

ЦЕНТРОСОЮЗ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
СИБИРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ

ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА  
И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Методические указания и задания курсовой работы  
для студентов специальности 260501.65  
«Технология продуктов общественного питания»

Новосибирск 2006

Кафедра оборудования предприятий торговли  
и общественного питания

Основы строительства и инженерное оборудование : методические указания и задания курсовой работы / [сост.: канд. техн. наук, доцент М.Е. Абазаев] ; Центросоюз РФ. – Новосибирск: СибУПК, 2006. – 44 с.

Рецензент канд. техн. наук, доцент А.Б. Виноградов

Методические указания и задания утверждены и рекомендованы к изданию кафедрой оборудования предприятий торговли и общественного питания, протокол от 12 апреля 2005 г. № 4.

© Сибирский университет  
потребительской кооперации, 2006

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

Основная цель курсовой работы – закрепление знаний в области строительных материалов, конструкций и элементов общественных знаний, а также выработка навыков, необходимых для чтения строительных чертежей, конструирования зданий предприятий общественного питания с необходимым санитарно-техническим оборудованием.

Выполнение курсовой работы развивает техническое образование студента. Её содержание строится таким образом, чтобы обеспечить преемственность и связь с другими дисциплинами. Курсовая работа закладывает основы архитектурно-строительного проектирования зданий предприятий общественного питания, проектирования генеральных планов участков этих предприятий и состоит из графической части и пояснительной записки.

## **2. ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Курсовая работа включает выполнение чертежа формата А 2 и пояснительную записку.

В табл. 3.1, в зависимости от двух последних цифр номера зачетной книжки, определяется строка с пунктом строительства и типом предприятия.

Общая площадь предприятия определяется по СНиПу II-Л.8-71 с учетом коэффициента запаса площади в размере 20-30 %.

Толщина наружной стены здания определяется теплотехническим расчетом для указанного пункта строительства (см. раздел 4 методических указаний).

При выборе задания курсовой работы студент должен быть внимательным. Работа, выполненная не по своему заданию, возвращается студенту без проверки.

Выполненная курсовая работа представляется на кафедру в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

### 3. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ ПО ОСНОВАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ИНЖЕНЕРНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Таблица 3.1

	Последняя цифра номера зачетной книжки										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Предпоследняя цифра номера зачетной книжки	0	Омск кафе 75	Братск столовая 30	Барнаул кафе 50	Уфа столовая 75	Тюмень кафе 60	Якутск столовая 150	Самара кафе 75	Погиби столовая 75	Омск кафе 50	Магадан столовая 100
	1	Дудинка столовая 75	Курск кафе 50	Краснодар столовая 150	Красноярск кафе 100	Иркутск столовая 100	Екатеринбург кафе 100	Волгоград столовая 50	Верхоянск кафе 75	Братск столовая 75	Барнаул кафе 150
	2	Самара кафе 100	Владивосток столовая 100	Дудинка кафе 75	ПКамчатский столовая 75	Туруханск кафе 50	Хабаровск столовая 50	Уренгой кафе 150	Улан-Удэ столовая 150	Сыктывкар кафе 75	Новосибирск столовая 150
	3	Москва столовая 75	Барнаул кафе 100	Красноярск столовая 100	Волгоград кафе 75	Уфа столовая 50	Чита кафе 50	Иркутск столовая 75	Краснодар кафе 75	Братск столовая 100	Челябинск кафе 100
	4	Х.Мансийск кафе 50	Омск столовая 75	Москва кафе 100	Дудинка столовая 75	Ю.Сахалинск кафе 50	Улан-Удэ столовая 75	Самара кафе 100	Пермь столовая 100	Иркутск кафе 50	Курск столовая 75
	5	Пермь кафе 75	Омск столовая 75	Пермь кафе 75	Самара столовая 100	Томск кафе 75	Тюмень столовая 50	Уфа кафе 100	Челябинск столовая 50	Чита кафе 75	Якутск столовая 75
	6	Барнаул столовая 100	Братск кафе 75	Верхоянск столовая 100	Волгоград кафе 50	Екатеринбург столовая 100	Иркутск кафе 75	Красноярск столовая 100	Краснодар кафе 50	Курск столовая 50	Магадан кафе 150
	7	Новосибирск кафе 80	Сыктывкар столовая 75	Улан-Удэ кафе 150	Уренгой столовая 75	Хабаровск кафе 50	Туруханск столовая 50	ПКамчатский кафе 75	Дудинка столовая 100	Владивосток кафе 100	Архангельск столовая 100
	8	Челябинск столовая 120	Братск кафе 100	Краснодар столовая 75	Иркутск кафе 75	Чита столовая 75	Уфа кафе 50	Магадан столовая 100	Красноярск кафе 100	Барнаул столовая 125	Москва кафе 150
	9	Курск кафе 75	Иркутск столовая 150	Пермь кафе 100	Самара столовая 150	Улан-Удэ кафе 75	Ю.Сахалинск столовая 100	Дудинка кафе 50	Х.Мансийск столовая 100	Омск кафе 100	Новосибирск столовая 100

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

В соответствии с заданием, пользуясь ГОСТами, строительными нормами и правилами (СНиП) и другой нормативной литературой, разработать (на уровне технического проекта) план, разрез здания предприятия общественного питания и генеральный план участка. К графической части приложить пояснительную записку, в которой кратко описать выбранные конструктивные элементы: фундаменты, стены, колонны, покрытия, кровлю, перекрытия и лестничные клетки, полы, окна, двери. Дать краткое описание конструктивного решения здания и генерального плана участка и расчёты по инженерному оборудованию здания.

### План этажа

Разработку плана здания начинают с нанесения разбивочных осей (сетка колонн). Для предприятий общественного питания применяется сетка осей по серии 1.020–1/83, которая приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Высота этажа по серии 1.020-1/83

Шаг колонн (пролет, м)	Шаг колонн в направлении плит							
	Колонны 400 x 400 мм				Колонны 300 x 300 мм			
	3,0	6,0	7,2	9,0	3,0	6,0	7,2	9,0
3,0	λ	μ	λ	λ	λ	λ	λ	λ
6,0	μ	μ	λ	λ	λ	λ	λ	λ
7,2	λ	λ	λ	λ	λ	λ	λ	-
9,0	-	μ	λ	λ	-	-	-	-

Высота этажа (м):

μ – 2.8; 3.3; 3.6; 4.2; 4.8; 6.0; 7.2.; λ – 2.8; 3.3; 3.6; 4.2.

Вычерчивание планов (рис. 4.2) проводят в следующей последовательности:

- 1) проводят продольные и поперечные разбивочные оси;
- 2) вычерчивают наружные стены, перегородки, колонны;
- 3) производят разбивку оконных и дверных проемов в наружных стенах и перегородках, показывают открывание дверей, вычерчивают санитарно-технические устройства и наносят необходимые размерные линии;
- 4) проставляют на чертеже все размеры, выполняют соответствующие надписи и производят проверку чертежа;
- 5) проверяют законченный чертеж плана этажа и удаляют лишние линии.

Разбивочные оси здания наносят штрих-пунктирными линиями с длинными штрихами и обозначают марками в кружках диаметром 8–10 мм.

Для маркировки разбивочных осей применяют арабские цифры и прописные буквы русского алфавита. Цифрами маркируют оси по стороне здания с большим количеством разбивочных осей. Маркировку осей последовательно принимают слева направо и снизу вверх. Маркировку осей, как правило, располагают по левой и нижней стороне плана здания.

Наружные стены располагают так, чтобы разбивочные оси находились на расстоянии 150–200 мм от внутренней поверхности наружной стены. Внутренние стены и колонны располагают таким образом, чтобы разбивочные оси проходили по центру каждой колонны или внутренней стены. Перегородки на плане обозначают двумя линиями с расстоянием между ними 1–2 мм (толщина кирпичной перегородки 120 мм, гипсошлакобетонной – 80 мм).

При вычерчивании охлаждаемых камер обозначают теплоизоляционный слой.

Стенки душевых и уборных кабин обводят одной сплошной тонкой линией. На планах уборных и душевых кабин должны быть изображены по ГОСТу санитарно-технические устройства: умывальники, раковины, унитазы, трапы (рис.4.1) и т.п.

Двери, лестницы, перегородки, подъемно-транспортное оборудование изображают условными обозначениями, приведенными в ГОСТе 21.501-93. Размеры на планах здания указывают в миллиметрах. Внешние размеры наносят в виде цепочек (от одной до четырех) вдоль всех его сторон, ограничивая с двух сторон засечками длиной

2–4 мм под углом 45° к размерной линии. Направление засечек – слева направо.

Размерные числа наносят над размерной линией.

