Материал корпуса	Чугун
Производительность	До 180 /час
Высота подъема	До 50 м

Рабочая жидкость	Вода в системе отопления
Температура	120
Частота вращения	2900об/м
Максимальное рабочее давление	1,0 МПа
Мощность двигателя	0,25 КВт
Номинальная мощность электродвигателя	11 кВт
Промышленная частота	50 Гц
Номинальное напряжение	220/380 кВт
Масса	15 кг

Сетевые насосы

Сетевые насосы предназначены для обеспечения циркуляции теплоносителя в тепловой сети. Сетевые насосы устанавливаются на выходе из котельной в обратной линии тепловой сети перед подогревателями, так как температура сетевой воды в данной точке не превышает 70 °С.

В качестве сетевых применяем два насоса КМ 80-65-165. Один насос является основным, второй – резервным.

Таблица 4.3 – Технические характеристики насоса КМ 80-65-165

Материал корпуса	Сплав алюминия
Материал рабочего колеса	Сплав алюминия
Привод насоса	Одноступенчатыйконсольныймоноблочный
Рабочая жидкость	Вода в системеотопления
Диапазон температур жидкости	от -30 до +60 °С
Частота вращения	2900об/м
Текущий рассчитанный расход	96 м3/ч
Общий гидростатический напор насоса	32 м
Номинальная мощность электродвигателя	11 кВт
Промышленная частота	50 Гц
Номинальное напряжение	380 кВт
КПД	45%
Номинальная скорость	2980 об/мин
Класс защиты	AII
Масса насоса с эл. двигателем	115 кг
Габариты насоса с электродвигателем	635х370х500 мм

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

Система водоподготовки

Исходная вода, поступающая из хозяйственно питьевых водопроводов, артезианских скважин или поверхностных водоёмов, содержит различные примеси.

Примеси содержащиеся в природной воде, по степени крупности их частицы подразделяются на три группы:

1)Механические взвешенные вещества в виде частиц песка, глины и др. (от и выше, способные с течением времени отстаиваться);

2) Коллоидные растворимые соединения железа, алюминия, кремния (от 0,001 мК до 0,2 мК), не отстаивающиеся даже в течение длинного времени;

3) Истинно растворимые примеси, состоящие из электролитов (вещества, молекулы которых распадаются на ионы в частности карбоната кальция и магния) и неэлектролитов (вещества, не распадающиеся на ионы кислорода, азота, углекислого газа).

В зависимости от тех или иных примесей изменяются показатели качества воды. Для нормальной и безаварийной работы котельных установок исходная вода должна обладать определёнными качествами, а если они не отвечают требованиям, то воду необходимо соответственно обрабатывать.

Обработка исходной (сырой) воды на котельной предусматривает: удаление взвешенных примесей (фильтрация), снижение жесткости (умягчение), поддержание определенной щелочности, снижение общего солесодержания, удаление растворенных агрессивных газов (дегазация). Снижение жесткости и общего солесодержания, поддержание щелочности производят с помощью химической обработки исходной воды.

В водогрейных котельных применяют следующие схемы водоподготовки:

1) Одноступенчатое натрийкатионирование при карбонатной жесткости исходной воды менее 6 мг·экв/л.

2) Водород-катионирование с «голодной» регенерацией фильтров при карбонатной жесткости исходной воды более 6 мг·экв/л.

Таблица 4.4 – Химический состав воды из хозяйственно-питьевого водопровода

Общая жесткость	4,9-5,6 мг-экв/л
Содержание железа	0,13-0,27 мг/л
Сульфаты	47,0-49,4 мг/л
Сухой остаток	292-330 мг/л
Ph	8,02

В качестве исходной воды для системы водоподготовки принята вода из существующего хозяйственно-питьевого водопровода. В проекте принята автоматическая установка умягчения воды и удаления растворенного железа серии ТА.

Комплекс оборудования подготовки подпиточной воды состоит из:

1) осадочного фильтра РВН-410-1 1/2";

2) автоматического комплекса умягчения воды KWS 300TA/900.

Производительность установки водоподготовки составляет 3,0 /час.

Также в проекте предусмотрена установка фильтра второй ступени. Схема двухступенчатой системы ХВО в котельной ПУ-49 показана в приложении 4.

Мешочный фильтр для воды предназначен для очистки больших потоков от механических примесей с размерами частиц от 1 до 200 мкм. Удаляет песок, частицы ржавчины, ил и другие взвеси, которые встречаются в водопроводе и в воде из скважин. Корпус фильтра снабжен манометром для наблюдения выходного давления. Фильтр промывной, в нижней части корпуса имеется сливная трубка с шаровым краном. Фильтрующий мешок легко промывается потоком воды.

