

ПРИМЕР ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Министерство образования и науки
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский архитектурный институт (государственная академия)»
МАРХИ

**РАЗДЕЛ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ХРАМОВОГО КОМПЛЕКСА**

ИЛИ

МОНАСТЫРСКОГО КОМПЛЕКСА

(выбрать в по условию курсового проекта)

ПО АДРЕСУ: _____

Выполнил:

(ФИО)

Преподаватели:

профессор Бродач М. М.
преподаватель Чебан А. Н.

г. Москва - 2017

Содержание.

Наименование	Страница
1. Общее положение и исходные данные. Таблица 1. Климатические параметры населенного пункта (<i>указать населенный пункт</i>)	
2. Теплоснабжение.	
3. Система водяного отопления.	
4. Система вентиляции и кондиционирования воздуха.	
5. Система водоснабжения и водоотведения. 5.1. Водоснабжение. 5.2. Водоотведение.	
6. Противопожарные мероприятия.	
7. Мусороудаление.	
8. Вертикальный транспорт.	
9. Альтернативные источники энергии.	
10. Оценка архитектурного объекта с позиций устойчивой архитектуры. Оценка храмового комплекса/монастырского комплекса с позиций устойчивой архитектуры. Классы устойчивости среды обитания для храмового комплекса.	
Методические указания.	
Нормативные документы.	

1. Общие положение и исходные данные.

Проект инженерного оборудования *храмового комплекса (название комплекса)* включает в себя разделы по теплоснабжению, отоплению, вентиляции, СКВ, водоснабжению, бытовой и дождевой канализации и разработан на основании исходных данных:

- техническое задание ...;
- действующего инженерно-топографического плана (геоподосновы) (заказ №...).

Комплекс располагается (указать место строительства или адрес) и включает в себя здания: (перечислить здания, указать количество прихожан).

Таблица 1

Климатические параметры населенного пункта России

см. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» необходимо выбрать населенный пункт в котором ведется проектирования по условиям задания курсового проекта.

Населенный пункт	Холодный период (для проектирования системы отопления)					Теплый период (для проектирования системы вентиляции и СКВ)			
	температура воздуха наиболее холодной пятидневки и t хп, °С (с обеспеченностью 0,92)	продолжительность отопительного периода, сут.	средняя суточная температура воздуха за отопительный период, °С	максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	температура воздуха, °С,		минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	преобладающее направление ветра за июль-август
						обеспеченностью 0,95*	обеспеченностью 0,98**		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Москва	-25	205	-2,2	2,0	3	23	26	0	3

Примечание: * - проектирование системы вентиляции; ** - проектирование системы кондиционирования

2. Теплоснабжение.

2.1 Схема подключения к теплоснабжению. *Выбрать схему подключения одну из перечисленных:*

а) Теплоснабжение храмового комплекса осуществляется от центрального теплового комплекса, расположенного в жилой застройке с температурным графиком 95-70⁰С. В техническом помещении комплекса устанавливается узла учета тепла.

или

б) Теплоснабжение храмового комплекса осуществляется от городских сетей с температурным графиком 150-70⁰С с устройством индивидуального теплового пункта на территории комплекса.

или

в) Теплоснабжение храмового комплекса осуществляется от индивидуальной котельной установки, которая располагается в хозяйственной зоне на территории комплекса или за территорией комплекса (студент должен выбрать сам или учесть пожелания заказчика). Котельная установка работает на (указать источник газ, биотопливо или другой вид топлива).

2.2 От здания котельной (или ЦТП) прокладываются теплопроводы для:

- системы отопления (температурный график Т14, Т24 95-70⁰С);
- системы вентиляции (температурный график Т11, Т21 95-70⁰С или 150-70⁰С);
- системы горячего водоснабжения (Т3 60⁰С).

2.3 Трубы для системы отопления и ГВС: многослойная конструкции высокотемпературных полимеров, армированная высокомодульным волокном с рабочим давлением до 1,6МПа и рабочей температурой до 115⁰С.

Трубы для системы вентиляции: стальная труба в ППУ – изоляции с системой оперативно дистанционного контроля с рабочим давлением до 2,4МПа и рабочей температурой до 130⁰С.

Проектом принята лучевая система теплоснабжения комплекса без устройства камер (от источника до каждого здания комплекса).