На план наносят разбивочные оси здания, толщину стен и перегородок, их привязку к разбивочным осям или к поверхности ближайших конструкций, размеры и привязку проемов и отверстий в стенах и перегородках. Для проемов с четвертями размеры показывают по наружной стороне стены.

Наименование помещений приводится на планах этажей, допускается также в экспликации (табл. 4.2) с нумерацией помещений на плане. Номера помещений и участков проставляют в кружках диаметром 6–8 мм.

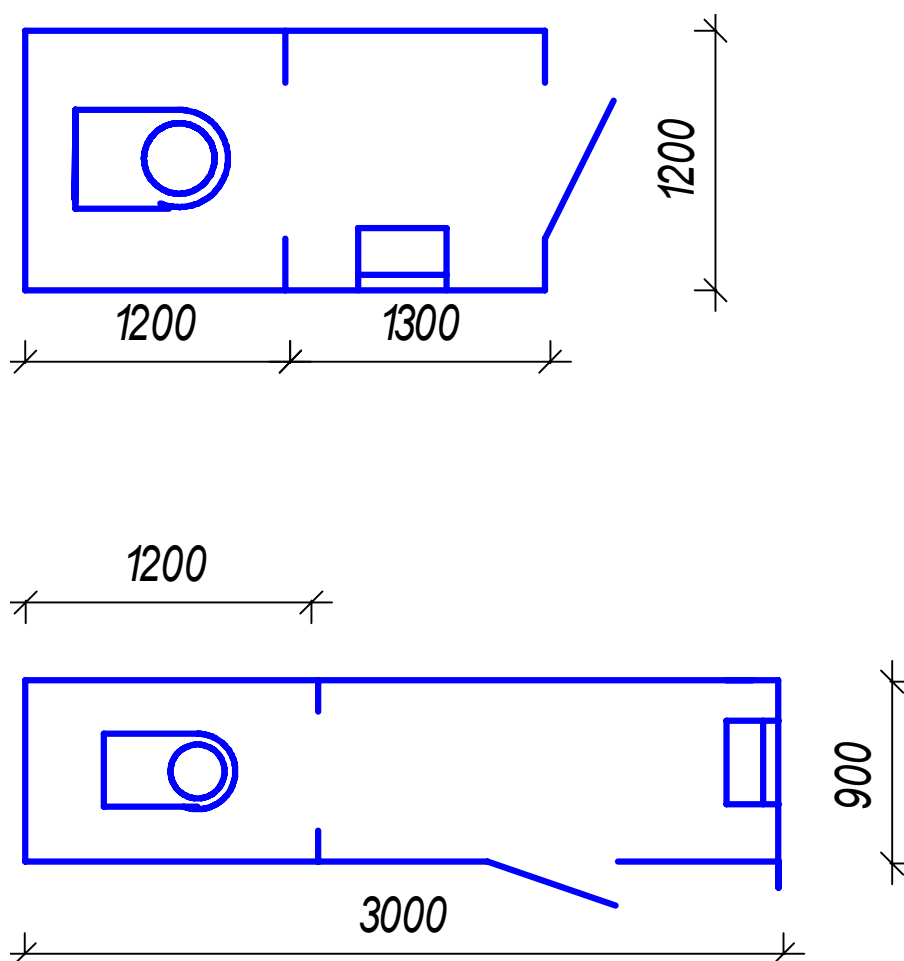
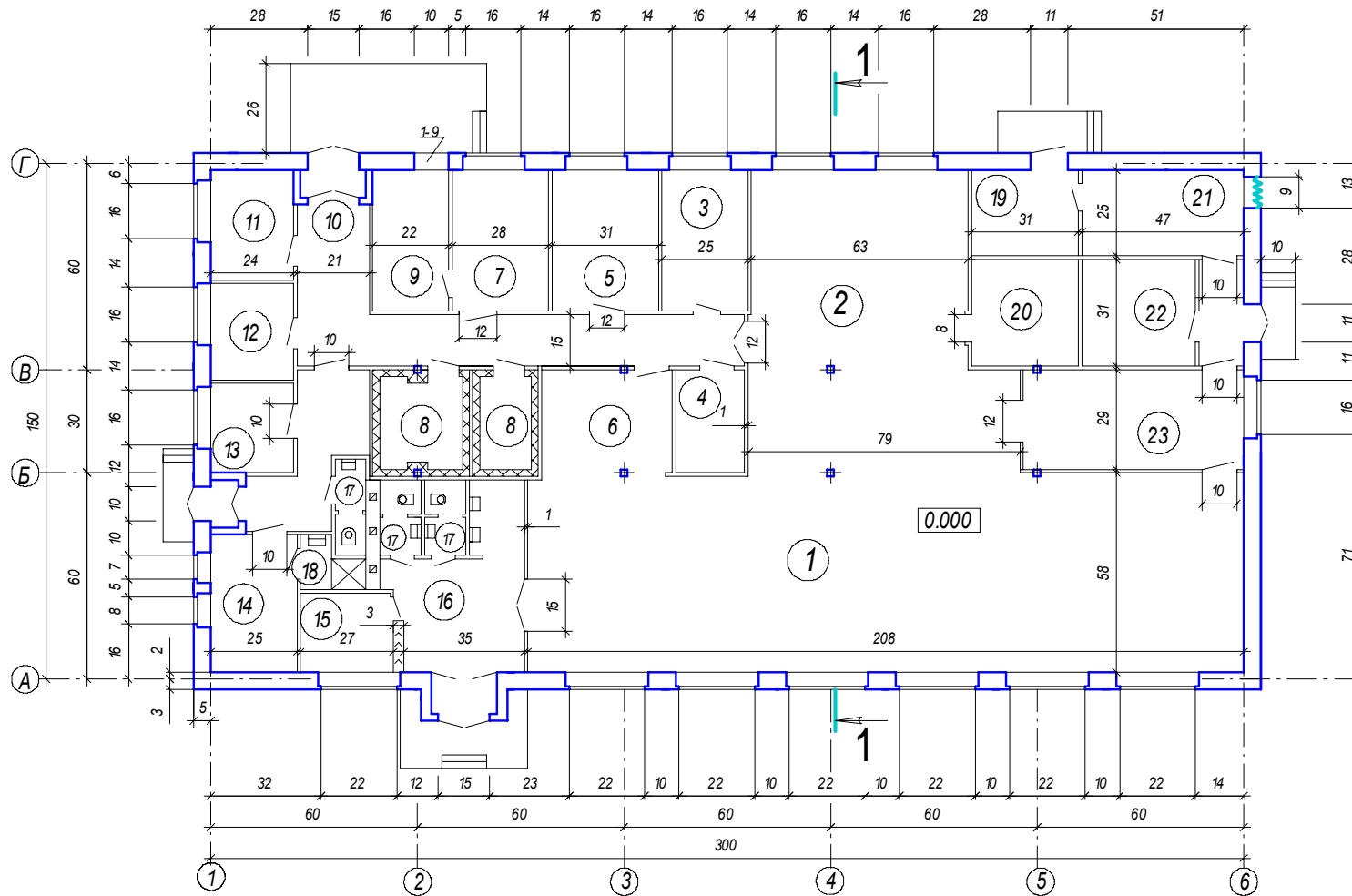


Рис.4.1



Размеры даны в дециметрах

Рис. 4.2. ПЛАН НА ОТМ. 0.000



## ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

№	НАИМЕНОВАНИЕ	ПЛОЩАДЬ М <sup>2</sup>
1	Торговый зал	156
2	Горячий цех	36

**Разрез здания** помещают в правой верхней части листа или на правой половине внизу листа.

Положение разрезов принимают, как правило, с таким расчетом, чтобы в изображение попадали проемы окон или дверей, лестницы (если здание двухэтажное). Проемы лестницы, подъемно-транспортное оборудование изображают условными обозначениями в соответствии с ГОСТом 21.501-93.

Построение разрезов (рис.4.3) выполняют в следующем порядке:

1. Проводят вертикальные разбивочные оси основных несущих конструкций стен и колонн в соответствии с планом и направлением секущей плоскости на плане. Перпендикулярно к разбивочным осям прочерчивают горизонтальные линии уровней: поверхности земли (тротуара), полы всех этажей и условно верха чердачного перекрытия и карниза.

2. Наносят тонкими линиями толщину наружных стен и перегородок, колонн, которые входят в разрез, а также высоты междуэтажных и чердачных перекрытий. Отмечают и вычерчивают выносы карниза (от стен) и цоколя, вычерчивают скаты крыши.

3. В наружных и внутренних стенах и перегородках намечают оконные и дверные проемы, а также видимые дверные проемы и другие элементы, расположенные за секущей плоскостью.

4. Проводят выносные и размерные линии, кружки для маркировки разбивочных осей и знаки для проставления высотных отметок.

5. Производят обводку сечений разреза линиями соответствующей толщины.