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

Таблица 4.5 – Технические характеристики осадочного фильтра РВН-410-1 1/2"

Материал	Усиленный полипропилен
Температура воды на входе	До 38
Производительность	65,8 л/мин
Габариты	184 х 346 х 184 мм
Вес	7 кг

Концепция двух параллельных фильтрующих колонн (одна в режиме «сервис», другая в положении «резерв») с инициацией регенерации от счетчика воды дает возможность пользоваться мягкой водой без ограничения. Регенерация происходит автоматически, после прохождения через систему определенного количества воды.

Таблица 4.6 – Технические характеристики автоматического комплекса умягчения воды KWS 300TA/900

Материал	Армированное стекловолокно
Сервисный поток	3,4 /час
Объем фильтрующего материала	84 л
Поток обратной промывки	1,6/час

Стандартная доза соли на одну регенерацию	13,5 кг
Ионообменная емкость канионита	115,5 / 132,4 г-экв
Размеры колонны с управляющим механизмом	40,6х150,0 см
Вместимость солевого бака	100 кг
Вес	125 кг

4.3 Размещение вспомогательного оборудования теплоснабжения на изучаемом обьекте

Контрольно-измерительные приборы

Местные приборы

Местные приборы, установленные непосредственно на объекте, должны служить для эксплуатационной оценки приборов, а также использоваться при наладке приборов косвенного преобразования [2].

В соответствии с правилами эксплуатации на обратном и подающем трубопроводах установлены штуцеры для манометров и гильзы для термометров.

Манометры производят измерение избыточного давления и перепада давлений. Используются манометры показывающие. Установлены технические ртутные стеклянные термометры [2].

Автоматические приборы

Измерение расхода и количества тепловой энергии, отпущенной из теплоисточника и потреблённой теплопотребляющими установками осуществляется комплексом измерительных устройств под общим названием тепломер.

Он состоит из:

-расходомера;

-двух термометров (медные термометры сопротивления);

-тепловычислителя.

Регулирующие приборы

В качестве регулирующих приборов используются регулирующая система приборов «Контур» и «Контур-2». Группа регулирующих приборов «Контур» состоит из датчика Р-25 и корректирующих приборов. «Контур-2» - регулирующие приборы компактные с импульсным выходом типа РС-29. Эти регулирующие приборы позволяют формировать законы регулирования ПИ (Пропорционально-интегрирующий) и ПИД(Пропорционально-интегро-дифференцирующий регулятор) [3].

Исполнительный механизм.

Для управления регулирующими органами применяются обнооборотные электрические исполнительные механизмы типа МЭО, предназначенные для плавного перемещения регулирующих органов. Исполнительные механизмы управляются от регулирующих приборов.

Исполнительные механизмы состоят из электродвигателя, редуктора, конечных выключателей, датчиков положения и штурвала ручного управления.

Защита и блокировка

Автоматика безопасности котла с модулируемой горелкой ELCO VG06.2100M для природного газа предусматривает прекращение подачи топлива в следующих случаях:

- повышение температуры воды на выходе из котла;
- повышение или понижение давления воды на выходе из котла;
- понижение уровня воды в котловом пространстве;
- сбой в подаче газа (реле контроля давления);
- срабатывание датчика контроля опрокидывания тяги;
- погасание факела;
- неисправность цепей защиты, включая исчезновение напряжения;
- формирование сигналов ошибки контроллеров.

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

Защита осуществляется прекращением подачи электропитания наэлектромагнитный клапан-отсекатель, установленный на вводе газа в котельную.

Сигнализация

Сигнализация предусматривает автодозвон по GSM каналу на телефоны диспетчера и обслуживающего персонала, передачу голосовых и SMS сообщений о появлении следующих сигналов: −

-«пожар» в котельной (сигнал поступает при срабатывании пожарной сигнализации);

-«тревога в котельной» (сигнал поступает при срабатывании охранной сигнализации);

-«общая авария в котельной» (причина аварии фиксируется на щите управления и сигнализации в помещении котельной);

-«газовый клапан закрыт» (причина аварии – отключение электроэнергии, превышение концентрации метана 20% НКПР или оксида углерода 100 мг/м^3).

