Вентиляция

Вентиляция принята приточно-вытяжная с естественным механическим побуждением. Воздухообмен в помещениях принят в соответствии с действующими нормами и правилами:

1) по кратностям в соответствии действующим нормам;

2) подача нормативного количества свежего воздуха 20м^3/час на 1 чел;

3) подача количество приточного воздуха на возмещения воздуха, удаляемое местными отсосами.

Приток осуществляется приточными системами П1,2,3.

Вытяжная вентиляция принята зональная:

- в учебных аудиториях с естественным побуждением шахтная;
- в лабораториях с механическим побуждением общеобменная, локальная местные отсосы от оборудования;
- в актовом зале с механическим побуждением с верхней и нижней зоны;
- в спортивном зале с механическим побуждением с верхней и нижней зоны;
- в санузлах с механическим побуждением;
- в кладовых, складских помещениях с естественным побуждением;
- в обеденном зале с механическим побуждением;
- в кухне с механическим побуждением локальная местные от технологического оборудования.

Проектом предусмотрено блокировка систем вентиляции с пожарной сигнализацией и отключение при пожаре. Для создания комфортных условий в административных, в обеденном зале, актовом зале предусмотрено установка сплит систем «зима-лето» фирмы LG.

Вытяжные каналы предусмотрено в шахтах с пределом огнестойкости 0,75 часа с целью предотвращения распространения огня при пожаре. Включение систем вытяжных систем и СК1,2 по мере необходимости по месту.

Основные показатели по системам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения)	Расход газа м^3/час	Периоды года Тн°С	Расход тепла Вт (ккал/час)			
			на отопление	на вентиляцию	На горячее водоснабж.	Общий
Учебный корпус	-	-17	162740 (140300)	371100 (319900)	Учтено в части ВК, ТС	382515 (328905)

Котельная

Тепломеханическая часть

Котельная разработана в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», СП РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения».

Котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления и вентиляции медицинского колледжа.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла - первая. Система теплоснабжения закрытая.

В котельной установлены два котла «Береке» КВ - 450 производительностью 470 кВт каждый. Котлы стальные газотрубные предназначены для сжигания природного газа и оборудуются автоматизированными горелками.

Расход газа на один котел составляет 48,9 м^3/час, за отопительный период - 167825 м^3 (на два котла - 335650 м^3).

На задней стенке котла расположена газосборная камера для выхода сгоревших газов из котла. Дымовые газы отводятся по металлическим газоходам к дымовой трубе. Для проведения очистки поверхностей нагрева и ремонтных работ предусмотрена передняя крышка котла. Воздух, необходимый для горения топлива, поступает снаружи через решетку в нижней части двери зала котельной.

Теплоносителем для нужд систем отопления и вентиляции является вода с параметрами 90 - 70°С.

Трубопроводы крепить к плитам перекрытия.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Все горячие трубопроводы и газоходы покрыть антикоррозийным покрытием - битумным лаком БТ - 577, изолировать цилиндрами минватными с покровным слоем из стеклопластика рулонного.

Остальные трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Все работы по монтажу и испытанию вести в соответствии со СНиП 03.05-01-85*.

Для отвода дымовых газов от котла и рассеивания выбросов предусмотрена металлическая дымовая труба диаметром 500 мм, высота - 15,0 м, установленная рядом с котельной на отдельном фундаменте.

Штатное расписание котельной определено согласно норм Ж3156 и составляет - машинист в смену 1 чел. всего 3 чел.

Отопление и вентиляция

Отопление и вентиляция разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», СП РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения», СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Отопление помещений котельной осуществляется от ее магистральных трубопроводов. Система отопления принята горизонтальная проточная. Трубопроводы проложены над полом и, частично, в конструкции пола.

В качестве приборов отопления установлена чугунные радиаторы МС 90.

Теплоносителем в системе отопления является вода с параметрами 90 - 70° С.

Трубопроводы и приборы отопления после монтажа и испытания окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Для нужд обслуживающего персонала в котельной предусмотрено горячее водоснабжение от электрического подогревателя «Аристон».

Вентиляция котельной принята приточно-вытяжная с естественным побуждением воздуха. Вытяжка из котельного зала - через дефлектор, установленный на кровле, из санузла и душевой - через приставной короб, выведенный выше кровли на 0,7 м и законченный зонтом. Приток воздуха (с учетом воздуха на горение топлива) неорганизованный - через решетку в нижней части двери.