6. Проставляют высотные отметки и размеры, выполняют пояснительные надписи и указывают наименование разреза.

Отметку уровней отсчитывают от условной нулевой отметки. За нулевую отметку для зданий, как правило, принимают уровень чистого пола первого этажа. Отметки указывают в метрах с тремя десятичными знаками.

Условную нулевую отметку обозначают «0,000», отметки ниже условной нулевой обозначают со знаком «минус» (например, -0,150), отметки выше условной нулевой со знаком «плюс» (например, +3,600).

Наружные стены подвалов изображают контуром. На разрезах зданий без подвалов показывают только фундаментные балки или верх ленточных фундаментов.

Пол на грунте изображают одной сплошной линией, кровлю – одной сплошной тонкой линией, независимо от числа слоев в их конструкции. Конструкцию перекрытия указывают в выносной надписи, как для многослойной конструкции.

Из видимых элементов на разрезах показывают только находящиеся непосредственно за плоскостью разреза: колонны, балки, подъемно-транспортное оборудование, открытые лестницы, площадки.

На разрезах наносят:

- разбивочные оси;
- отметки уровня земли, чистого пола этажей и площадок, отметку низа несущих конструкций покрытия одноэтажных зданий и низа плиты покрытия верхних этажей многоэтажных зданий;
- отметки верха стен, верха карнизов, уступов стен и т. п.;
- расстояние между разбивочными осями и привязку наружных стен к крайним разбивочным осям.

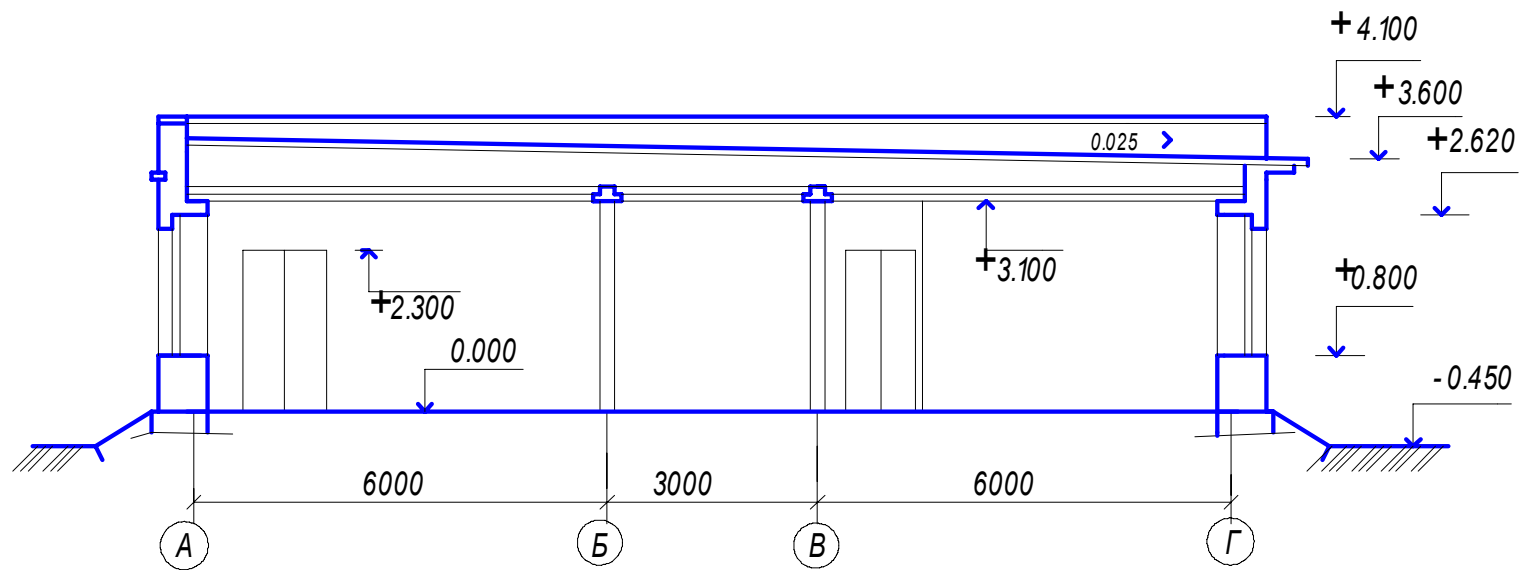


Рис.4.3. РАЗРЕЗ 1-1

## Краткие рекомендации по строительному проектированию предприятий общественного питания

Высоту надземных этажей зданий следует принимать не менее 3,3 м, а с количеством мест более 150 – не менее 4,2 м.

Высота помещений горячих цехов и моечных не должна быть меньше высоты смежных с ними торговых залов.

Высота складских помещений, подвалов не менее 2,5 м.

При количестве мест в зале предприятия более 100 вход в загрузочную и вход для персонала отдельный.

Для гардеробов персонала (с числом работающих до 100 человек в смену) необходимо учитывать хранение одежды 85 % от общего состава работающих.

Площадь гардероба на одного пользующегося 0,35–0,4 м<sup>2</sup>.

Количество мест на скамьях для переодевания принимать 30 % от числа работающих в смену.

Размеры индивидуальных душевых кабин для одной душевой сетки 0,9 х 0,9 (м), преддушевых – 0,9 х 0,9 (м).

Расчетное количество душевых сеток – одна на 10 человек, причем пользуются душем 50 % работающих в наиболее многочисленной смене.

Компоновки уборных приведены на рис. 4.1. В уборных с одной кабиной тамбур должен быть не менее 1,5 м<sup>2</sup>. Уборные для персонала проектируются из расчета один унитаз на 15 работающих наиболее многочисленной смены. В мужских уборных на каждый унитаз устанавливается один писсуар. При количестве мужчин менее 15 писсуар в уборной не предусматривается. Для личной гигиены женщин (при наличии 15–100 работающих в наиболее многочисленной смене) проектируется помещение для гигиенического душа размером в плане 2,4х1,2 (м), размещаемое в женской уборной с входом из тамбура.

Умывальники размещаются в шлюзах уборных персонала (один умывальник на четыре унитаза), а также в гардеробах персонала.

Если количество работающих в наиболее многочисленной смене менее 30 человек, то предусматривается комната для приема пищи (из расчета 1 м<sup>2</sup> на одного работающего) общей площадью не менее 12 м<sup>2</sup>.

При проектировании уборных для посетителей следует пользоваться табл. 4.3.

Таблица 4.3

Наименование санитарно-технических приборов	Количество мест в зале							
	50	75	100	150	200	300	400	500
<i>Унитазы, всего</i>	3	4	4	4	5	6	7	9
В том числе:								
мужские	1	1	1	1	2	2	2	3
женские	2	2	2	2	2	3	4	5
для инвалидов	-	1	1	1	1	1	1	1
Писсуары	1	1	1	1	2	2	2	3
<i>Умывальники, всего</i>	3	4	4	5	6	9	10	13
В том числе:								
мужские	1	1	1	2	2	3	3	4
женские	2	2	2	2	3	5	6	8
для инвалидов	-	1	1	1	1	1	1	1

Туалет для инвалидов принимается размером 1,65 x 1,8 м.

В предприятиях с обслуживанием без официантов предусматриваются умывальники для посетителей в шлюзах уборных и вестибюлях. Причем число умывальников в вестибюлях определяется из расчета – один умывальник на 50 мест в зале. Остальные умывальники устанавливаются в шлюзах уборных с электросушителями для рук. В предприятиях с обслуживанием посетителей официантами в шлюзах уборных для посетителей предусматривается дополнительная площадь не менее 4 м<sup>2</sup> для туалетной.

Кабины унитазов, душевые не следует размещать около наружных стен зданий.

Площади технических помещений рекомендуется определять из следующих соотношений на одно место в зале: теплового узла – 0,15 м<sup>2</sup>, приточной вентиляционной камеры – 0,2 м<sup>2</sup>, вытяжной вентиляционной камеры – 0,10 м<sup>2</sup>.

Тепловой узел и приточная вентиляционная камера должны располагаться у наружных стен здания в нижних этажах.

В курсовой работе количество работающих на предприятии в максимальную смену необходимо принимать 10 % от количества мест в зале, а для ресторанов и кафе – 20 %.

Площадь гардероба для посетителей рассчитывается как 0,1 м<sup>2</sup> на одно место в зале.

В загрузочных, складских и производственных помещениях площадью более 10 м<sup>2</sup> двери следует предусматривать шириной не менее 1,2 м, а в производственных помещениях площадью до 10 м<sup>2</sup> – менее 0,9 м (табл. 4.4).

Двери на основных эвакуационных путях здания следует проектировать с открыванием по выходу из здания.