5. Практические результаты, полученные в процессе выполнения индивидуального задания

Система нормативных документов в строительстве представляет собой совокупность взаимосвязанных документов, принимаемых компетентными органами исполнительной власти и управления строительством, предприятиями организациями. Информационно-справочные системы "Техэксперт" содержат наиболее актуальное и полное собрание технических норм по строительству, которые применяются на всех этапах создания и эксплуатации строительной продукции в целях защиты прав и охраняемых законом интересов потребителей, общества и государства.

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

Система нормативных документов Российской Федерации в строительстве создается в соответствии с новыми экономическими условиями, законодательством и структурой управления на базе действующих в России технических норм, правил и государственных стандартов в этой области.

Главная направленность вновь разрабатываемых нормативных документов системы — защита прав и охраняемых законом интересов потребителей строительной продукции, общества и государства при развитии самостоятельности и инициативы предприятий, организаций и специалистов.

Основой Системы нормативных документов в строительстве являются Градостроительный кодекс РФ и Закон «О техническом регулировании».

В неё включены все нормативно-технические документы: регламенты, национальные стандарты, сборники технических норм по строительству и другие.

Система нормативных документов Российской Федерации в строительстве создается в соответствии с новыми экономическими условиями, законодательством и структурой управления на базе действующих в России строительных норм, правил и государственных стандартов в этой области.

Главная направленность вновь разрабатываемых нормативных документов системы — защита прав и охраняемых законом интересов потребителей строительной продукции, общества и государства при развитии самостоятельности и инициативы предприятий, организаций и специалистов.

Основой Системы нормативных документов в строительстве являются Градостроительный кодекс РФ и Закон «О техническом регулировании».

В неё включены все нормативно-технические документы: технические регламенты, национальные стандарты, сборники норм и правил и другие.

Нормативно-технические документы в строительстве

- технические регламенты;
- документы, которые устанавливают обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям или к связанным с требованиями к продукции

процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации);

- национальные стандарты (ГОСТ Р);
- стандарты, утвержденные национальным органом Российской Федерации по стандартизации; документы, в которых в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг;
- в качестве федеральных нормативно-технических документов применяют также межгосударственные строительные нормы и правила и межгосударственные стандарты, введенные в действие на территории Российской Федерации;
- стандарты отраслей, нормы технологического проектирования и другие нормативные документы, принимаемые отраслевыми министерствами в соответствии с их компетенцией;
- стандарты предприятий (СТП) и стандарты организаций (СТО) принимают предприятия и общественные объединения по организации и технологии производства, а также по обеспечению качества продукции.

СТП и СТО могут использоваться другой организацией только по договору с авторской организацией.

- руководящие документы (РД) принимают (утверждают) органы надзора и контроля в установленном порядке;
- своды правил по проектированию и строительству (СП).

Своды правил по проектированию и строительству устанавливают рекомендуемые положения в развитие и обеспечение обязательных требований строительных норм, правил и общетехнических стандартов Системы или по отдельным самостоятельным вопросам, не регламентированным обязательными нормами.

- территориальные строительные нормы ТСН принимают органы исполнительной власти соответствующих субъектов Российской Федерации;
- технические условия ТУ на строительные материалы, изделия, конструкции и другую продукцию промышленных предприятий разрабатывают организации-разработчики или производители указанной продукции как составную часть конструкторской или технологической документации на её изготовление.

Нормативные документы системы подразделяют на государственные федеральные, документы субъектов Российской Федерации и производственно-отраслевые документы субъектов хозяйственной деятельности.

В качестве федеральных нормативно-технических документов применяют также межгосударственные строительные нормы и правила и межгосударственные стандарты (ГОСТ), введенные в действие на территории Российской Федерации.

Наряду с нормативно-техническими документами Системы в строительстве фактически применяются:

- федеральные и региональные нормативные акты, принятые представительными и исполнительными органами власти, затрагивающие вопросы строительства;
- государственные (национальные) стандарты и другие документы по стандартизации, метрологии и сертификации, принятые Ростехрегулированием;
- нормы, правила и нормативы (РД) органов государственного надзора;
- стандарты отраслей, нормы технологического проектирования и другие нормативные документы, принимаемые отраслевыми министерствами и ведомствами в соответствии с их компетенцией;
- стандарты и своды правил иностранного государства — стандарты, принятые компетентным органом иностранного государства;

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

- региональные стандарты и своды правил — стандарты, принятые региональной организацией по стандартизации.

7. Нормативные документы регламентирующие технические характеристики и регламент эксплуатации оборудования

Нормативные документы Системы не должны устанавливать требований по вопросам, которые должны регулироваться гражданским правом, законодательством о труде либо другими законодательными актами.