Водоснабжение и канализация

Водопровод

Водоснабжение объекта принято в соответствии с техническими условиями №90-Г ЛМК МБ от 20.08.2014 года, выданными ГКП «Ленгер су» двумя вводами от существующего водопровода диаметром 200 мм с подключением в существующем колодце. Учет расхода воды выполнен с помощью водомеров, устанавливаемых в зданиях колледжа и котельной.

Требуемый напор в системе - 30 м. Напор в точке подключения высотой 10 м. Водопроводные сети выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 питьевая по ГОСТ 18599-2001. Грунт в основании под пластмассовой трубой не должен содержать камней и щебня. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубопровода предусмотрен защитный слой толщиной 0,3 м.

Пожаротушение

Наружное пожаротушение зданий колледжа и котельной предусмотрено от двух пожарных резервуаров объемом 100 $м^3$ каждый. Расход воды на наружное пожаротушение зданий колледжа - 20 л/сек. на один пожар согласно Технического регламента п.73-78. Внутреннее пожаротушение зданий колледжа выполнено от пожарных кранов. Расход воды на внутреннее пожаротушение колледжа - 2,6 л/сек одна струя.

Бытовая канализация

Отвод бытовых сточных вод от зданий колледжа и котельной предусмотрен в внутриплощадочную самотечную сеть с последующим отводом их в существующую уличную сеть. Уклоны трубопроводов и расчетные наполнения приняты в соответствии со СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения». Канализационные сети выполнены из асбестоцементных безнапорных труб по ГОСТ 1839-80. Монтаж канализационных колодцев вести согласно типового проекта 902-09-22.84 с учетом

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

антисейсмических и противопросадочных мероприятий. Вокруг люков колодцев предусмотрено отмостка шириной 1 м с уклоном 0,03 от люков.

Внутренние сети водопровода и канализации

Расчет систем холодного водоснабжения произведен в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006. В объекте разработаны следующие системы:

- питьевой водопровод В1;
- горячее водоснабжение Т3;
- канализация бытовая К1;
- канализация производственная К3.

Холодное и горячее водоснабжение

Водоснабжение учебного корпуса и спортзала выполнено в соответствии требований СНиП РК 4.01-41-2006. Водоснабжение предусмотрено от существующего водопровода диаметром 200 мм.

Требуемый напор на вводе 30 м.вод.ст. Напор в точке подключения - 10 м.в.ст. Для повышения давления воды в сети запроектированы насосы на хоз-питьевые нужды и пожарные насосы фирмы Grundfos. Магистральные трубопроводы водоснабжения проложены под потолком подвала и 1-го этажа.

Внутренняя сеть холодного водоснабжения выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91*- магистральные трубопроводы и пожарные стояки. Подводки к санприборам запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Внутренняя сеть горячего водоснабжения выполнена от электроводонагревателей «Аристон». Трубы горячего водоснабжения приняты металлополимерные типа «Метапол». Учет расхода воды осуществляется с помощью водомера. На обводной линии водомера установлена электрозадвижка. Окрытие электрозадвижки сблокировано с пуском пожарных насосов. Выполнены два ввода водопровода, т.к. количество пожарных кранов -19 шт.

В столовую предусмотрен отдельный ввод водопровода с водомерным узлом.

Пожаротушение

Внутреннее пожаротушение здания учебного корпуса и спортзала выполнено от пожарных кранов. Дистанционный пуск пожарных насосов предусмотрен от пусковых кнопок в шкафах у пожарных кранов.

Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2,5 л/сек одна струя.

Наружное пожаротушение выполнено от пожарных резервуаров.

Канализация

Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется самотеком в существующую уличную канализационную сеть.

Внутренние сети канализации выполнены из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689.1-98. Монтаж и приемку санитарно-технических устройств вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85* «Внутренние санитарно - технические системы» и СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Гидравлическое испытание системы производить при установленной водозаборной арматуре. Вентиляционные канализационные стояки выведены выше кровли на 0,5 м.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Наименование	Напор на вводе (потребный) м.вод.ст	Расчетный расход		
		$м^3$/сут	$м^3$/ час	л/сек
Водопровод хозяйственно-питьевой В1	30,0	23,50	3,60	2,0
Горячая вода в т.ч	22,0	8,73	1,09	0,85
от Аристонов Т3		0,16	0,02	1,72
Канализация бытовая К1		15,41	1,90	3,31
Канализация производственная К3		23,51	2,90	3,59

Водопровод и канализация **котельной** разработаны в соответствии с СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Расчет систем холодного водоснабжения произведен в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006.