Таблица 4.4

Деревянные внутренние двери для жилых и общественных зданий  
(ГОСТ 6629-94\*)

Тип двери	Размеры проема			
	координаци- онные высо- та, ширина (дм)	конструк- тивные ши- рина, высота (мм)	координаци- онные высота, ширина (дм)	конструк- тивные ши- рина, высота (мм)
1	2	3	4	5
С глухими полотнами, с притвором в четверть	21-7	710x2070	24-10	1010x2370
	21-8	870x2070	24-12	1210x2370
	21-9	910x2070	24-15'	1510x2370
	21-10	1010x2070	24-19'	1910x2370
	21-12	1040x2070		
С остеклен- ными полот- нами, с при- твором в четверть	21-8	870x2070	24-10	1010x2370
	21-9	910x2070	24-12	1210x2370
	21-10	1010x2070	24-15'	1510x2370
	21-13'	1310x2070	24-19'	1910x2370
С остеклен- ными ка- чающимися полотнами	21-13'	1310x2070	24-15'	1510x2370
			24-19'	1910x2370
<i>Деревянные наружные двери, ГОСТ 24698-91</i>				
Входные и тамбурные	21-9	910x2070	24-10	1010x2370
	21-10	1010x2070	24-13'	1310x2370
	21-13'	1310x2070	24-15'	1510x2370
	21-15'	1510x2070	24-19'	1910x2370
	21-19'	1910x2070		
Служебные	16-9	910x1570	21-13'	1310x2070
	19-9	910x1870		
Люки и лазы	10-10'	1010x1010	13-15'	1510x1310
	13-10	1010x1310		

*Примечание.* Штрихом помечены двупольные двери и люки

Ширина коридоров (в метрах) представлена в табл. 4.5.

Таблица 4.5

Помещения	Количество мест в залах		
	до 100	100-200	более 200
Производственные	1,3	1,5	1,8
Складские	1,3	1,5	1,8*
Административные и бытовые	1,3	1,3	1,3

\* При применении тележек с поддонами – 2,7 м.

Окна в зданиях рекомендуется подбирать по соотношению между площадью окон и пола в производственных и административных помещениях не менее 1/8, в торговых – 1/6 (табл. 4.6).

Таблица 4.6

Координационные и конструктивные размеры проемов в стенах общественных зданий для установки деревянных окон и балконных дверей (ГОСТ 11214-98)

Наименование изделия	Размеры			
	координационные высота, ширина (дм)	конструктивные высота, ширина (мм)	координационные высота, ширина (дм)	конструктивные высота, ширина (мм)
Окна	12-12	1210x1210	18-21	1810x2110
	12-13,5	1210x1360	18-24	1810x2410
	12-15	1210x1510	18-27	1810x2710
	12-18	1210x1810	21-9	2110x910
	12-21	1210x2110	21-12	2110x1210
	12-24	1210x2410	21-13,5	2110x1360
	12-27	1210x2710	21-15	2110x1510
	12-9	1810x910	21-18	2110x1810
	18-12	1810x1210	21-21	2110x2110
	18-13,5	1810x1360	21-24	2110x2410
	18-15	1810x1510	21-27	2110x2710
	18-18	1810x1810		
Балконные двери	28-9	2810x910	28-18	2810x1810
	28-12	2810x1210		

Без естественного освещения допускается проектировать помещения гардеробных, уборных, умывальных, душевых, бельевых,

кладовых, буфетов, моечных, комнат заведующих производством, раздаточных, сервизных, экспедиций и технических помещений.

**Чертеж генерального плана** следует располагать выше основной надписи. На чертеже генерального плана (рис.4.4) необходимо показать здание предприятия общественного питания, а также взаимное расположение всех построек, дорог, проездов, тротуаров для пешеходов, зеленых насаждений. Генеральный план вычерчивают в определенном масштабе (1:200; 1:500; 1:1000). При необходимости могут показываться сети водоснабжения и канализации, газо- и теплоснабжения, водостоки и т.д.

Чертеж генерального плана, помимо линейной графики, может быть иллюминирован красками. Передача естественного цвета поверхности придает чертежу большую наглядность. Иллюминируются обычно газоны и другие насаждения зеленым цветом, водные поверхности – голубым, дорожки и проезды – теплым желтым и т.д.

Проезды на территории могут быть устроены по тупиковой или кольцевой схеме. Ширина двора должна быть, как правило, не менее наибольшей высоты образующих двор частей здания, но не менее 18 м. При устройстве тупиковых дорог в конце тупика предусматриваются петлевые объезды или площадки не менее 12х12 м для разворота автомобилей.

В табл. 4.7 указаны минимально допустимые расстояния от края проезжей части автомобильной дороги до стен зданий предприятий общественного питания.

Таблица 4.7

Здания	Расстояние, м
При отсутствии въезда в здание и при длине здания до 20 м	1,5
То же при длине здания 20 м и более	3,0

К зданиям и сооружениям по всей длине должен быть обеспечен подъезд пожарных автомобилей: с одной стороны, – при ширине здания 18 м, с двух сторон, – при ширине более 18 м.

Ширина асфальтовых или замощенных проездов на территории при одностороннем движении составляет не менее 3,5 м, при двустороннем – 6,0 м.



Санитарные разрывы между зданиями, освещение в которых предусмотрено через оконные проемы, должны быть не менее наибольшей высоты противостоящих зданий (до карниза). Фабрики заготовочные должны отделяться от жилых районов санитарно-защитными зонами шириной 50 м. В санитарно-защитной зоне допускается расположение торговых зданий, складов, административно-служебных зданий и т.п. Территория санитарно-защитной зоны должна быть благоустроена и озеленена.

Противопожарные разрывы между зданиями предприятий общественного питания, жилыми и общественными зданиями принимаются в соответствии со степенью огнестойкости зданий по действующим СНиПам.

Ширина тротуаров определяется по числу полос движения, из расчета ширины каждой полосы 0,75 м, но не менее 1,5 м. Возле зданий столовых и других административных и общественных зданий тротуары следует расширять. Размер образующихся при этом площадок перед зданиями определяется по расчету 0,15 м<sup>2</sup> на одно место в предприятии питания. При организованном водостоке для пешеходных дорожек могут быть использованы отмостки вокруг здания. Ширина отмосток принимается не менее 0,7 м. При неорганизованном отводе воды с кровель тротуары размещают не ближе 1,5 м от здания.

Площадь участков, предназначенных для озеленения, должна составлять не менее 15 % площадки предприятия. Виды древесных, кустарниковых и цветочных растений для создания зеленых насаждений следует выбирать преимущественно местные, устойчивые, с продолжительным и разновременным цветением на протяжении вегетационного периода. Основным видом озеленения территории должен служить газон. Ширину газонов следует принимать в зависимости от вида насаждений по табл. 4.8.

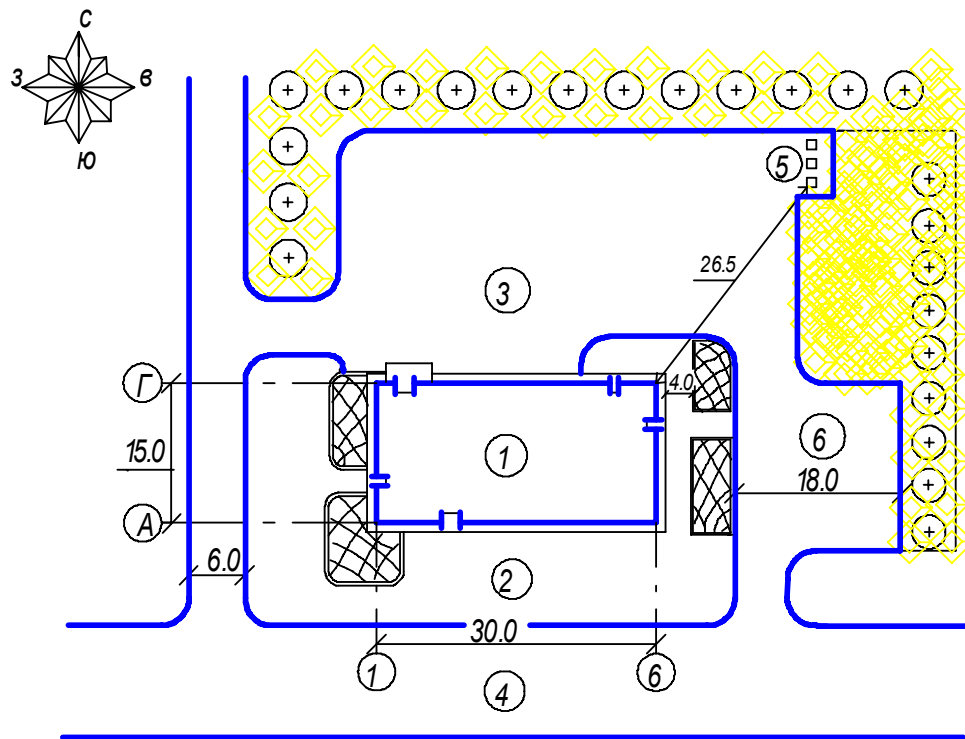
Таблица 4.8

Виды насаждений	Минимальная ширина полосы газона, м
Газон с рядовой посадкой деревьев в одном ряду с кустарниками:	2
– однорядная посадка	5
– двухрядная	
Газон с однородной посадкой кустарников:	
– высоких (более 1,8 м)	1,2
– средних (1,2 – 1,8)	1
– низких (до 1,2 м)	0,8
Газон с посадкой деревьев группами	4,5
Газон с посадкой кустарников группами	3
Газон	1

Минимально допустимые расстояния от деревьев и кустарников до зданий и сооружений даны в табл. 4.9.