Нормы и правила определяют основные цели, принципы и общую структуру системы нормативных документов, требования к ним, их содержанию, построению, изложению и оформлению, порядок разработки, принятия и применения.

Перечень нормативных актов, устанавливающих классификацию и терминологию актов в строительстве:

- Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.94 N 51-ФЗ;
- Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.96 N 14-ФЗ;
- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 N 190-ФЗ;
- Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- ГОСТ 1.1-2002 Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения. Постановление Госстандарта России от 08.10.2002 N 366-ст;
- ГОСТ Р 1.9-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения. Приказ Ростехрегулирования от 30.12.2004 N 157-ст;
- ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения. Приказ Ростехрегулирования от 30.12.2004 N 154-ст;
- ГОСТ Р 1.1.12-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения. Приказ Ростехрегулирования от 30.12.2004 N 159-ст;
- ГОСТ Р 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. Приказ Ростехрегулирования от 30.12.2004 N 152-ст;
- ГОСТ Р 1.12-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены. Приказ Ростехрегулирования от 30.12.2004 N 153-ст;
- ГОСТ Р 1.5-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения. Приказ Ростехрегулирования от 30.12.2004 N 155-ст;
- ГОСТ Р 1.8-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения. Приказ Ростехрегулирования от 30.12.2004 N 156-ст;
- ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.

Положения Системы нормативных документов обязательны для органов управления и надзора, предприятий, организаций и объединений независимо от форм собственности и принадлежности, осуществляющих разработку и применение документов.

Положения нормативных документов могут быть обязательными, рекомендуемыми или справочными. Обязательные положения устанавливаются на минимально необходимом или максимально допустимом уровне, рекомендуемые — на уровне лучших отечественных и мировых достижений.

К обязательным относят те положения, которые в соответствии с принципами Системы подлежат безусловному соблюдению.

К рекомендуемым относят нормы, правила и характеристики, которые могут изменяться в соответствии с конкретными потребностями и возможностями потребителя

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

или условиями производства.

В составе нормативных документов следует предусматривать положения, определяющие эксплуатационные характеристики зданий и сооружений, их частей, строительных изделий и материалов, которые должны быть обеспечены при проектировании и строительстве (эксплуатационные положения).

Строительные нормы и правила должны содержать основные организационно-методические требования, направленные на обеспечение необходимого уровня качества строительной продукции, общие технические требования по инженерным изысканиям для строительства, проектированию и строительству, а также требования к планировке и застройке, зданиям и сооружениям, строительным конструкциям, основаниям и системам инженерного оборудования.

Строительные нормы и правила не должны содержать требований к технологическим процессам, для которых предназначены здания и сооружения, а также других положений, относящихся к компетенции соответствующих отраслевых органов федеральной исполнительной власти. В необходимых случаях в строительных нормах и правилах приводятся ссылки на санитарные, экологические и другие нормативные требования.

Своды правил как нормативные документы являются признанными техническими правилами. Их следует отличать от рекомендаций, руководств, пособий и других документов, не являющихся нормативными и содержащих результаты новых разработок, инструктивно-методические и другие материалы различной степени детализации в расчете на исполнителей различной квалификации.

Нормативные документы системы применяют в пределах установленной каждым документом области в соответствии с положениями ГК РФ, ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ и ГОСТ Р 1.0-2004 (для нормативных документов по стандартизации), а также действующего законодательства Российской Федерации.

Межгосударственные строительные нормы и правила применяют на территории Российской Федерации в качестве федеральных нормативных документов путем принятия соответствующих строительных норм и правил Российской Федерации в установленном законодательством России порядке.

Международные, межгосударственные и другие региональные стандарты, а также национальные стандарты других стран применяются в строительстве непосредственно в качестве стандартов Российской Федерации в порядке, установленном Федеральным законом «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ.

Обязательные требования нормативных документов подлежат применению всеми органами управления и надзора, предприятиями и организациями независимо от формы собственности и принадлежности, гражданами, занимающимися индивидуальной трудовой деятельностью или осуществляющими индивидуальное строительство, а также общественными и иными организациями, включая предприятия с участием зарубежных партнеров, зарубежными юридическими и физическими лицами.

Отсутствие в договоре (контракте) ссылок на нормативные документы, содержащие обязательные требования, не освобождает исполнителя от их соблюдения.