Водоснабжение котельной выполнено в соответствии с техническими условиями и требованиями СНиП РК 4.01-41-2006. Водоснабжение предусмотрено от существующего водопровода. Требуемый напор на вводе 14 м.вод.ст.

Здание котельной оборудовано системой хозяйственно-питьевого водопровода.

Магистральные трубопроводы водоснабжения проложены по полу и под потолком.

Внутренняя сеть холодного водоснабжения выполнена из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Горячее водоснабжение - централизованное от водонагревателей.

Внутренняя сеть горячего водоснабжения выполнена из металлополимерных труб типа «Метапол».

Проектом предусмотрена весьма усиленная битумно-резиновая изоляция стальных футляров.

Учет расхода воды осуществляется с помощью водомера.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов.

Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется самотеком во внутриплощадочную канализационную сеть. Внутренние сети канализации выполнены из полиэтиленовых канализационных труб.

Наружные сети газоснабжения

Наружные сети газоснабжения разработаны на основании технических условии № ТИ 396 от 30.09.2013 года, выданных ЮКПФ АО « КазТрансГазАймак».

Прокладка газопровода среднего давления 0,005-0,2МПа предусмотрена от существующего надземного газопровода диаметром 100 ГРПШ-07-2У1 подземном и надземном исполнении и от ГРПШ до ввода в отдельно стоящую котельную колледжа.

Учет расхода газа комплексом для измерения количества газа КИ-СТГ-Б-50/100 (G-65) с корректором БК в отдельном металлическом шкафу перед ГРПШ.

Для снижения давления газа и поддержания его на заданном уровне выполнен газорегуляторный пункт шкафного типа ГРПШ-07-2У1 с двумя линиями редуцирования и регулятором давления РДНК-1000.

Прокладка газопровода среднего давления запроектирована в подземном варианте из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с выходом газопровода в надземном исполнении с помощью перехода «полиэтилен-сталь» и в надземном исполнении из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Отключающее устройство - задвижка 30с41нж1 кл, А, предусмотрена на точке врезки, перед и после ГРПШ и перед вводом в здание котельной.

Пересечение газопроводом автомобильной дороги выполнено закрытым способом ГНБ.

Перед пересечением предусмотрено отключающее устройство- кран ПЭ диаметром 63 мм.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполнены полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Обозначение трассы подземного газопровода предусмотрено путем установки опознавательных знаков и укладки сигнальной ленты по всей длине трассы, а так же прокладки вдоль присыпанного газопровода изолированного алюминиевого провода с выходом концов его на поверхность под ковер, позволяющего определить место нахождения газопровода приборным методом.

При пересечении газопроводом существующих коммуникаций предусмотрено прокладка газопровода в футляре.

Надземный газопровод проложено на опорах, разработанных ГПИ «Казгипрогаз»НГ-01-90. Высота надземной прокладки газопровода -1,0м.

Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет опусков и углов поворота газопровода.

Для сварки газопровода применены электроды типа 342, 342А по ГОСТ 9467-75,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Проект выполнен в соответствии с требованиями МСН 4,03.-01-2003 , МСП 4,03-103-2005, «Требованиями промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов», утвержденных приказом МЧС РК №172 от 18 сентября 2008г.

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями МСН 4,03-01-2003 .

После монтажа и испытания надземный газопровод защитить от коррозии покрытием из 2-х слоев эмали ПФ-115, по 2-м слоям грунтовки в соответствии с требованиями СНиП 2,03,11-85,

Общая протяженность наружного газопровода среднего и низкого давления составляет 0,564км, в том числе:

- газопровод среднего давления -0,564 км;
- надземный газопровод из стальной трубы – диаметром 57х3,0 мм - 0,006 км;
- подземный газопровод из полиэтиленовой трубы ПЭ100 SDR11- диаметром 63х5,8мм - 0,558 км;
- газопровод низкого давления - 0,018 км;
- надземный газопровод из стальной трубы - диаметром 89х4,0мм - 0,013 км;
- подземный газопровод из полиэтиленовой трубы ПЭ100 SDR11- диаметром 90х8,2-0,005 км;

Общий расход газа на котельную с котлами «Береке» КВ-450 (2 котла, расход на 1 котел 48,9 м^3/час), общий расход 97,8 м^3/час.