Таблица 4.9

Элемент здания и сооружения	Минимальные расстояния, м	
	ствола дерева	кустарника
От наружных стен здания	5	1,5
От внешней бровки панели, края проезжей части улицы	2	1
От краев тротуаров и садовых дорожек	0,75	0,5



### Экспликация к генеральному плану

№	Наименование	Площадь кв. м
1	Здание предприятия	450
2	Зона посетителей	200
3	Хозяйственный двор	1400
4	Городская улица	
5	Контейнеры для мусора	
6	Автостоянка	180

Размеры на генеральном плане указаны в метрах

Рис. 4.4. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ М 1 : 500

Условные графические обозначения, установленные для выполнения чертежей генеральных планов, приведены на рис.4.5.

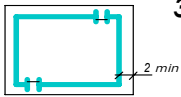
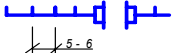
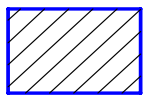
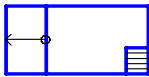




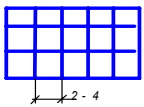
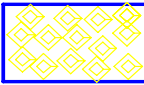
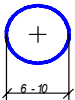
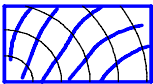

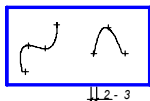
 <p>здание (сооружение), наземное</p>	 <p>ограждение территории с воротами</p>
 <p>здание (сооружение), подлежащее реконструкции</p>	 <p>платформа (с пандусом и лестницей)</p>
 <p>площадка, дорожка, тротуар без покрытия</p>	 <p>кустарник в живой изгороди (стриженный)</p>
 <p>автомобильная дорога</p>	 <p>кустарник выящийся (лиань)</p>
 <p>площадка с плиточным покрытием</p>	 <p>газон</p>
 <p>дерево</p>	 <p>цветник</p>
 <p>дерево, подлежащее сносу</p>	 <p>кустарник обычный</p>

Рис.4.5. УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ, ГОСТ 21.204–93

## **Пояснительная записка**

Пояснительная записка является обязательной составной частью каждого проекта и представляется вместе с графической частью. Пояснительная записка включает:

1. Исходные данные, положенные в основу строительной части.
2. Генеральный план.
3. Объемно-планировочное и конструктивное решение.
4. Наружная и внутренняя отделка здания.
5. Инженерное оборудование зданий.
6. Основные строительные и технико-экономические показатели.

Пояснительная записка должна содержать обоснование и описание решений, принятых для проектируемого предприятия, а не общее изложение тех или иных вопросов строительного дела. Изложение материала должно быть кратким, технически грамотным, со ссылкой на ГОСТы, ТУ, СНиПы, соответствующую литературу (журналы, учебники и пр.).

Пояснительную записку следует писать чернилами на листах формата А4 аккуратно, четким почерком, оставляя справа поле шириной 10 мм, слева – 30 мм. Объем пояснительной записки – 15–20 страниц. Страницы должны быть пронумерованы и сброшюрованы. За техническую и грамматическую правильность текста полностью отвечает проектант. В конце пояснительной записки приводится список использованной литературы.

Титульный лист является первым листом пояснительной записки и выполняется в соответствии с требованиями действующего ГОСТа. Надписи делаются стандартным шрифтом 5–7 на формате листа 210 x 297 мм.

В конце пояснительной записки студенту следует поставить дату и свою подпись.

### **Примерный план пояснительной записки**

Исходные географические данные, положенные в основу строительной части проекта:

- а) пункт или район строительства;
- б) климатические условия района строительства, расчетные температуры наружного воздуха, глубина сезонного промерзания грунта. Эти

данные принимаются по строительным нормам и правилам (СНиП) в зависимости от географического расположения пункта строительства.

В разделе пояснительной записки «Генеральный план» следует дать краткое описание участка:

1. Площадь, местоположение строительства в городском квартале (улицы, ограничивающие участок, наличие на участке застройки или строений, подлежащих сносу, характеристика рельефа участка строительства – спокойный или имеет особенности, определяющие решения здания).
2. Расположение здания на участке строительства (улица или площадь, на которые ориентированы главный фасад, расположение хозяйственного двора и его ограждения). При расположении предприятия общественного питания на отдельном участке рекомендуется следующая ориентация помещений относительно сторон света:
  - а) производственные помещения – на север;
  - б) обеденные и торговые залы – на юг.
3. Благоустройство и озеленение участка, дороги, тротуары, малые архитектурные формы.

### **Объемно-планировочное и конструктивное решение предприятий**

#### *А. Объемно-планировочное решение.*

Привести характеристику запроектированного здания в следующей последовательности:

- 1) общий характер здания – одноэтажное, многоэтажное, наличие подвала;
- 2) планировка здания, размеры в плане, основная сетка колонн;
- 3) высота этажей;
- 4) связь между этажами (наличие и характеристика лестниц);
- 5) характеристика технологических связей по грузовым лифтам;
- 6) перечень основных групп помещений, запроектированных в здании, по этажам.

В основу объемно-планировочного решения положен СНиП II-Л.-8-71 «Предприятия общественного питания. Нормы проектирования» (проектирование бытовых помещений в соответствии с требованиями СНиПа).

### *Б. Конструктивное решение.*

Конструктивная часть пояснительной записки содержит краткую технико-экономическую характеристику принятых конструкций, выбранных на основе вариантного сравнения. Указываются использованные стандартные и унифицированные изделия с обязательной ссылкой на ГОСТы, СНиПы, каталоги, нормативную литературу. В этом разделе должны быть отражены:

- 1) конструктивные решения здания (каркасного типа, с неполным каркасом, бескаркасное);
- 2) фундаменты (конструкции, материалы, глубина заложения), отмостки;
- 3) стены (материал, толщина);
- 4) перегородки (описание для разных помещений);
- 5) характеристика конструкций, перекрытий и покрытия. Система водоотвода с крыши;
- 6) полы (описание для разных помещений);
- 7) лестницы (уклоны, материал, конструкция);
- 8) окна и двери по действующим ГОСТам.

*Наружная и внутренняя отделка.* Характеристика архитектурного решения фасадов и основные виды отделки стен (цокольная часть, стены, входы в здание); окраска столярных изделий; внутренняя отделка помещений – штукатурка, окраска, облицовка (дифференцированно по помещениям). Данные свести в табл. 4.10.

Таблица 4.10

#### Ведомость отделки помещений

№ п/п	Наименование помещений	Потолок		Стены и перегородки		Отделка низа стен и перегородок	
		за- тирка	окра- ска	штукату- рка или за- тирка	окраска или обли- цовка	окраска или обли- цовка	высота, мм
1	2	3	4	5	6	7	8

*Инженерное оборудование здания.* Описание систем отопления, вентиляции, водоснабжения, канализации, электрификации, радификации, а также производятся следующие расчеты:

1. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

2. Определение годового и часового расходов тепловой энергии на отопление здания.
3. Расчет системы отопления с использованием укрупненных показателей.
4. Расчет годового расхода тепловой энергии и электроэнергии на вентиляцию.
5. Расчет расхода холодной и горячей воды.
6. Расчет расхода тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения.

Методика проведения указанных расчетов приведена ниже настоящих указаний.

Описание санитарно-технического оборудования: систем отопления, вентиляции, водоснабжения, канализации, электрификации, радиофикации, телефонизации зданий.

Технико-экономические показатели проектных решений приводятся в виде площади застройки, строительного объема здания, стоимости и объемно-планировочных показателей **К1** и **К2**.

**Площадь застройки** подсчитывается как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступающие части, имеющие перекрытия (веранды, портики и т.п.).

**Строительный объем** здания определяется как сумма строительного объема выше отметки 0,000 (наземная часть) и ниже этой отметки (подземная часть).