Разрешение на отступление от обязательных требований нормативного документа в обоснованных случаях может дать только орган, которым этот документ введен на территории Российской Федерации, при наличии компенсирующих мероприятий и согласований органов надзора.

Рекомендуемые положения нормативных документов применяют по усмотрению исполнителя (производителя продукции) или по требованию заказчика.

Юридические и физические лица несут ответственность за нарушение обязательных требований и правильность применения положений нормативных документов в соответствии с законодательством.

Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (с

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

комментарием) (с изменениями на 27 июля 2010 года).

Кодекс РФ от 30.12.2001 N 195-ФЗ. Глава 9.

Уголовный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 27 июля 2010 года) от 13.06.96 N 63-ФЗ. Статьи 215, 216, 246, 253, 257, 269.

Заключение.

В результате производственной практики я закрепил теоретические знания, полученные в институте при изучении соответствующих дисциплин.

Также я узнал много нового при изучении:

основных объемно-конструктивных решений при возведении жилых, общественных и производственных зданий;

технологии и организации производственных процессов при выполнении основных видов строительно - монтажных работ.

Производственная практика позволила в некоторой степени проследить за строительным процессом, глубже понять его суть и отметить для себя те моменты, которые будут полезны для инженера-строителя в будущем.

«___»_____ 202__г _____ _____

подпись ФИО обучающегося

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

3. Основные результаты выполнения задания на учебную практику

В этом разделе обучающийся описывает результаты анализа (аналитической части работ) и результаты решения задач по каждому из пунктов задания на учебную практику.

Текст в таблице набирается шрифтом Times New Roman, размер 12, оформление – обычное, межстрочный интервал – одинарный, отступ первой строки абзаца – нет.

№ п/п	Результаты выполнения задания по практике
1	Изучены основные понятия, определяющие тепло-влажностный, акустический и световой режимы помещений в зданиях, включая климатическую и микроклиматическую терминологию в рамках прохождения учебной практики; Изучены законы, определяющих процессы передачи теплоты, влаги, воздуха, звука и света в ограждающих конструкциях зданий и сооружений в рамках прохождения учебной практики.
2	Изучены теоретические основы и нормативную базу жилищно-коммунального хозяйства в рамках прохождения учебной практики; Изучены методы и методики решения задач профессиональной деятельности в области строительства и строительной индустрии в рамках прохождения учебной практики.
3	Изучены основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерных изысканий в строительстве в рамках прохождения учебной практики; Изучена проектная строительная документация, на предмет ее соответствия требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов в рамках прохождения учебной практики.
4	Изучен состав работ по инженерным изысканиям, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с поставленной задачей в рамках прохождения учебной практики; Изучены основы инженерно-геологических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в рамках прохождения учебной практики.
5	Изучены исходные данные, необходимые для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в рамках прохождения учебной практики; Изучены основные средства и методы составления проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов; Изучены расчётное и технико-экономическое обоснование режимов работы инженерных систем жизнеобеспечения здания.; Изучены методы оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта в рамках прохождения учебной практики.
6	Изучен регламент работ по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) объектов строительства в рамках прохождения учебной практики; Изучены основы технического надзора, экспертизы объектов строительства и оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности в рамках прохождения учебной практики; Изучены способы оценки результатов ремонтных работ в области технической эксплуатации и ремонта зданий в рамках прохождения учебной практики.

очно.рф
8 (800) 100-62-72
1006272@mail.ru

4. Заключение руководителя от Института

Руководитель от Института дает оценку работе обучающегося исходя из анализа отчета о прохождении учебной практики, выставляя балл от 0 до 20 (где 20 указывает на полное соответствие критерию, 0 – полное несоответствие) по каждому критерию. В случае выставления балла ниже пяти, руководителю рекомендуется сделать комментарий.

Итоговый балл представляет собой сумму баллов, выставленных руководителем от Института.

№ п/п	Критерии	Балл (0…20)	Комментарии (при необходимости)
1	Понимание цели и задач задания на учебную практику.		
2	Полнота и качество индивидуального плана и отчетных материалов.		
3	Владение профессиональной терминологией при составлении отчета.		
4	Соответствие требованиям оформления отчетных документов.		
5	Использование источников информации, документов, библиотечного фонда.		
	Итоговый балл:		

очно.рф

Особое мнение руководителя от Института (при необходимости):

8 (800) 100-62-72

1006272@mail.ru

Обучающийся по итогам учебной практики (изыскательская) заслуживает оценку «_____».

« » _____ 202__ г.

Руководитель от Института

_____ _____

(подпись) И.О. Фамилия