По территории комплекса теплопроводы прокладываются в монолитных каналах с засыпкой песком.

3. Система водяного отопления.

3.1 В *храмовом* комплексе запроектирована *горизонтальная (или вертикальная)* двухтрубная система водяного отопления (параметры теплоносителя 95-70⁰С).

3.2 Проектом предусматривается установка отопительных приборов – *радиаторов (или конвекторов)* вдоль наружных стен под светопрозрачными ограждающими конструкциями.

3.3 В *крещальне* предусматривается устройство теплого пола со средней температурой на поверхности не выше 29 °С.

3.4 В притворе храма устанавливаются воздушно-тепловые завесы.

4. Система вентиляции и кондиционирование воздуха.

4.1 В *храмовом* комплексе запроектирована (*выбрать из перечисленного*):

- *Приточная-вытяжная механическая система вентиляции.*

Схема подачи воздуха принята «снизу-вверх» в обслуживаемую зону, на уровне не ниже 0,3 м от пола, с соблюдением требований к подвижности воздуха и разности температур приточного и внутреннего воздуха.

Вытяжные отверстия, расположенные в барабанах глав, оснащены заслонками с электроприводами дистанционного управления и «незадуваемыми» козырьками.

В помещении алтаря в зоне розжига и подвески разожженного кадила предусмотрены местную вытяжку.

или

•Приточная система вентиляции с естественным побуждением и вытяжная механическая вентиляция.

Естественная приточная вентиляция осуществляется через не плотности в оконных проемах, или оконные клапаны, или стеновые приточные клапаны.

Удаление воздуха (вытяжка) из помещений запроектирована из верхней зоны с помощью вытяжных отверстий, расположенных в барабанах глав и куполах, или через заполнения световых проемов в верхней зоне.

или

•Система кондиционирования воздуха которая обеспечивает круглогодичное поддержание климатических параметров на заданном уровне.

Схема подачи воздуха принята «снизу-вверх» в обслуживаемую зону, на уровне не ниже 0,3 м от пола, с соблюдением требований к подвижности воздуха и разности температур приточного и внутреннего воздуха.

Вытяжные отверстия, расположенные в барабанах глав, оснащены заслонками с электроприводами дистанционного управления и «незадуваемыми» козырьками.

4.2 Расчет и подбор вентиляционного оборудования или системы кондиционирования воздуха

Выполнить расчет и подбор вентиляционного оборудования или системы кондиционирования воздуха (Методические указания по выполнению раздела курсового проекта: «Инженерное оборудование зданий православных храмов, соборов и храмовых комплексов. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха» Часть 4).

5. Системы водоснабжения и водоотведения.

5.1. Водоснабжение.

Водоснабжение храмового комплекса осуществляется от *городского водопровода или скважины*, горячее водоснабжение осуществляется от городских сетей (или ИТП). Температура горячей воды, не должна превышать 60 °С.

В техническом помещении для учета расхода горячей и холодной воды устанавливается водомерный узел.

Подводка холодной и горячей воды предусматриваться:

- к раковинам в алтарях;
- к купели в помещениях крещален;
- к водоразборным кранам, устанавливаемым в комнатах технического персонала и подсобных помещениях храмов для мокрой уборки помещений;
- к умывальникам и мойкам, устанавливаемым по одному в помещениях иконописных и столярных мастерских;
- к умывальникам перед трапезной, в туалетах, и в кухне;
- к унитадам предусматривается подводка холодной воды.

5.2. Водоотведение.

Сбор дождевой и талой воды с кровли храмового комплекса осуществляется открытым способом с расположением воронок по периметру кровли с электрообогревными водосточными трубами для холодного периода года. Дождевая и талая вода с кровли и территории храмового комплекса собирается в дождеприемниках и отводится в городскую ливневую канализацию.

На парковках дополнительно устанавливаются песко- и нефтеуловителя для очистки ливневых и талых вод.

Для полива зелёных территорий осуществляется дополнительный сбор и очистка дождевых и талых вод в резервуарах, установленных на территории храмового комплекса.

Для полива территории предусматривается система автоматического полива.

Проектом предусматривается отдельный сбор освященной воды от раковины в алтаре и от купели в крещальне в дренажный колодец, расположенный на территории комплекса.

Сбор бытовой канализации от сантехнических приборов осуществляется в колодцах, установленных на территории комплекса с последующим отводом в городскую бытовую канализацию.