Для исключения повреждения от наезда автотранспорта на ГРПШ установлена ограждение из металлической сетки высотой 1,65 м.

Внутреннее газоснабжение котельной

Внутреннее газоснабжение котельной разработано на основании технических условии № ТИ 396 от 30.09.2013 г. выданных ЮКПФ АО « КазТрансГазАймак».

Газоснабжению подлежит котельная с 2-мя котлами «Береке» КВ-450 (2 котла, расход на 1 котел 48,9м^3/час), общий расход 97,8 м^3/час.

Котельная расположена в отдельно стоящем здании от основного здания медицинского колледжа.

Прокладка газопровода низкого давления предусмотрена от ввода газопровода в здание котельной до горелок котлов.

Котлы оборудованы в комплекте с горелками заводского изготовления SG-20.

Перед горелками котлов, на продувочных газопроводах установлено отключающие устройства на высоте 1,8 и 1,5 м.

В качестве отключающих устройств предусмотрены шаровые газовые вентили:

- на опуске к газовой горелке - диаметр 50 мм, давлением 1,6 МПа;
- на продувочном газопроводе - диаметр 25, давление 1,6 МПа;
- для отбора проб газа - диаметр 15, давление 1,6 МПа.

В местах прохода через стены газопровод заключается в защитный футляр.

Прокладка газопровода открытая на креплениях к стене на высоте 2,2 м.

В котельной предусмотрена установка системы автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-2(СД) предназначенного для контроля содержания природного газа в воздухе и выдачи световой звуковой сигнализации (СЗ-1 и СЗ-2) в случае возникновения в контролируемом помещении концентрации за и перекрытия трубопровода подачи газа клапаном запорным газовым с электромагнитным приводом инфицированным КЗГЭМ-У (СД).

Исполнительное устройство (клапан) установлено на основном газопроводе и прекращает подачу газа в случае обнаружения утечек.

Для сварки газопровода применять электроды типа Э 42 ГОСТ 9467-75*.

В помещении котельной предусмотрено вентиляция, обеспечивающая 3-х кратный воздухообмен в час.

Производство работ, контроль монтажных сварных соединений и испытание газопроводов производить в соответствии со СНиП РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы».

После выполнения сварочно-монтажных работ выполнить контроль качества сварных соединений физическими методами контроля не менее 5% от общего количества стыков, из них;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- радиографическим методом 20%;
- ультразвуковым методом 80%.

После монтажа и испытаний газопровод окрашивается масляной краской желтого цвета за 2 раза, окраска кранов - масляной краской красного цвета за 2 раза.

Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет углов поворота газопровода.

Проект выполнен в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные сети».

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с Законом РК «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» от 03.04.2002г. «Требованиями промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов» утвержденных приказом МЧС РК от18.09.2008г. и СНиП РК 4.03-01 - 2011 «Газораспределительные системы».

Перед испытанием смонтированного газопровода на герметичность должна быть произведена продувка с целью очистки внутренней полости.

На герметичность испытываются участки газопровода от отключающего устройства на вводе в здание до отключающих устройств газовых приборов.

Все устанавливаемые газовые приборы и оборудование отвечают требованиям действующих государственных стандартов.

Герметичность затворов арматуры должна быть не менее класса «А» по ГОСТ 9544-20.

Охрана окружающей среды

С целью охраны окружающей среды проектом предусмотрено предотвращение загрязнения почвы и воздушного бассейна углеводородными газами, которые сами по себе не являются вредными или ядовитыми.

Газопроводы, оборудование и установки, представляют собой замкнутую герметическую систему. Газопроводы после монтажа подвергаются испытанию на прочность и герметичность.

Кроме того, для предотвращения разрушения металла стенок газопроводов от атмосферного воздействия и от почвенной коррозии предусмотрено нанесение защитного покрытия на надземные газопроводы и весьма усиленная изоляция на подземный газопровод.