Строительный объем надземной и подземной частей здания определяется в пределах ограничивающих поверхностей с включением ограждающих конструкций, световых фонарей, куполов и др., начиная с отметки чистого пола каждой из частей здания, без учета выступающих архитектурных деталей и конструктивных элементов, подпольных каналов, портиков, террас, балконов, объема проездов и пространства под зданием на опорах (в чистоте), а также проветриваемых подполий под зданиями, проектируемых для строительства на вечномёрзлых грунтах.

*Объемно-планировочные показатели:*

Отношение расчетной площади к общей, выражается формулой

$$K1 = F_{рас.} / F_{общ.} \quad K1 = 0,7 - 0,92 \quad (4.1)$$

Отношение строительного объема здания к расчетной площади определяется формулой

$$K2 = V_{стр.} / F_{рас.} \quad K2 = 4,5 - 6,5 \quad (4.2)$$



**Расчетная площадь** здания определяется как сумма площадей всех размещаемых в нем помещений, за исключением площадей коридоров, тамбуров, переходов, а также площадей помещений, предназначенных для размещения инженерных сетей и оборудования (котельных, бойлерных, щитовых, вентиляционных камер, камер для кондиционирования воздуха, машинных отделений лифтов).

*Примечание.* Площадь, предназначенная для отдыха или ожидания, включается в нормируемую площадь здания. Площадь радиоузлов, подсобных помещений при эстрадах включается в нормируемую площадь.

**Общая площадь** здания определяется как сумма площадей всех этажей (включая технические, мансардные, цокольные и подвальные).

Площадь этажей зданий следует измерять в пределах внутренних поверхностей наружных стен. Площадь антресолей, переходов в другие здания, остекленных веранд, галерей и балконов зрительных и других залов следует включать в общую площадь здания. Площадь многосветных помещений необходимо включать в общую площадь здания в пределах только одного этажа. Площадь мансардного этажа измеряется в пределах внутренних поверхностей наружных стен и стен мансарды, смежных с пазухами чердака.

При наклонных наружных стенах площадь этажа измеряется на уровне пола.

Стоимость здания при учебном проектировании удобнее всего вычислить по единичным показателям, т.е. умножая стоимость одного кубического метра здания данного вида на объем проектируемого предприятия. Для определения стоимости зданий, разрабатываемых при учебном проектировании, рекомендуется пользоваться данными по однотипным зданиям с учетом районов строительства.

Основные строительные и технико-экономические показатели могут быть приведены в табл. 4.11.

Таблица 4.11

Строительные и технико-экономические показатели	Ед. измерения	Величина показателей
1. Площадь застройки	$m^2$	
2. Объем здания	$m^3$	
3. Рабочая площадь	$m^2$	
4. Общая площадь	$m^2$	
5. $K1 = \frac{\text{расчетная площадь}}{\text{общая площадь}}$		
6. $K2 = \frac{\text{строительный объем}}{\text{расчетная площадь}}$		

## Расчеты по инженерному оборудованию зданий

### Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

Сопротивление теплопередаче ограждения  $R_0^{TP}$ ,  $\frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$ , определяется по формуле

$$R_0^{TP} = \frac{n(t_e - t_n)}{\Delta t^H \alpha_e}, \quad (4.3)$$

где  $n$  – коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к воздуху для наружных стен предприятий общественного питания, равен 1;

$t_e$  – расчетная температура внутреннего воздуха  $^\circ C$ , принимаемая по нормам проектирования соответствующих зданий и сооружений, для помещений предприятий общественного питания, равна  $16^\circ C$ ;

$t_n$  – расчетная зимняя температура наружного воздуха,  $^\circ C$ , принимаемая в соответствии со СНиП 23-01-99, равна средней температуре наиболее холодной пятидневки (см. приложение 4.1, столбец 4);

$\Delta t^H$  – нормативный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции для наружных стен предприятий общественного питания равен 4.5;

$\alpha_e$  – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций для наружных стен предприятий общественного питания равен 8.7.

Сопротивление теплопередаче ограждения  $R_0^{TP}$  по формуле (4.3) следует сравнивать с  $R_0^{TP}$  по табл. 4.12 и принимать большее.

$R_0^{TP}$  для вновь строящихся зданий общественного питания до трех этажей со стенами из мелкоштучных материалов, а также реконструируемых и капитально ремонтируемых

Градусо-сутки отопительного периода, °С сут. (ГСОП)	Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, м <sup>2</sup> , °С/Вт
1	2
2000	1,6
4000	2,4
6000	3,0
8000	3,6
10000	4,2
12000	4,8

*Примечание.* Промежуточные значения  $R_0^{TP}$  следует определять интерполяцией.

Градусо-сутки отопительного периода (ГСОП) следует определять по формуле

$$\text{ГСОП} = (t_g - t_{om. пер.}) \cdot Z_{om. пер.}, \quad (4.4)$$

$t_g$  – то же, что в формуле (5.3)

$t_{om. пер.}$  – средняя температура °С периода со средней суточной температурой воздуха меньше 8°, принимается по приложению 4.1, столбец 6;

$Z_{om. пер.}$  – продолжительность сут. периода со средней суточной температурой воздуха меньше 8 °С, принимается по приложению 4.1, столбец 7.

Требуемое сопротивление теплопередаче расчетного слоя ограждения  $R_0^{TP}$ ,  $\frac{\text{м}^2 \cdot \text{°С}}{\text{Вт}}$ , определяют по формуле

$$R_{p.c}^{TP} = R_0^{TP} - \left( \frac{1}{\alpha_v} + \frac{1}{\alpha_n} + \Sigma R_c \right), \quad (4.5)$$

где  $\alpha_n$  – коэффициент теплоотдачи для зимних условий наружной поверхности ограждающей конструкции, принимаемый для наружных стен предприятий общественного питания, –23;

$\alpha_B$  – то же, что в формуле (4.3);

$\sum R_c$  – сумма сопротивлений теплопередаче однородных слоев, перпендикулярных направлению теплового потока (без сопротивления теплопередаче расчетного слоя).

$$R_c = \frac{\delta}{\lambda}, \quad (4.6)$$

где  $\delta$  – толщина слоя, м;

$\lambda$  – расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя, Вт/м·°С, принимаемый по приложению 4.2, столбец 4.

Минимально допустимая толщина расчетного слоя ограждения  $b_{p.c.}$ , м, определяется по формуле

$$b_{p.c.} = R_{p.c.}^{TP} \cdot \lambda_{p.c.}, \quad (4.7)$$

где  $R_{p.c.}^{TP}$  – требуемое сопротивление теплопередаче расчетного слоя ограждения, определяется по формуле (4.5);

$\lambda_{p.c.}$  – расчетный коэффициент теплопроводности материала расчетного слоя, Вт/м·°С, принимаемый по приложению 4.2, столбец 4.

### Методическое указание к расчету

Толщину расчетного слоя  $b_{p.c.}$  округляют в большую сторону до ближайшего кратного размеру строительного элемента, из которого выполнено ограждение.

### Определение годового и часового расхода тепловой энергии на отопление здания

Таблица 4.13

Годовой расход тепловой энергии

$V, \text{ м}^3$	до 5000	до 10000	более 10000
1	2	3	4
$q_0 \frac{\text{кДж}}{(\text{м}^3 \cdot \text{ч} \cdot \text{°C})}$	0,95	0,8	0,71
<b><math>q_0</math> для существующих зданий</b>			
1	2	3	4
$q_0 \frac{\text{кДж}}{(\text{м}^3 \cdot \text{ч} \cdot \text{°C})}$	1,47	1,38	1,26

Годовой расход тепловой энергии  $Q_{\Gamma}$ , кДж, на отопление здания подсчитывается по формуле

$$Q_{\Gamma} = q_0 V a (t_{\text{в}} - t_{\text{от. пер.}}) \cdot 24 Z_{\text{от. пер.}}, \quad (4.8)$$

где  $q_0$  – удельная тепловая характеристика здания, зависящая от объема здания. Определяется по табл. 4.13;

$V$  – объем здания по внешнему обмеру, м<sup>3</sup>;

$t_{\text{в}}$  – то же, что в формуле (4.3);

$t_{\text{от. пер.}}$  – то же, что в формуле (4.4);

$24$  – продолжительность работы системы отопления в течение суток, выраженная в часах;

$Z_{\text{от. пер.}}$  – то же, что в формуле (4.4);

$a$  – поправочный коэффициент, зависящий от средней температуры наиболее холодной пятидневки  $t_{\text{н}}$ .

Коэффициент  $a$  принимается по табл. 4.14.

Таблица 4.14

Часовой расход тепловой энергии

Средняя температура наиболее холодной пятидневки $t_{\text{н}}$ , °С	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
Значение $a$ (при $t_{\text{в}} = 16$ °С)	1,38	1,25	1,02	0,97	0,93	0,9	0,87	0,85

Часовой расход тепловой энергии  $Q_{\text{ч}}$ , кДж на отопление здания определяется по формуле

$$Q_{\text{ч}} = q_0 \cdot V (t_{\text{в}} - t_{\text{н}}), \quad (4.9)$$

где  $q_0$ ;  $V$ ;  $t_{\text{в}}$  – то же, что в формуле (4.8);

$t_{\text{н}}$  – то же, что в формуле (4.3).

### Расчет системы отопления с использованием укрупненных показателей

Количество секций нагревательных приборов  $n$ , шт. всего здания можно определить по формуле

$$n = \frac{F_0}{f_0}, \quad (4.10)$$

где  $f_0$  – площадь одной секции нагревательного прибора в ЭКМ выбирается по приложению 4.3;

$F_0$  – площадь теплоотдающей поверхности нагревательных приборов в ЭКМ:

$$F_0 = \frac{Q_ч}{3,6q_{ЭКМ}} \cdot \beta_1 \cdot \beta_2 \cdot \beta_3, \quad (4.11)$$

$Q_ч$  – то же, что в формуле (4.9);

3,6 – коэффициент перевода кДж в Вт/ч;

$q_{ЭКМ}$  – теплоотдача с одного эквивалентного метра поверхности нагревательного прибора при температуре окружающей среды 18 °С, средней температуре теплоносителя 82,5 °С, подаче воды в количестве 17,4кг/(м<sup>2</sup>·ч) и стандартной установке прибора - 505 Вт.

При условиях, отличных от заданных, теплопередачу 1 ЭКМ радиаторов можно определить по формуле

$$q_{ЭКМ} = (5,6 + 0,035\Delta t_{np})\Delta t_{np}, \quad (4.12)$$

где  $\Delta t_{np}$  – разность между средней температурой теплоносителя в нагревательном приборе 82,5 °С и температурой воздуха помещений;

$\beta_1$  – поправочный коэффициент, учитывающий количество секций в радиаторе. Принимается в пределах 1-1.1;

$\beta_2$  – поправочный коэффициент, учитывающий способ подводки теплоносителя. Принимается в пределах 0,9-1,3;

$\beta_3$  – поправочный коэффициент, учитывающий способ установки нагревательного прибора. Принимается в пределах 0,9-1,3.

### **Расчет годового расхода тепловой и электроэнергии на вентиляцию**

Годовой расход тепловой энергии  $Q_{\Gamma}^B$ , кДж, на нагрев воздуха в системах вентиляции предприятий общественного питания определяется по формуле

$$Q_{\Gamma}^B = q_B \cdot V(t_v - t_{от.пер.}) \cdot \tau_k \cdot Z_{от.пер.}, \quad (4.13)$$

$q_B$  – удельная тепловая характеристика здания для вентиляции,  $\frac{\text{кДж}}{\text{м}^3 \cdot \text{ч} \cdot \text{°C}}$ , определяется по табл. 4.15

Таблица 4.15

$V, \text{ м}^3$	до 5000	до 10000	более 10000
$q_B \frac{\text{кДж}}{(\text{м}^3 \cdot \text{ч} \cdot \text{C})}$	2,93	2,72	2,51

$V$  – то же, что в формуле (4.8);

$t_e$  – то же, что в формуле (4.3);

$t_{от. пер}$  – то же, что в формуле (4.4);

$\tau_k$  – продолжительность работы калориферов в течение суток.

Принимается равной продолжительности работы предприятия в течение суток и выражается в часах.

### Расчет расхода холодной и горячей воды

Суточный расход воды  $G$ , л, на технологические нужды предприятия определяется по укрупненным нормам, приведенным к одному условному блюду, производимому предприятием.

$$G = N \cdot g, \quad (4.14)$$

где  $N$  – количество блюд, производимое предприятием в течение суток. Определяется технологическими расчетами;

$g$  – норма расхода на одно блюдо, определяемое по табл. 4.16

Таблица 4.16

Водопотребители	Измеритель	Норма расхода воды г, л					
		в средние сутки		в сутки наибольшего водопотребления		в час наибольшего водопотребления	
		общая (в т.ч. горячей)	горячей	общая (в т.ч. горячей)	горячей	общая (в т.ч. горячей)	горячей
1	2	3	4	5	6	7	8
Предприятия общественного питания							
Для приготовления пищи:							
реализуемой в обеденном зале;	1 условное блюдо	12	4	12	4	12	4
продаваемой на дом	1 условное блюдо	10	3	10	3	10	3

1	2	3	4	5	6	7	8
Выпускающие полуфабрикаты:							
мясные	} 1 т	-	-	6700	3100	-	-
рыбные		-	-	6400	700	-	-
овощные		-	-	4400	800	-	-
кулинарные		-	-	7700	1200	-	-
Выпускающие кондитерские изделия	1 тыс. штук	-	-	120	60	-	-

### Расчет расхода тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения

Расход тепловой энергии на горячее водоснабжение  $Q_{Г.В.}$ , кДж подсчитывается по формуле

$$Q_{Г.В.} = 4,18G(t_2 - t_x) \cdot k, \quad (4.15)$$

где  $G$  – расход горячей воды в литрах;

$t_2$  – температура горячей воды, принимается 65 °С;

$t_x$  – температура холодной воды, принимается 5 °С;

$k$  – коэффициент, учитывающий потери тепла в трубопроводах, принимается 1,1-1,2.

*Примечание.* Энергоснабжающие предприятия России используют до настоящего времени при расчете с потребителями тепловую единицу-калорию, которая соотносится как

$$1 \text{ кал} = 4,18840 \text{ Дж}$$

При этом возможно использование десятичных приставок, имеющих следующие числовые значения:

тетра –  $10^{12}$

гига –  $10^9$

мега –  $10^6$

кило –  $10^3$



Приложение 4.1

№ п/п	Наименование пунктов	Средняя температура наиболее холодных суток, °С	Средняя температура наиболее холодной пятидневки, $t_n$ , °С	Абсолютно минимальная температура, °С	Средняя температура отопительного периода, $t_{от.пер.}$ , °С	Продолжительность отопительного периода в сутках, $Z_{от.пер.}$
1	2	3	4	5	6	7
1	Алмааты	-28	-25	-36	-3.0	179
2	Архангельск	-36	-32	-45	-4.7	254
3	Астана	-39	-35	-52	-2.5	190
4	Ашхабад	-15	-11	-24	+4.9	111
5	Барнаул	-42	-38	-52	-8.1	224
6	Бишкек	-27	-23	-38	-0.5	159
7	Братск	-46	-44	-57	-14.6	253
8	Верхоянск	-63	-61	-68	-24.2	281
9	Вильнюс	-27	-23	-37	-0.7	201
10	Владивосток	-27	-25	-31	-4.8	201
11	Витебск	-31	-26	-41	-2.0	209
12	Волгоград	-30	-25	-36	-3.6	178
13	Дудинка	-53	-47	-57	-14.6	302
14	Душанбе	-16	-13	-27	+3.8	109
15	Екатеринбург	-39	-32	-43	-6.5	233
16	Иркутск	-39	-35	-50	-8.8	243
17	Киев	-26	-21	-32	-1.2	191
18	Красноярск	-44	-37	-53	-7.5	231
19	Краснодар	-27	-23	-36	+1.5	152
20	Курск	-38	-25	-30	-3.1	200
21	Магадан	-34	-31	-50	-9.6	278
22	Минск	-29	-22	-39	-1.4	206
23	Москва	-32	-26	-42	-3.7	212
24	Новосибирск	-42	-39	-50	-8.9	228
25	Омск	-41	-36	-49	-8.9	227
26	Пермь	-39	-31	-45	-6.4	226
27	Петропавловск-Камчатский	-26	-22	-34	-2.1	259

## Окончание приложения 4.1

1	2	3	4	5	6	7
28	Погиби	-34	-32	-47	-8.6	255
29	Рига	-25	-20	-31	-0.4	212
30	Самара	-36	-30	-43	-5.8	208
31	Самарканд	-17	-13	-20	+2.9	124
32	Семипалатинск	-40	-38	-49	-7.5	210
33	Сыктывкар	-40	-36	-51	-5	178
34	Таллин	-26	-21	-32	-0.6	224
35	Ташкент	-30	-15	-30	+2	131
36	Томск	-44	-39	-55	-8.7	238
37	Туруханск	-57	-55	-67	-15.9	218
38	Тюмень	-42	-33	-50	-7.5	226
39	Улан-Удэ	-46	-40	-51	-10.6	235
40	Уренгой	-52	-49	-63	-13	284
41	Уфа	-38	-31	-44	-6.2	218
42	Хабаровск	-34	-33	-43	-9.3	220
43	Ханты- Мансийск	-47	-45	-50	-8.2	248
44	Челябинск	-38	-32	-44	-6.8	222
45	Чита	-44	-38	-54	-12.4	238
46	Южно- Сахалинск	-28	-25	-39	-4.3	233
47	Якутск	-59	-57	-64	-21.2	254

Приложение 4.2

№ п/п	Наименование материала	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	Расчетные коэффициенты	
			теплопроводности $\lambda$ , Вт/(м·°С)	теплоусвоения (при периоде 24 ч) S, Вт(м <sup>2</sup> ·°С)
1	Железобетон	2500	2,04	16,95
2	Туфобетон	1400	0,58	8,63
3	Пемзобетон	1200	0,43	6,41
4	Керамзитобетон	1400	0,65	9,14
5	Керамзитобетон	1000	0,41	6,13
6	Шлакопемзобетон	1400	0,52	7,9
7	Газо- и пенобетон и пеносиликаты (сибит)	1000	0,47	7,09
		800	0,37	5,63
		600	0,26	3,91
		400	0,15	2,42
		300	0,13	1,95
8	Цементно-песчаный раствор	1800	0,93	11,09
9	Известково-песчаный раствор	1600	0,81	9,76
10	Гипсово-перлитовый раствор	600	0,23	3,84
11	Кирпичная кладка из глиняного кирпича	1800	0,81	10,12
12	Кирпичная кладка из силикатного кирпича	1800	0,87	10,90
13	Сосна и ель поперек волокон	500	0,18	4,54
14	Дуб поперек волокон	700	0,23	5,86
15	Плиты древесноволокнистые и древесностружечные	1000	0,29	7,7
16	Сталь	7850	58	126,5
17	Плиты минераловатные различной жесткости	350	0,11	1,72
		300	0,09	1,44
		200	0,08	1,110
		100	0,07	0,73
		50	0,06	0,48
18	Пенополиуретан	80	0,05	0,7
		60	0,041	0,55
		40	0,04	0,42
19	Пенополистирол	150	0,06	0,99
		100	0,052	0,82
		40	0,05	0,49

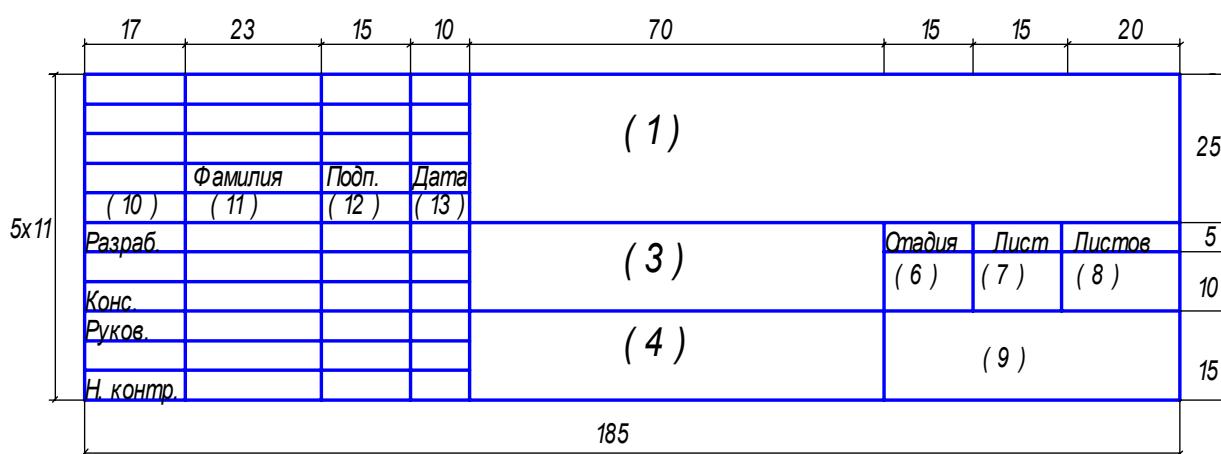
Наименование прибора, его марка, тип	Площадь поверхности нагрева $f_0$ , ЭКМ
Радиаторы чугунные секционные:	
М- 140	0,31
М -90	0,26
Конвекторы «Комфорт-20»:	
КН20 - 075к	0,75
КН20 - 2к	2
Радиаторы стальные штампован-	
ные:	
М3 - 500 -I	0,83
М3 - 300 - I	0,6

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Каждый студент выполняет графическую часть курсовой работы на листе стандартного формата А2. В правом нижнем углу размещают основную надпись по форме, указанной на рис. 5.1, размером 185x55.

Состав чертежей:

- 1) планы этажей здания, М 1:100;
- 2) продольный или поперечный разрез, М 1:100;
- 3) генеральный план участка, М 1:500.



- . В скобках указаны: 1 - название темы проекта; 3 - название объекта и его характеристика (например, "Ресторан на 100 мест");  
 4 - наименование изображений, помещенных на данном листе;  
 6 - условное обозначение стадии разработки документа;  
 7 - порядковый номер листа; 8 - общее количество листов;  
 9 - сокращенное название университета и индивидуальный шифр студента;  
 10, 11, 12, 13 должны содержать фамилию студента, консультанта, руководителя и лиц осуществляющих нормо-контроль, их подписи и даты.

Рис. 5.1

Над основной надписью на листе или слева от нее оставляют резервное поле высотой не менее 50 мм для внесения данных о последующих изменениях или об оформлении привязки к другому листу.

При выполнении графической части работы следует обратить внимание на композицию чертежа. Для этого необходимо наметить предварительную схему расположения изображений на рабочем поле чертежа.

К графической части приложить пояснительную записку (см. раздел 4), в которой кратко описать выбранные конструктивные элементы: фундаменты, стены, колонны, покрытия, кровлю, перекрытия и лестничные клетки, полы, окна, двери, а так же дать краткое описание конструктивного решения здания, генерального плана участка и привести расчёты по инженерному оборудованию здания.

## **6. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### **6.1. Основная литература**

1. Абазаев М.Е. Здания торговли и общественного питания. – Новосибирск: СибУПК, 2005. –160 с.
2. Ордин А.А., Абазаев М.Е. Компьютерная инженерная графика. – Новосибирск: СибУПК, 2002. – 60 с.
3. Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия. – М. Высшая школа, 2002. – 240 с.
4. Сухинина С.Ю. Дипломное проектирование. – Новосибирск: СибУПК, 2001. – 164 с.

### **6.2. Нормативные документы**

1. Ведомственные нормы технического проектирования. ВНТП 04-86, 1986.
2. Правила пожарной безопасности Российской Федерации. ППБ 01-93. – М., 1993.
3. СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение. – М: Стройиздат, 2001.
4. СНиП 2.08.02-89\*. Общественные здания и сооружения. Нормы проектирования. – М.,1999.

5. СНиП II-3-79\*. Строительная теплотехника. Нормы проектирования. – М., 1998.

6. СНиП 2.04.01-85\*. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М., 1998.

7. Методические указания. Выпускная квалификационная работа. Общие требования к структуре и правила оформления / Н.Н. Берёзка, Л.С. Драгунова.; Центросоюз РФ, – Новосибирск; СибУПК 2005. – 36 с.

### **6.3. Дополнительная литература**

1. Агроновский Е.Д., Дмитриев В.В. Основы проектирования и интерьер предприятий общественного питания. – М.: Экономика, 1982.

2. Бердичевский В.Х., Карсекин В.Н. Проектирование предприятий общественного питания. – Киев: Высшая школа, 1988

3. Короев Ю.И. Черчение для строителей. – М.: Высшая школа, 1998.

4. Литинский А.М. и др. Основы строительного дела и санитарной техники. – М.: Высшая школа, 1984.

5. Русскевич Н.Л. Справочник по инженерно-строительному черчению. – Киев: Будивельник, 1987.

6. Табунщиков Ю.А. Инженерное оборудование зданий и сооружений. – М.: Высшая школа, 1989.

7. Шарыгина А.Н. и др. Санитарная техника в общественном питании. – М.: Экономика, 1985.

8. Уренев В.П. Предприятия общественного питания. – М.: Стройиздат, 1986.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	3
3. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ ПО ОСНОВАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ИНЖЕНЕРНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ.....	4
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	5
5. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	37
6. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	38

---

### ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Методические указания и задания курсовой работы

Редактор О.В. Елистратова

Компьютерная верстка Т. М. Постниковой

Лицензия ИД № 01102 от 01.03. 2000

Подписано в печать 22.06.2006. Формат 60x84/16. Бумага офсетная.  
Тираж 300 экз. Печ. л. 2,75. Уч.-изд. л. 2,55. Изд. № 25. Заказ № 412.

---

Типография Сибирского университета потребительской кооперации.  
630087, Новосибирск, пр. К. Маркса, 26.