6. Противопожарные мероприятия.

6.1 Помещения в цокольном (или подвальном) этаже отделены от наземной части храма противопожарными перекрытиями 2-го типа, оборудованы самостоятельным дымоудалением, системой пожаротушения и имеют эвакуационный выход, ведущий непосредственно наружу.

6.2 Пожарные краны устанавливаются в притворах у входов в храм и у входов на лестничные площадки.

6.3 Здание храма оборудовано системой оповещения людей о пожаре.

7. Мусороудаление.

На территории храмового комплекса предусматривается отдельный сбор мусора.

8. Вертикальный транспорт

В проекте предусматривается устройство лифтов (или подъемных платформ) для маломобильных граждан.

9. Альтернативные источники энергии

Необходимо перечислить источники с описанием и схемами и местами их установки

1. Фотоэлектрические панели (указать вид панелей) на кровли зданий:
описание, схемы, рисунки.
2. Ветрогенерирующие установки:
описание, схемы, рисунки.
3. Тепловые насосы:
описание, схемы, рисунки.
4. Биогазовая установка.

10. Оценка архитектурного объекта с позиций устойчивой архитектуры.

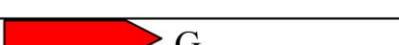
Оценка храмового комплекса/монастырского комплекса с позиций устойчивой архитектуры.

(заполняется магистром на основе выполненного проекта и пояснительной записке)

№	Критерий	Индикатор	Баллы по проекту	Баллы
Комфорт и качество архитектурно-пространственной среды				Максимум -68
1	Зрительное восприятие и визуальный комфорт	Оценка гармонии окружающей среды и храмового комплекса		До 10
2	Наличие экологического транспорта	- Наличие велосипедных дорожек; - Наличие велосипедного паркинга; - Наличие специального паркинга для электромобилей.		До 5 До 7 До 10
3	Решение окружающей среды объекта	Наличие зон отдыха и зеленых территорий		До 10
4	Акустический комфорт	- Планировка храмового / монастырского комплекса с учетом расположения источников шума (автомобильных дорог, оживленных улиц); - Установка шумозащитных экранов.		До 7 До 5
5	Озеленение территории	- Деревья, кустарники; - Газонное озеленение;		До 5 До 3
6	Вертикальное решение территории (вертикальная планировка)	Обеспечение водоудаления и снеготаяния		До 6
Архитектурно-планировочная концепция здания				Максимум -63
7	Оптимизация формы, размеров и ориентации здания	Учет направленного воздействия солнечной радиации и ветра		До 10
8	Оптимизация светонепроницаемых ограждающих конструкций	– Солнцезащита в теплый период и обеспечение тепlopоступлений от солнечной радиации в холодный период; – Использование естественного освещения;		До 8 До 7
9	Оптимизация внутренней планировки здания	Решение функциональных задач		До 5
10	Формирование безбарьерной среды	Проектирование внутреннего пространства, пригодного к использованию для всех людей без необходимости адаптации или специальных приспособлений.		До 5
11	Озеленение здания	- Наличие «зимних садов» или озелененных рекреационных зон; - Наличие вертикального озеленения (трельяжи, шпалеры, перголы) - Зеленая крыша (приходской школы, административных зданиях, кельях); - Автоматизированная система орошения.		До 10 До 7 До 5 До 3
12	Общественные зоны хранения	Наличие выделенных зоны для хранения		До 3

Энергоэффективность ограждающих конструкций			Максимум -20
13	Использование энергоэффективных ограждающих конструкций	<ul style="list-style-type: none"> – Светонепроницаемые ограждающие конструкции с повышенной теплозащитой; – Светопроницаемые ограждающие конструкции с повышенной теплозащитой в холодный период, в том числе с использованием межстекольных теплоемких экранов; – «Интеллектуальные» светопроницаемые двойные фасады; – Регулируемые конструкции оконных заполнений 	<p>До 5</p> <p>До 5</p> <p>До 5</p> <p>До 5</p>
Источники теплоэнергоснабжения			Максимум -60
	Нетрадиционные источники теплоэнергоснабжения	<p>Использование:</p> <ul style="list-style-type: none"> – солнечных коллекторов; – фотоэлектрических панелей; – грунтового теплообменника; – ветроэнергетических установок; – энергия воды (река, море, озеро, пруд, скважина) - биотопливо 	<p>До 10</p> <p>До 10</p> <p>До 10</p> <p>До 10</p> <p>До 10</p> <p>До 10</p>
Интеллектуализация здания			Максимум -35
15	Управление системами жизнеобеспечения здания	Автоматизированный контроль и управление всеми системами жизнеобеспечения здания	До 35
Микроклимат и энергосбережение			Максимум -33
16	Организация воздухообмена и качество микроклимата	<ul style="list-style-type: none"> – Устройство системы кондиционирования воздуха; – Устройство механической регулируемой вентиляции; – Устройство регулируемой естественной вентиляции; 	<p>До 10</p> <p>До 10</p> <p>До 10</p>
Рациональное водопользование			Максимум -28
17	Водоснабжение здания	Использование водосберегающей водоразборной арматуры	До 8
18	Утилизация стоков	<ul style="list-style-type: none"> – Повторное использование «серых» стоков (например, для смыва в унитазах) – Сбор и использование ливневых вод для полива прилегающей территории и на прочие технические нужды 	<p>До 10</p> <p>До 10</p>
Экологическая безопасность			Максимум -26
19	Минимизация воздействия на окружающую среду материалов, используемых в строительстве	Использование экологически сертифицированных материалов (строительные материалы, мебель, ковровые покрытия и т.д.)	До 8
20	Утилизация отходов	Организация первичной сортировки отходов	До 8
21	Защита от накопления радона в помещениях здания	Применение ограждающих конструкций, эффективно препятствующих проникновению радона из грунтов в здание;	До 10
Инновационные предложения			Максимум -20
22	Инновационные предложения: архитектурные или технические решения, неупомянутые выше в таблице, обеспечивающие качество среды обитания, экологическую безопасность или энергосбережение.		До 20

Классы устойчивости среды обитания для храмового комплекса.

Классы	Уровень	Сумма баллов
 A	Наивысший	>250
 B	Высокий I категории	220-249
 C	Высокий II категории	190-219
 D	Средний	140-189
 E	Низкий I категории	120-139
 F	Низкий II категории	90-119
 G	Низкий	<90

ВЫВОД: На этапе проектирования *храмового комплекса* на основании оценки архитектурного объекта с позиции устойчивой архитектуры присваивается ... уровень (... класс)

Методические указания:

(методические указания по выполнению курсового проекта размещены на сайте <http://marhi.abok.ru/magistr.html>)

1. Учебное задание по выполнению раздела курсовых проектов: «Инженерное оборудование зданий православных храмов, соборов и храмовых комплексов» Часть 1.
2. Методические указания по выполнению раздела курсового проекта: «Инженерное оборудование зданий православных храмов, соборов и храмовых комплексов. Теплоснабжение» Часть 2.;
3. Методические указания по выполнению раздела курсового проекта: «Инженерное оборудование зданий православных храмов, соборов и храмовых комплексов. Система отопления» Часть 3.;
4. Методические указания по выполнению раздела курсового проекта «Инженерное оборудование зданий православных храмов, соборов и храмовых комплексов. Система вентиляции и кондиционирования воздуха» Часть 4.;
5. Методические указания по выполнению раздела курсового проекта: «Инженерное оборудование зданий православных храмов, соборов и храмовых комплексов. Водоснабжение и водоотведение» Часть 5.

Нормативные документы:

1. СП 42.13330.2012 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89;
2. СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003;
3. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»;
4. ГОСТ 30732-2006 Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой. Технические условия;
5. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84;
6. СП 41-105-2002 Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с промышленной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке;
7. СП 124.13330.2012 Тепловые сети Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003;
8. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87;
9. СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85;
10. СП 40-102-2000, МСП 4.01-101-2000 Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования;
11. СП 89.13330.2012 Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76;
12. СП 31-103-99 Здания, сооружения и комплексы православных храмов;
13. СП 60.13330.2012 Отопление. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003;
14. НП АВОК 2.1-2008 Здания жилые и общественные. Нормы воздухообмена;

- 15.НП АВОК Стандарт-2-2004. Храмы православные отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха;
- 16.НПБ 108-96. Культовые сооружения. Противопожарные требования;
- 17.ГОСТ Р 50571.25-2001 Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Электроустановки зданий и сооружений с электрообогреваемыми полами и поверхностями;
- 18.ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях (с Поправкой);