Сбросные свечи газорегуляторного пункта выведены на высоту 4,0м, обеспечивающие рассеивание незначительных выбросов и предотвращение попадания их в зону работы обслуживающего персонала.

В связи с намеченной подачей природного газа создается перспектива оздоровление воздушного бассейна населенных пунктов заменены газом других видов топлива.

При сжигании котельно-печного топлива (зольных углей, зернистого мазута) в атмосферу выбрасывается большое количество золы двуокиси серы, окислов азота.

Это отрицательно влияет на воздушный бассейн рассматриваемого региона, здоровье населения, продуктивность животноводства, сельскохозяйственные и лесные угодья, состояние промышленных коммунально-бытовых основных фондов.

Использование вместо перечисленных видов топлива природного газа исключает выбросы окисла азота приблизительно на 20% по сравнению с углем, что резко снижает экономический ущерб от загрязнения атмосферы.

Основными слагающими экономического ущерба, связанного с загрязнением атмосферного воздуха являются:

- увеличение заболеваемости населения, прежде всего болезнями органов дыхания и связанные с этим невыходы на работу и недоработки продукции.
- оплата больничных листов и содержание больных в стационарах
- оплата труда медперсонала.
- повреждения лесной, парковой и другой растительности.
- снижение продуктивности и ухудшение качества продуктов, производящих природными хозяйствами.
- дополнительные расходы на ремонт и содержание основных фондов, связанные с усиленной коррозией металла и т.п.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Однако следует иметь в виду, что попытка выразить социальный ущерб в денежной форме сопряжена с неполным отражением его сущности.

Труднее всего измерить и как-то выразить количественно этот эффект (ущерб) тогда, когда он проявляется в ценностях высшего порядка продолжительности жизни, генетические последствия, которые сказываются на физическом и духовном обмене будущих поколений.

Сравнение расчетов показывает, что замена угля и мазута на природный газ, приносит положительный экономический эффект.

При выполнении строительно-монтажных работ по прокладке газопроводов необходимо соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранение его устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране окружающей среды. Охрана окружающей природной среды в зоне размещения строительной площадки осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами по вопросам охраны окружающей природной среды и рациональному использованию природных ресурсов.

Производство строительно-монтажных работ должно проводиться с учетом требований СанПин 2.2.3.11384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ». Работы следует выполнять только в пределах полосы временного отвода земель.

При проведении строительно-монтажных работ предусматривается осуществление ряда мероприятий по охране окружающей природной среды:

- обязательное сохранение границ территории, отводимых для строительства;
- применение герметических емкостей для перевозки растворов и бетонов;
- устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих пылящих веществ (применение контейнеров, специальных транспортных средств);
- завершение строительства уборкой и благоустройством территории с восстановлением растительного покрова;
- оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- использование специальных установок для подогрева воды, материалов;
- слив горюче-смазочных материалов только в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах;
- выполнение в полном объеме мероприятий по сохранности зеленых насаждений.

Способ прокладки газопровода и наличие существующих подъездных автодорог исключает загрязнение и порчу земель.

Технологический процесс газораспределения исключает попадание природного газа и других вредных веществ в окружающую среду за счет применения герметичной запорной арматуры и трубопровода.

Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности, предупреждению аварий и локализации их последствий

Для уменьшения возникновения риска аварийной ситуации необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- периодическое техническое обслуживание и контроль оборудования;
- подготовка персонала ГРО к действиям в условиях возникновения аварии или ЧС;
- разработка планов ликвидации аварийных ситуаций.

Персонал, занятый эксплуатацией оборудования, обязан проходить специальное обучение и аттестацию по безопасности труда и инструктаж по охране (вводный, первичный, периодический).

Эксплуатация опасных производственных объектов чревата потенциальной опасностью возникновения серьезных аварий, связанных с массовой гибелью людей. В то же время, распределительные сети являются наименее опасными объектами в сфере газораспределения. Возникновение аварийных ситуаций на них чаще всего связано с внешним воздействием (от 50 до 90%), разрывом соединений (до 5%), браком примененных материалов (до 15%). Как правило, возникновение таких аварийных ситуаций не приводит к смертельным случаям.

Как показывает статистика, и исследования при аварийных повреждениях газопроводов образуется, как правило, локальная зона загазованности непосредственно

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА