

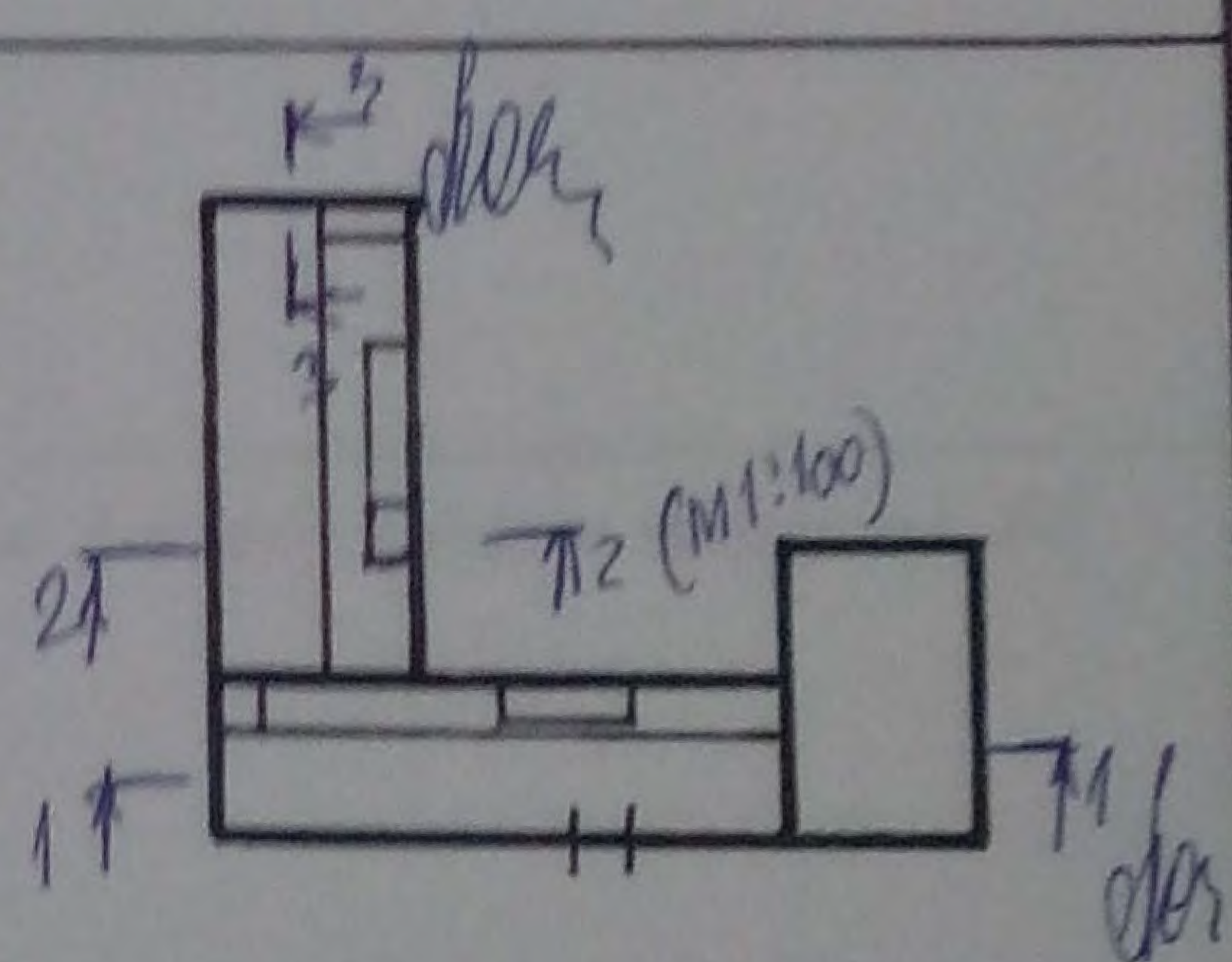
ИГАСУ
Кафедра СК
Задание на архитектурно-конструктивный курсовой проект № (КП 1)

Лист 1
(Листов 2)

Задание шифр 10044
составил и принял к исполнению студент _____ группы _____

Руководитель проекта ст. преподаватель
Ломия Лариса Владимировна

Тема: Общественное здание из мелкогабаритных элементов.
Средняя общеобразовательная школа на 624 учащихся

№ табл. прил. 4	Формула	Расчет	Номер варианта	Результат
1	$\langle 4 \rangle \langle 5 \rangle - 50$	$44 - 50$	6	г. Владимир
2	$\langle 2 \rangle + \langle 4 \rangle + \langle 5 \rangle - \langle 3 \rangle$	$0 + 4 + 4 - 0$	8	
3	$\langle 5 \rangle - \langle 3 \rangle$	$4 - 0$	4	Количество параллелей в звене: - начальное - 3 - среднее - 2 - старшее - 2
4	$\langle 5 \rangle - \langle 2 \rangle$	$4 - 0$	4	Функциональный узел: - Актальный зал

№	Узлы	Дата	Подпись руководителя
1	Разрез дверного проема в перегородке		
2	Мембранный участок 4		
3	Крепление плиты с наружной стеной		

Разрез по стене по оси: М

Изм.	Уч. лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработ.					КП		
Руковод.							

ИГАСУ

Кафедра СК

Задание на архитектурно-
конструктивный курсовой проект №1
(КП 1)

Лист 2
(листов 2)

Задание шифр 10044

составил и принял к исполнению
студент ИСФ 33^{xx} группы

Руководитель проекта ст. преподаватель
на

Состав курсового проекта

Графическая часть - чертежи на листах Ватмана формата А2:

- 2 фасада М 1:200 или перспектива;
- схема планировочной организации земельного участка М 1:1000;
- планы 1 и 2 этажей М 1:200;
- разрезы: продольный М 1:200, поперечный М 1:200;
- план фундаментов М 1:200;
- план перекрытия М 1:200;
- план крыши М 1:200 (1:400);
- конструктивный разрез по стене М 1:20;
- конструктивные узлы (3шт) М 1:5 (1:10);

Текстовая часть - пояснительная записка на листах писчей бумаги формата А4 (210 x 297 мм):

Задание.

Содержание

Введение

1. Схема планировочной организации земельного участка.
2. Функциональная схема. Зонирование.
3. Объемно-планировочное решение.
4. Конструктивное решение.
5. Наружная и внутренняя отделка.
6. Расчетная часть (состав учащих, площади помещений, освещенность, теплотехнический расчет ограждающих конструкций, расчет глубины заложения фундаментов и лестницы).
7. Список литературы.

Приложения к пояснительной записке

Требования СНиП

Спецификации, экспликации и ведомости

Эскизы (утвержденные руководителем)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						7
						3

10.3. Определение толщины (материала) утеплителя	24
11. РАСЧЕТ ЛЕСТНИЦЫ	26
11.1 Исходные данные	26
11.2. Определение размеров ступеней	26
11.3. Результаты расчета	26
12. РАСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ ПОМЕЩЕНИЙ	28
12.1.1 Расчет численности учащихся	28
12.1.2 Расчет количества учебных помещений	28
12.1.3. Расчет состава и площадей учебных помещений	29
12.2. Общешкольные помещения	30
12.2.1. Расчет персонала школы	30
12.2.2. Расчет состава и площадей помещений обслуживающего назначения	31
12.2.3 Состав и площади административных помещений	32
12.2.4. Расчет площадей и оборудования помещений санитарных узлов	33
12.3. Итоговая таблица площадей	34
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	35
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ И ТАБЛИЦЫ	
Конструктивная схема здания	36
Планировочная схема 2 этажа	37
Планировочная схема 3 этажа	38
Спецификация сборных железобетонных элементов	39
Спецификация перемычек	40
Ведомость перемычек	40
Схема расстановки парт в кабинетах, схема сан. узла	41
Расчет освещенности	44
Экспликация полов	46
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Лестница из мелкогабаритных элементов с железобетонными ступенями и железобетонными косоурами	48
Железобетонная плита перекрытия с круглыми пустотами, железобетонная плита и ж.б. блок для ленточных фундаментов	49
Окно общественного здания	50
Конспект СП 31-06-2009 „Общественные здания и сооружения“	51
Конспект СанПИН 2.4.2. 2821-10	60

ВВЕДЕНИЕ

Проект 3-этажного общедоступного здания из некаладиверных элементов с наружной облицовкой шпатель для начального, среднего и старшего звена на 24 класса. Выполнен на основании задания, выданного кафедрой строительной конструкции Ивановского государственного архитектурно-строительного университета.

Исходные данные.

Климатические:

- административный район строительства - II, г. Владимир
- расчетная зимняя температура наружного воздуха $t_{out} = -28^{\circ}\text{C}$ (стр. 7 [5])
- расчетный период со среднесуточной температурой наружного

воздуха «ЗТ»:

средняя температура $t_{se} = -3,5^{\circ}\text{C}$ (стр. 7 [5]);

влажность $\varphi_{se} = 21\%$ (стр. 7 [5]);

- глубина промерзания - 1,37 м (п. 9);

Геологические и гидрогеологические данные:

- характеристика грунтов под подошвой фундамента - глины и суглинки;
- характеристика рельефа - плоский;
- глубина грунтовая вод - 1,54 м. от поверхности земли.

покрытием, размеры которого превышают площадь основания контейнеров на 1,0 м во все стороны. Контейнеры плотно закрываются крышкой. Территория школы имеет наружное искусственное освещение.

Озеленение.

На территории школы имеется озеленение: березы, газон, кустарники, клумбы. За территорией школы расположен фруктовый сад.

К школе запроектированы 2-а подъездных путей с шириной полосы движения 4,5 м. Для обеспечения подъездной доступности к зданию, к хозяйственной зоне и к спортивной так же предусмотрена однополосная дорога с шириной дорожного полотна (асфальта) 4,5 м. К зданию так же запроектирована пешеходная доступность. Ширина тротуара равна 1,5 м на 0,05 м выше уровня земли.

$$S_m = 238 \times 40 \text{ м}^2 + 240 \cdot 40 \text{ м}^2 + 96 \cdot 36 \text{ м}^2 = 24576 \text{ м}^2 = 2,42 \text{ га}$$

2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ

2.1. Общие данные

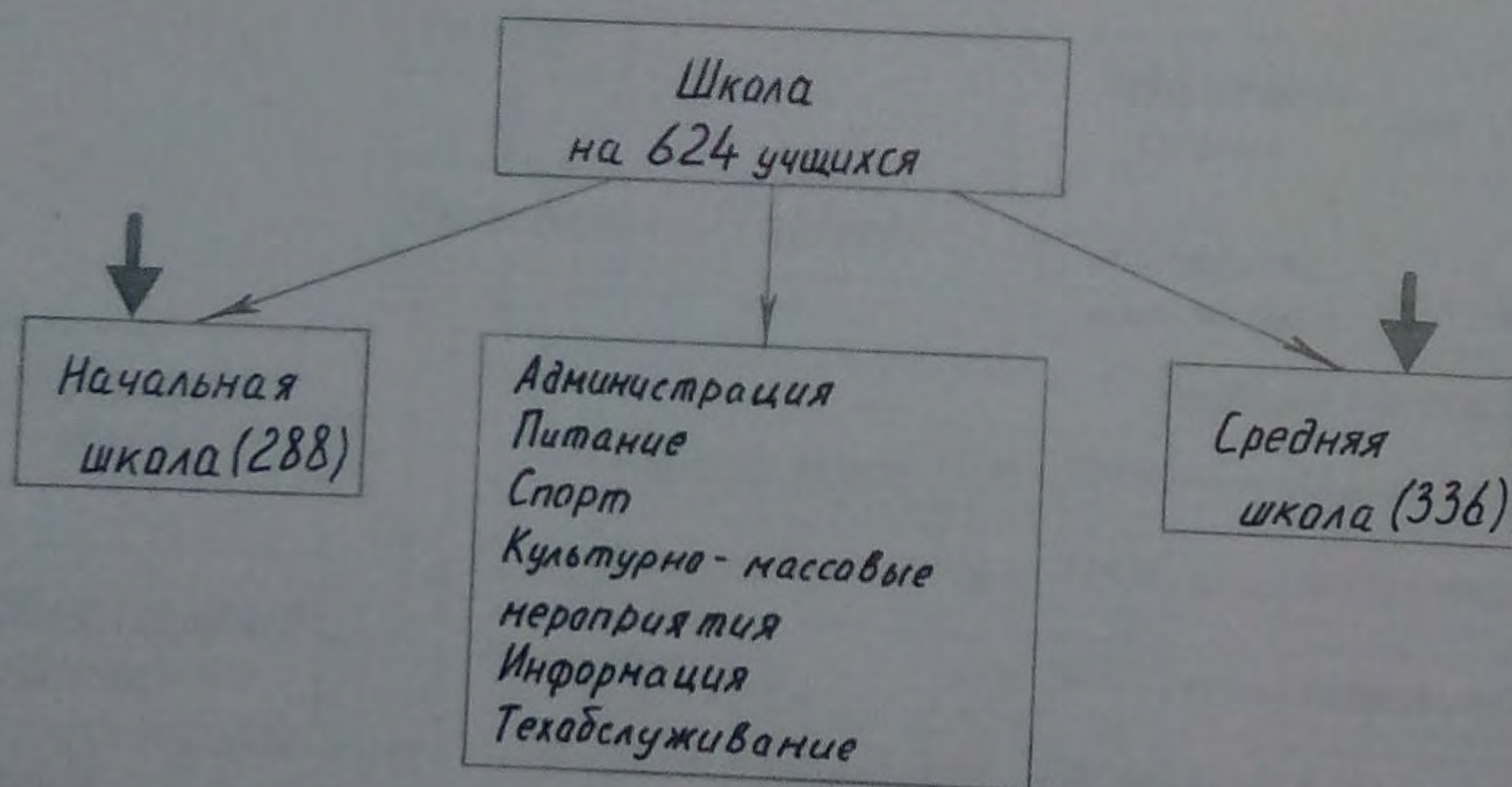
Обеспечение основных функций

Основные функции	Помещения
Обучение	классы, мастерские, лаборатории, спортивный зал, библиотека
Отдых	-продленка, рекреации, актовый зал
Питание	-Обеденный зал, кухня
Лечебные	-кабинет врача
Бытовые потребности	- санузел
Хранение хоз. принадлежностей	-подсобные помещения

2.2. Функциональные схемы

Взаимосвязь помещений и их групп отражена на функциональной схеме. Укрупненная функциональная схема всего здания приведена на листе

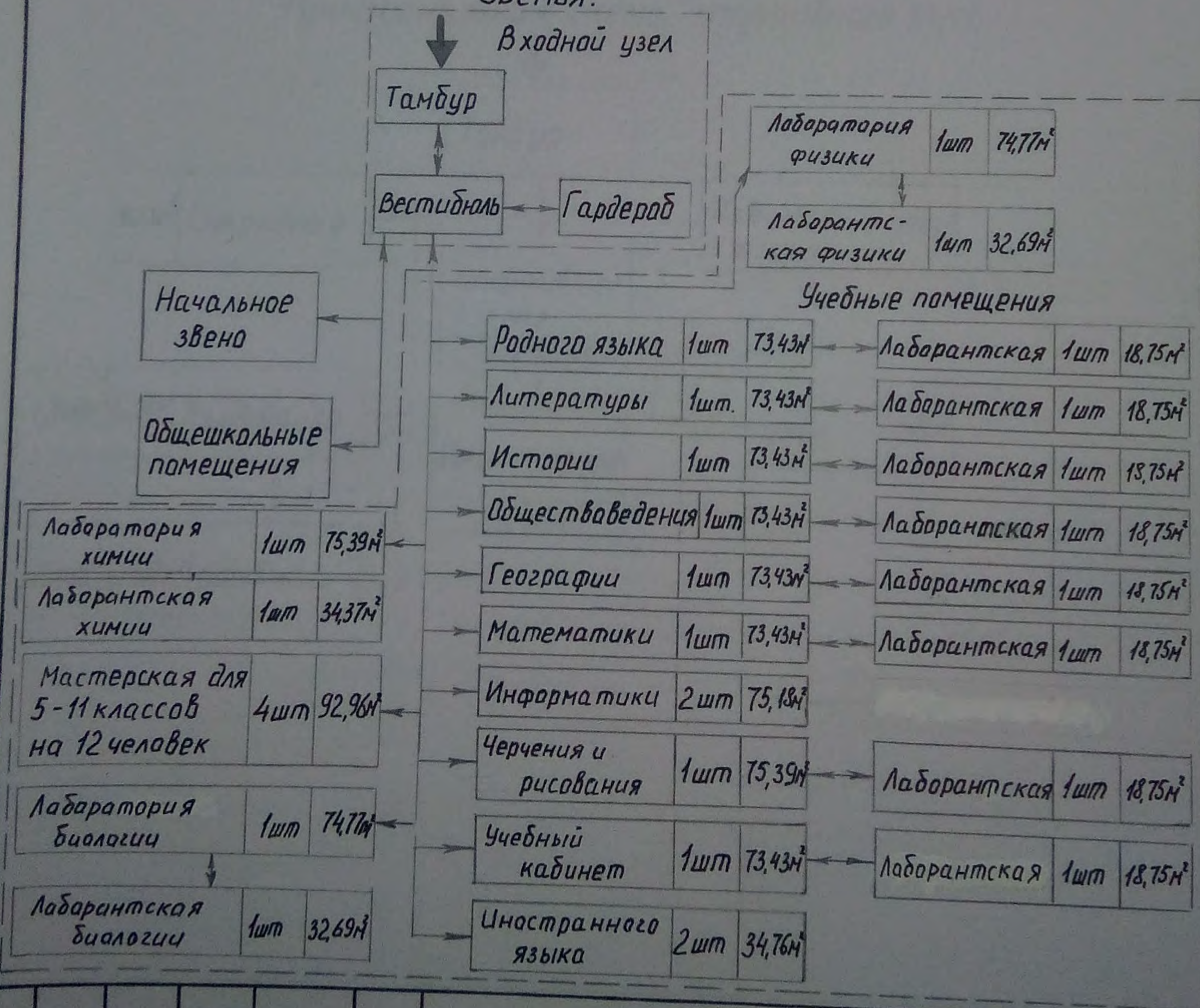
Укрупненная функциональная схема



Функциональная схема. Начальное звено.

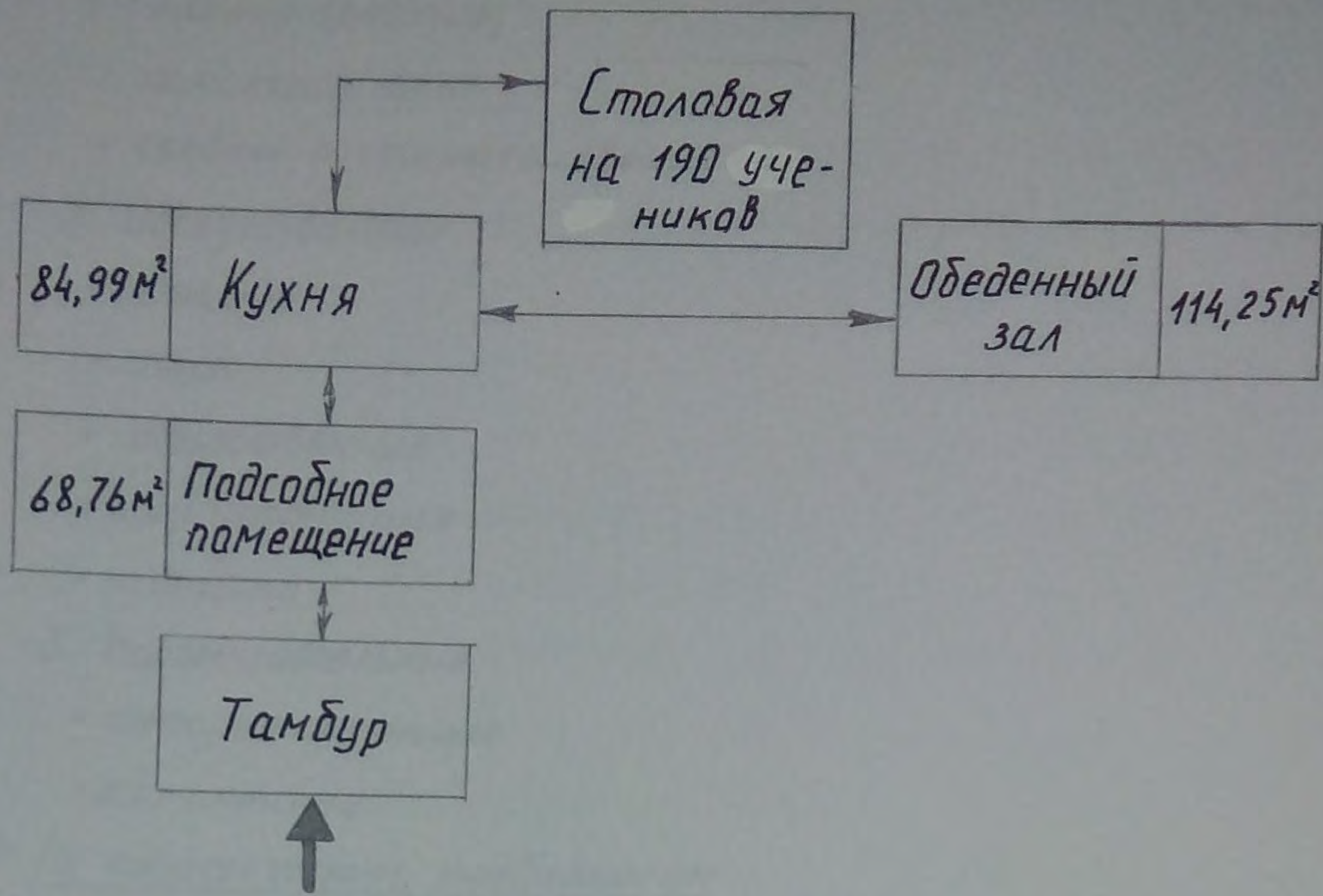


Функциональная схема. Среднее и старшее звенья.

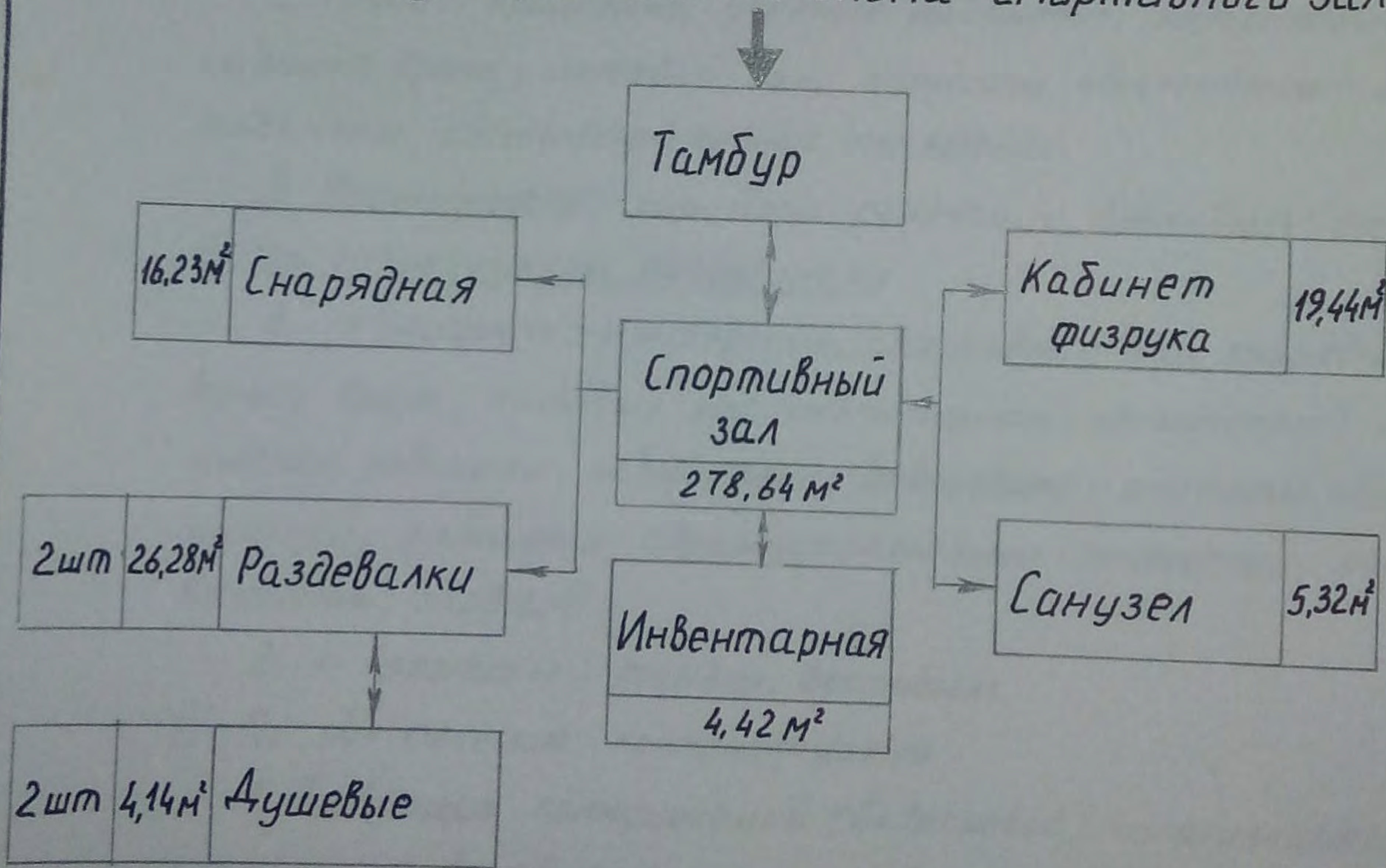


Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Функциональная схема столовой.



Функциональная схема спортивного зала.



2.3. Функциональное зонирование.

I. По назначению

1. Главные (рабочие)
 - начальное звено
 - среднее и старшее звенья
2. Обслуживающие
 - питание
 - спорт
 - общественные
 - администрация
 - медицина
3. Вспомогательные
 - коммуникационные
 - технические

II По акустическим требованиям

1. Шумные: мастерские, спортивный зал, снарядная, столовая.
2. Тихие: продленка, учебные кабинеты, лаборатории, библиотека, кабинет врача, актовый зал, комнаты общественных организаций, кабинеты административных помещений.
3. Изолирующие: коридоры, рекреации, вестибюль, гардероб.

III По гигиеническим требованиям

1. «Чистые»: мастерские, спортивный зал, снарядная, столовая, кабинет врача, актовый зал, инвентарная, технический центр, продленка, учебные кабинеты, лаборатории, библиотека, комнаты общественных организаций, кабинеты административных помещений, коридоры, рекреации, вестибюль, гардероб.
2. «Грязные»: тамбур, вестибюль

IV По обеспечению коммуникациями

1. Требующие коммуникаций (водопровод, канализация): лаборатории, санузлы, кухня, душевые, туалеты, кабинет врача, мастерские.
2. Не требующие коммуникаций: учебные кабинеты, спортивный зал, снарядная, продленка, актовый зал, комнаты общественных организаций, кабинеты административных помещений, коридоры, рекреации, вестибюль, гардероб.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						12

3. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Здание запроектировано трехэтажным Г-образным в плане с размерами в осях 71,1 x 95,1 м. Высота этажа - 3,9 м, спортивного и актового залов - 7,8 м.

Связь между этажами осуществляется по лестничным клеткам. На первом этаже предусмотрены следующие помещения: учебные кабинеты, гардероб, вестибюль, санузлы, мастерские, кухня, столовая, подсобное помещение, спортивные раздевалки, спортивный зал, снарядная. На втором этаже предусмотрены следующие помещения: санузлы, учебные кабинеты, актовый зал, учительская, канцелярия. На третьем этаже предусмотрены следующие помещения: санузлы, учебные кабинеты, актовый зал, библиотека.

Коммуникативные - коридоры, лестничные клетки.

Для обеспечения условий эвакуации из здания запроектированы 11 выходов на улицу на первом этаже.

В соответствии с требованиями [1] все помещения, лестничные клетки имеют естественное освещение через окна. Исключение составляют следующие помещения (согласно СНиП): туалеты душевые, санузлы.

В школе учебные помещения для начальных классов выделены в отдельный блок и отдельный вход. Начальное звено оборудовано своим вестибюлем, гардеробом, санузлами на каждом этаже. 1-й и 2-й класс располагаются на 1 и 2 этажах, а 3 и 4 на 1, 2 и 3 этажах.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						13

4. КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ

4.1. Конструктивная схема и обеспечение жесткости.

Здание - кирпичное, запроектировано по стеновой системе.
Конструктивная схема здания с неполным каркасом, стеновая с продольными несущими стенами с опиранием плит перекрытия по двум сторонам.

Жесткость здания обеспечивается за счет:

- прочности применяемого материала для кладки (силикатного кирпича), связующего материала (цементно-песчаного раствора), системы многорядной перевязки, армирование кирпичной кладки горизонтальными сетками и прутками из арматуры.

- горизонтальной диафрагмы жесткости - диска, состоящего из плит перекрытий, которые связаны анкерами друг с другом и с несущими стенами, стыки плит перекрытий замоноличиваются.

- пространственной жесткости - связи наружных стен с горизонтальным диском жесткости с помощью сварки анкеров и замоноличивание стыков с внутренними стенами.

- лестничной клетки

4.2. Фундаменты.

В проекте применены ленточные сборные фундаменты, состоящие из сборных железобетонных подушек и блоков заводского изготовления.

Глубина залегания фундаментов под стены определена расчетом (п. 9) с отметкой заложения, равной - 3,02 м.

Железобетонные блоки подвала устанавливаются на слой цементно-песчаного раствора толщиной 20-50 мм на фундаментные подушки.

Спецификация фундаментов выполнена на листах „Спецификация сборных железобетонных элементов“ (лист 39).

Для защиты стен от атмосферной влаги и предотвращения размывания грунта и наружных стен дождевой водой в проекте применена отмостка с уклоном от здания 0,03%, шириной 1,2 м, состоящая из:

- уплотненного грунта;

- щебеночного основания толщиной 150-250 мм;

- асфальтового покрытия - 50 мм.

Защита стен подвала (п. 9) от проникновения капиллярной влаги, поднимающейся по парам строительных материалов, и просачивания сквозь фундаменты грунтовой влаги достигается путем устройства:

										Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					14

1) горизонтальной оклеечной гидроизоляции, выполненной из слоя цементно-песчаного раствора и расположенного между ними слоя рубероида (2 слоя) на мастике на уровне - 0,320 м.;

2) вертикальной обмазочной гидроизоляции поверхностей стен подвала, соприкасающихся с грунтом из битума до уровня отмостки, кирпичной кладки - 120 мм (глиняный кирпич) и забитой жирной глиной - 250 мм.

3) горизонтальной гидроизоляцией в виде включения праслойки из цементного раствора состава 1:2 на отм - 2,720 м.

4.3. Наружные стены.

В работе использованы трехслойные наружные стены (кирпичные) толщиной $S = 510$ мм из силикатного кирпича плотностью $\rho_0 = 1800$ кг/м³ с утеплителем $\rho_0 = 150$ кг/м³.

Конструкция и толщина стен, определенная теплотехническим расчетом (п. 10), обеспечивает нормативным температурно-влажностный режим помещения.

Каменные стены выполняются в технике ручной кладки. В проекте используются облегченные виды кладки. Для связи наружной и внутренней частей стены применяются стальные связи. Продольные ряды выполняются с тщательным заполнением раствора всех вертикальных и горизонтальных слоев и оштукатуриванием поверхностей стены. В поперечных стенах оконных простенков и через одну поперечную стенку на глухих участках стены арматура укладывается через каждые 3-4 ряда кладки.

4.4. Внутренние стены

Внутренние стены запроектированы из силикатного кирпича $\rho_0 = 1800$ кг/м³ толщиной 88 мм, и глиняного кирпича $\rho_0 = 1800$ кг/м³ толщиной 65 мм. (в сан. узлах и несущих стенах лестницы)

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						15

4.5 Перекрытие

В качестве перекрытия использованы железобетонные круглопустотные плиты толщиной 220 мм из железобетона $\rho = 250 \text{ кг/м}^3$ с укреплением по двум сторонам.

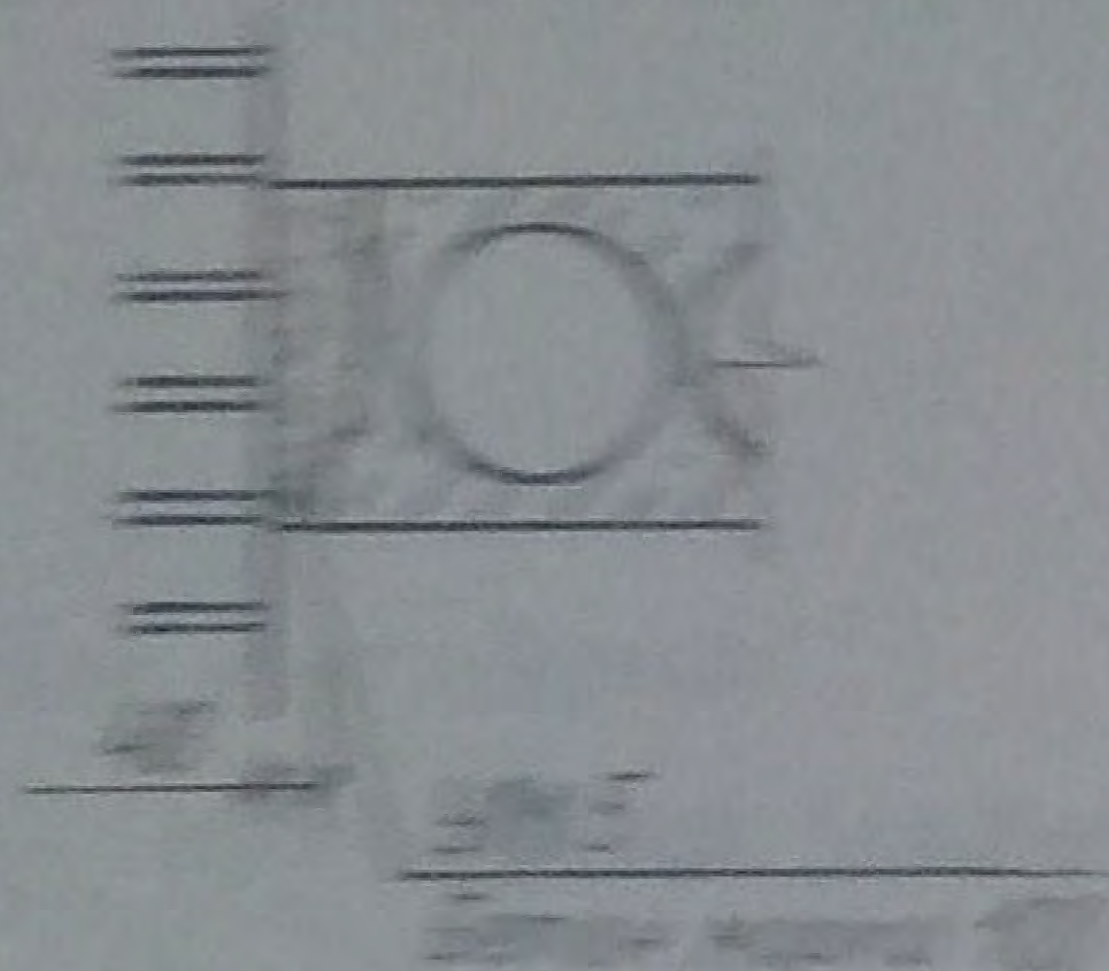
Бетонная опирания плит принята

на наружные стены - 150 мм

на внутренние стены - 100 мм

на стены лестничной клетки - 200 мм

Жесткость диска перекрытия обеспечивается путем связи стержней в шахматном порядке через 3-4 плиты и замоноличивание швов с образованием распорной шпанды между плитами. Выделены участки: УМ1, УМ2, УМ3, УМ4 шириной 4 м и 4 м.



Предопределенное положение плит контролируется фиксаторами в несущих стенах. Спецификация плит перекрытия выполнена на основе «Спецификация сборных железобетонных элементов» (лист 33).

С наружной стороны применяются анкеры А1, а со внутренней (плита с тыльной) анкеры А2.

4.6 Лестницы

В проекте применены лестницы из неэквивалентных элементов железобетонных ступеней и ж/б площадок и площадок по раскладке серии

Уклон лестничных маршей - 1:2 с размерами ступеней 0,31 x 0,15 м.

Железобетонные лестничные площадки облицованы керамической плиткой.

Воронения неопределенные, высотой 1,2 м, поручни - полибамби-акридные.

Имя	Фамилия	Лист	№ инв.	Получено	Дата	Лист
						16

4.7. Крыша, кровля

Крыша состоит из несущей конструкции и кровли. В данном проекте применена плоская безчердачная крыша из железобетонных круглопустотных плит и насыпки (керамзит а... 125, 348), создающая уклон. Кровля с внутренним вадостакан. Состав кровли смотри разрез по стене (разрез 3-3 лист 4). В выравнивающей стяжке предусмотрены температурно-усадочные швы до 10мм, разделяющие ее на участки размером не более 6х6 м.

4.8 Перегородки

В проекте предусмотрены кирпичные перегородки из силикатного кирпича связанные с несущими стенами арматурными дюпелями через 4 ряда. Перегородки в актовом зале выполнены из силикатного кирпича толщиной 250мм. В туалетах перегородки выполнены из глиняного кирпича.

4.9. Сталаярные изделия.

В проекте применены оконные блоки с деревянными переплетами по ГОСТ 11214-86

Размер окон определяется из расчета

$$K_0 = \frac{S_0}{S_n}$$

S_0 - суммарная площадь всех окон в помещении, м² (минимальная)

S_n - площадь пола помещения, м².

K_0 - коэффициент в зависимости от назначения помещения (1/4; 1/6; 1/8; 1/10).

Окна из дерева и стекла, по серии 1.136.11.

Двери внутренние - щитовые по серии 1.13.10 (ГОСТ 6629-88).

Наружные и тамбурные - по серии 1.136-5.19. - укомплектованы приборами автоматического самозакрывания, упорами дверными и прокладками (ГОСТ 24698-81).

Расчет окон приведен в приложении (лист 44).

В мастерской начального звена и мастерской старшего и среднего звеньев установлены дополнительные окна марки ОК-6 во внутренних несущих стенах. по 7шт в каждой.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						17

Спецификация столярных изделий

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса шт., кг	Примечание
		<u>Окна деревянные</u>			
ОК-1	ГОСТ 11214-86	ОРС 24-21	183		
ОК-2	ГОСТ 11214-86	ОРС 6-12	14		
ОК-3	ГОСТ 11214-86	ОРС 18-18	18		
ОК-4	ГОСТ 11214-86	ОРС 24-18	52		
ОК-5	ГОСТ 11214-86	ОРС 21-27	5		
ОК-6	ГОСТ 11214-86	ОРС 30-24	7		
		<u>Двери деревянные</u>			
ДН-1	ГОСТ 24698-81	ДНГ 24-13У	14		
ДН-2	ГОСТ 24698-81	ДНГ 24-10У	10		
ДН-3	ГОСТ 24698-81	ДНГ 24-19У	2		
Д-1	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-10	46		
Д-2	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-8	78		
Д-3	ГОСТ 6629-88	ДО 24-15	24		
Д-4	ГОСТ 6629-88	ДО 24-19	5		
Д-5	ГОСТ 31173-2003	ДМ 21-10	1		

4.10 Палы

В проекте применены 6 видов полов. На первом этаже запроектированы утепленные полы.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист 18

5. ОТДЕЛКА ПОМЕЩЕНИЙ

Ведомость отделки помещений

Наименование или номер помещения	Потолки		Стены и перегородки		Примечание
	Площадь, м ²	Вид отделки	Площадь, м ²	Вид отделки	
Учебные кабинеты	2794,94	Побелка	6083,45	Краска ПВХ	
Административные помещения	114,29	Аклеика пото- лочной плиткой	292,50	Аклеика обоями	
Вспомогательные помещения	915,94	Побелка	1681,27	Аклеика обоями	
Коридор, вестибюль	2664,88	Подвесные потолки	3218,76	Краска ПВХ	
Санитарно-быто- вые помещения	397,64	Аклеика пото- лочной плиткой	1687,24	Облицовочная кера- мическая плитка	

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист 19

6. ОТДЕЛКА ФАСАДОВ.

Стены фасада оштукатурены и покрашены масляной краской.
Цоколь облицован керамической плиткой. Окна и двери окрашены эмалью.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						20

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

8.1. ТЭП объемно-планировочного решения

- полезная площадь здания	$\Pi_n = 7572,66 \text{ м}^2;$
- общая площадь здания	$\Pi_o = 10572,94 \text{ м}^2;$
- площадь наружных стен	$C = 4041,9 \text{ м}^2;$
- строительный объем здания	$V_{стр} = 41637,43 \text{ м}^3;$
- плоскостной коэффициент	$K_1 = \Pi_n / \Pi_o = 0,72;$
- коэффициент компактности здания	$K_2 = V_{стр} / C = 10,3;$
- коэффициент экономичности формы	$K_3 = \Pi_o / V_{стр} = 0,25;$
- объемный коэффициент	$K_4 = V_{стр} / \Pi_o = 0,38;$

8.2. ТЭП схемы планировочной организации земельного участка

- площадь территории	$S_m = 4,14 \text{ га};$
- площадь застройки	$S_z = 0,32 \text{ га};$
- коэффициент застройки	$K_z = S_z / S_m = 0,08;$
- площадь дорог, тротуаров и площадок	$S_{дор} = 1,32 \text{ га};$
- площадь озеленения	$S_{озел} = 2,50 \text{ га};$
- коэффициент озеленения	$K_{озел} = S_{озел} / S_m = 0,60;$
- коэффициент благоустройства	$K_{бл} = S_{дор} / S_m = 0,32;$

расчеты

$$S_z = 12,6 \times 25 - 10,1 \cdot 0,8 + 84,1 \cdot 21,3 + 50,6 \cdot 21,9 = 3206,39 \text{ м}^2 = 0,32 \text{ га}$$

$$S_m = 288 \cdot 40 \text{ м}^2 + 240 \cdot 40 \text{ м}^2 + 96 \cdot 36 \text{ м}^2 = 24576 \text{ м}^2 = 2,5 \text{ га}$$

$$V_z = 33483,43 + 4878,00 + 2583,00 + 693,00 = 41637,43 \text{ м}^3$$

$$\Pi_n = 1459,43 + 126,24 + 77,28 + 33,26 + 312,31 + 515,70 = 7572,66 \text{ м}^2$$

$$\Pi_o = 10695,82 - 103,68 - 19,2 = 10572,94 \text{ м}^2$$

$$C = 13,3 \cdot (84,1 + 71,72 + 81,3 + 11,71) + 8,3 \cdot (25 + 16,2 + 12,6 + 12,3) + 5,2 \cdot 9,61 = 4041,9 \text{ м}^2$$

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						22

9. РАСЧЕТ ГЛУБИНЫ ЗАЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ

9.1. Исходные данные

Место строительства - г. Владимир.

Тип грунта - суглинок

Температура внутреннего воздуха - 22-23°C. Зимние температуры (отрицательные) $t_{\text{январь}} = -11,1$, $t_{\text{февр}} = -10,0$, $t_{\text{март}} = -4,3$, $t_{\text{нояб}} = -2,7$, $t_{\text{дек}} = -7,5$.

Отметка уровня земли - -0,600 м.

9.2. Расчет минимальной глубины заложения из условия промерзания

Глубина промерзания в г. Владимир по формуле $H = D_0 \cdot \sqrt{M_T} = 0,23 \cdot \sqrt{11,1 + 10,0 + 4,3 + 2,7 + 7,5} = 1,37$ м. Из условия промерзания грунта $H_{\text{мин}}^{\text{пром}} = 1,37$ м.

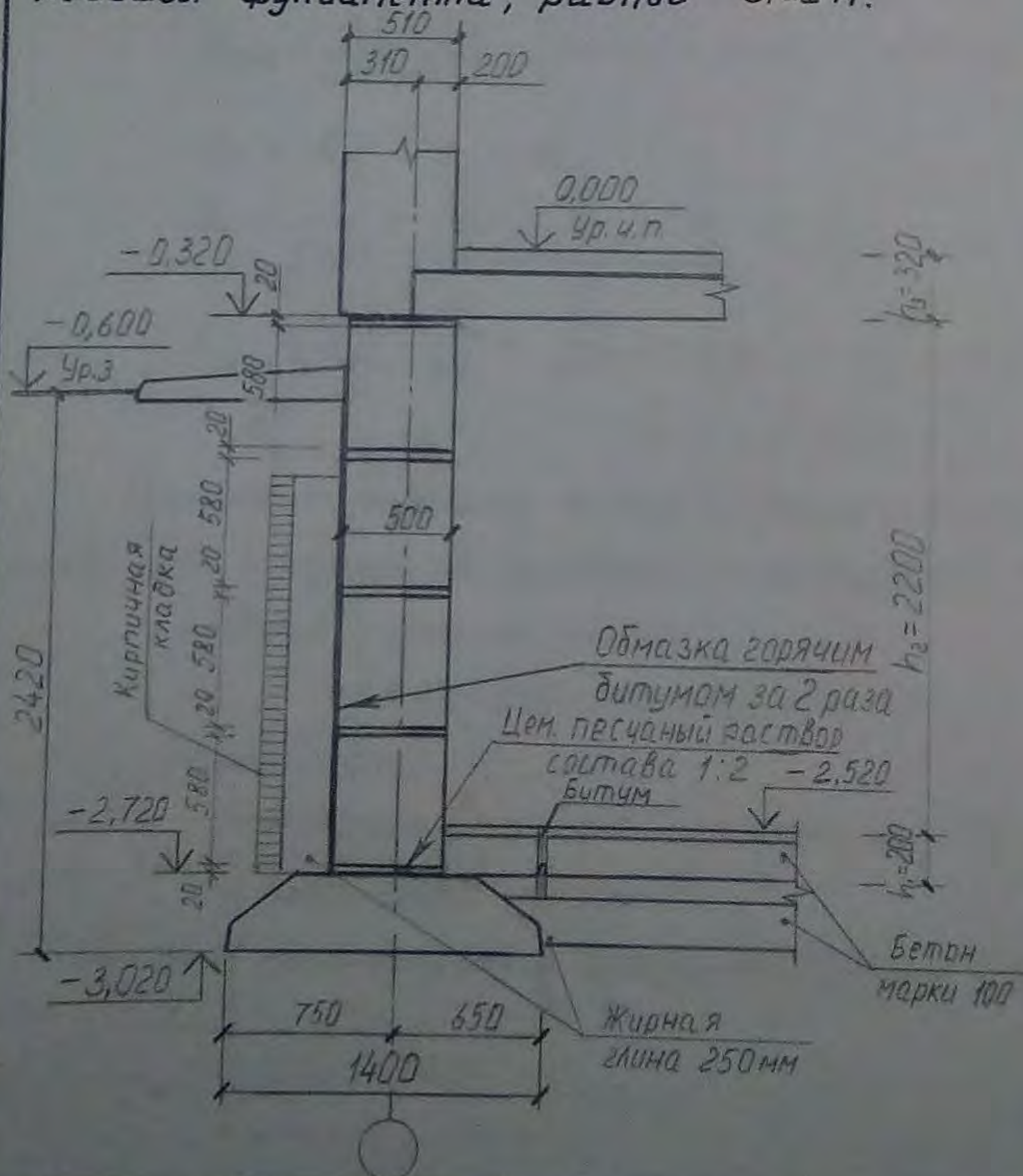
9.3. Расчет глубины заложения для устройства подвала

Из конструктивных соображений с учетом устройства подвала

$$H_{\text{конст}} = h_1 + h_2 + h_3 + 0,3 - 0,6 = 0,2 + 2,2 + 0,32 - 0,3 = 2,42$$

9.4. Результаты расчета

Принимаем глубину заложения фундаментов - 2,42 м с отметкой подошвы фундамента, равной -3,02 м.



Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						23

10. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СТЕНОВОГО ОГРАЖДЕНИЯ

10.1. Исходные данные

Описание климатических условий места строительства температурно-влажностного режима помещения:

- место строительства:

г. Владимир, обл. Владимирская

- температура наружного воздуха

$t_{ext} = -28^\circ\text{C}$ (стр. 7 [5])

- температура отопительного периода

$t_{ht} = -3,5^\circ\text{C}$ (стр. 7 [5])

- продолжительность отопительного периода

$Z_{ht} = 213$ сут (стр. 7 [5])

- температура внутреннего воздуха

$t_{int} = 22-23^\circ\text{C}$ (стр. 6. [3])

- Влажность

55% (стр. 6. [3])

Определение толщины (материала) утеплителя

Исходя из требуемого сопротивления теплопередачи при расчетной температуре наружного воздуха, равной температуре наиболее холодных $Z_{ht} = 213$ суток, определяем требуемую толщину (требуемый коэффициент теплопроводности) утепляющего слоя [3], [4].

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot Z_{ht} = (22 + 3,5) \cdot 213 = 5431,5^\circ\text{C} \cdot \text{сут}$$

$$R_{red} = \frac{3,5 - 2,8}{6000 - 4000} (5431,5 - 4000) + 2,8 = 3,3 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

$$R_0 = R_{si} + R_k + R_{se}$$

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{int}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_{ext}}$$

$$R_{red} \geq R_0 ; \frac{1}{3,7} + \frac{0,12}{0,87} + \frac{\delta_2}{0,05} + \frac{0,25}{0,87} + \frac{1}{23} \geq 3,3$$

$$\delta_2 \geq 0,13585 \text{ м}$$

Принимаем толщину пенополистирола плитностью $150 \text{ кг}/\text{м}^3$ больше требуемой и равной ближайшей стандартной толщине - 140 мм.

Общая толщина стены

$$\delta = 20 + 250 + 120 + 140 = 530 \text{ мм}$$

Утеплитель:

- материал - пенополистирол по ГОСТ 16381

- плотность $150 \text{ кг}/\text{м}^3$

- коэффициент теплопроводности $0,05 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						24

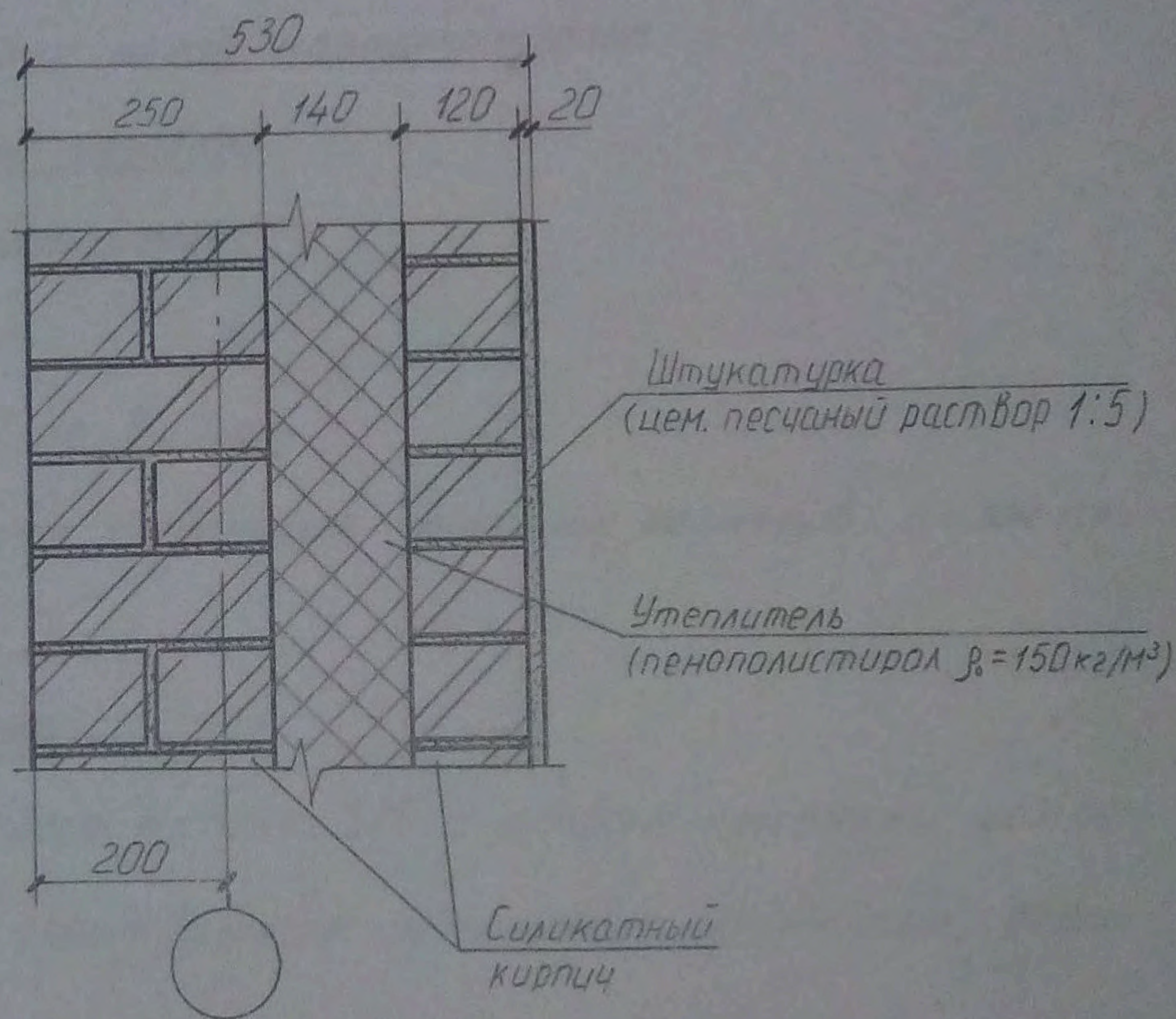
ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СТЕНОВОГО ОГРАЖДЕНИЯ (Продолжение)

Результаты расчета

Окончательно принимаем следующую конструкцию стены:

- силикатный кирпич $\rho_0 = 1800 \text{ кг/м}^3$ 250 мм;
- утеплитель - пенополистирол $\rho_0 = 150 \text{ кг/м}^3$ 140 мм;
- силикатный кирпич $\rho_0 = 1800 \text{ кг/м}^3$ 120 мм.

На основании теплотехнического расчета принимаем стену толщиной 510 мм.



Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						25

11. РАСЧЕТ ЛЕСТНИЦЫ

11.1. Исходные данные:

Назначение лестницы - сообщение между этажами и путь эвакуации

Максимальный уклон лестницы - $i = 0,5$

Минимальная ширина марша - $B_m = 1350 \text{ мм}$

Минимальная ширина площадки - $B_n = 1350 \text{ мм}$

Минимальное расстояние между маршами - 100 мм

11.2. Определение размеров ступеней:

a - праступь; b - подступенок

$$\begin{cases} a + b = 450; \\ a : b = 0,5; \quad a = 300, \quad b = 150 \end{cases}$$

Окончательно принимаем следующие значения размеров: $a = 300 \text{ мм}$,

$b = 150 \text{ мм}$.

11.3. Результаты расчета:

[учетом укрупненного модуля 3М и правил привязки конструктивных элементов, ограждающих помещение лестницы, окончательно принимаем:

- размер лестничной клетки в осях $6,9 \times 3 \text{ м}$;
- размеры в чистоте $2,8 \times 6,7 \text{ м}$.

Чертежи лестницы

1. Разрез по лестнице - приложение стр. 48
2. План 1 этажа и разрез 2-2

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						26

12.1.3. Расчет состава и площадей учебных помещений

№ пп	Наименование помещений	Норма на 1 учащегося, м ² /уч	Количество учащихся, уч	Площадь 1 помещения, м ²	Количество помещений, шт	Общая площадь помещений, м ²
	<u>Начальное звено</u>					
1	Классные помещения для 1 ^{ых} классов	2,5	24	60	3	180
2	Классные помещения для 2-4 ^{ых} классов	2,5	24	60	9	540
3	Мастерская для трудового обучения учащихся 2-4 ^{ых} классов	7,5	24	180	1	180
	<u>Среднее и старшее звенья</u>					
4	Учебные кабинеты (специализированные):					
	• родного языка	2,5	24	60	1	60
	• литературы	2,5	24	60	1	60
	• истории	2,5	24	60	1	60
	• обществоведения	2,5	24	60	1	60
	• географии	2,5	24	60	1	60
	• математики	2,5	24	60	1	60
	• информатики	6	12	72	2	144
	• черчения и рисования	3	24	72	1	72
5	Лаборанские при кабинетах	-	-	16	8	128
6	Учебные кабинеты иностранных языков (по 1 на полкласса учащихся)	2,4	12	28,8	2	57,6
7	Лаборатории:					
	• физики	3	24	72	1	72
	• химии	3	24	72	1	72
	• биологии	3	24	72	1	72
8	Лаборантские при лабораториях					
	• физики	-	-	32	1	32
	• химии	-	-	32	1	32
	• биологии	-	-	32	1	32
9	Учебные кабинеты	2,5	24	60	1	60
	Учебные мастерские для учащихся среднего звена:					
	• по обработки древесины	7,5	12	90	1	90
	• по обработки металла	7,5	12	90	1	90
	• по обработке тканей	7,5	12	90	1	90

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

12.13 Расчет состава и площадей учебных помещений
(продолжение)

	• по кулинарии	7,5	12	90	1	90
10	Спортивный зал			288	1	288
	Снарядная			16	1	16
	Кабинет для преподавателя			16	1	16
	Раздевалка			14	2	28
	Помещение для хранения уборочного инвентаря			4	1	4
Вся площадь учебных помещений:						2745,6

12.2.1. Расчет персонала школы

№	Должность	Норма		Количество	Итого
		Кол.	Ед. изм.		
1	Преподаватели	1	чел./класс	26	26
2	Администрация	5	чел./школа	5	5
3	Библиотекарь	2	чел./школа	2	2
4	Персонал столовой	6	чел./школа	6	6
5	Врач	1	чел./школа	1	1
6	Воспитатели	1	чел./группа	3	3
7	Педагог по внеклассной работе	1	чел./звено	3	3
8	Технический персонал	5	чел./школа	5	5
Всего:					51

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

12.2.2 Расчет состава и площадей помещений обслуживающего назначения

№ пп	Наименование помещений	Норма на 1 учащегося м ² /уч	Количество учащихся, Уч.	Площадь 1 помещения, м ²	Количество помещений, шт	Общая площадь помещений, м ²
1	Помещение для группы продленного дня 1 класса	4	24	96	3	288
2	Рекреационные помещения	0.6				
	• начальное звено	0.6	288	172,8	1	172,8
	• среднее звено	0.6	240	144	2	288
	• старшее звено	0.6	96	57,6	2	115,2
3	Вестибюль	0.2				
	• начальное звено	0.2	288	57,6	1	57,6
	• среднее и старшее звенья	0.2	336	67,2	1	67,2
4	Гардероб					
	• начальное звено	0,15	288	43,2	1	43,2
	• среднее звено	0,15	240	36	1	36
	• старшее звено	0,15	96	14,4	1	14,4
5	Кабинет врача	-	-	21	1	21
6	Актальный зал					
	• зрительный зал (20% уч)	0,65	125	81,25	1	81,25
	• эстрада			27	1	27
	• инвентарная			12	1	12
	• технический центр			10	1	10
7	Библиотека					
	• читальный зал			40	1	40
	• информационный зал			24	1	24
	• книгохранилище			18	1	18
8	Комнаты общественных организ.					
	• председатель			40	1	40
	• приемная			10	1	10
	• общая комната			16	1	16
9	Столовая					
	• кухня			80	1	80
	• обеденный зал (33% уч)	0,65	190	123,5	1	123,5

12.22 Расчет состава и площадей помещений обслуживающего назначения. (продолжение)

• подсобные помещения			70	1	70
Общая площадь					1655,15

12.23 Состав и площади административных помещений при среднем количестве параллелей классов - 2

№	Наименование помещений	Площадь, м ²		
		Норма	Факт	
1	Кабинет директора	25	21,41	
2	Кабинет заместителя директора по учебно-воспитательной работе	8	18,75	
3	Учительская	40	40,04	
4	Канцелярия	12	14,10	
5	Комната технического персонала	12	19,99	
Ощая площадь:				114,29

Расчет площадей и оборудования помещений санитарных узлов

№	Наименование	Норма		Кол.	Итого	
		Кол.	ед. изм.		Кол.	ед. изм.
	<u>Начальное звено</u>					
	Сан. узел для девочек	0,1	м ² /уч	144	14,4	м ²
	• унитазы	20	уч/шт	144	7	шт
	• умывальники	30	уч/шт	144	5	шт
	Сан. узел для мальчиков	0,1	м ² /уч	144	14,4	м ²
	• унитазы	30	уч/шт	144	5	шт
	• писсуары	30	уч/шт	144	5	шт
	• умывальники	30	уч/шт	144	5	шт
	<u>Среднее и старшее звенья</u>					
	Сан. узел для девочек	0,1	м ² /уч	183	18,3	м ²
	• унитазы	20	уч/шт	183	9	шт
	• умывальники	30	уч/шт	183	6	шт
	Сан. узел для мальчиков	0,1	м ² /уч	183	18,3	м ²
	• унитазы	30	уч/шт	183	6	шт
	• писсуары	30	уч/шт	183	6	шт
	• умывальники	30	уч/шт	183	6	шт
	<u>Персонал</u>					
	Сан. узел	3	м ² /с/у	3	9	м ²
	• унитазы	1	шт/с/у	3	3	шт
	• умывальники	1	шт/с/у	3	3	шт
	<u>Актный зал</u>					
	Сан. узел (2 шт)	6	м ² /с/у	2	12	м ²
	• унитазы	1	шт/с/у	2	2	шт
	• умывальники	1	шт/с/у	2	2	шт
	<u>Раздевальная учебно - спортивного зала</u>					
	Сан. узел	6	м ² /разд	2	12	м ²
	• унитазы	1	шт/разд	2	2	шт
	• умывальники	1	шт/разд	2	2	шт
	Душевая	4	м ² /разд	2	8	м ²
	• душевые сетки	2	шт/разд	2	4	шт
Общая площадь					186,4	м ²

12.3. Итоговая таблица площадей

№	Наименование помещений	Нормативная площадь, м ²	Фактическая площадь, м ²
1	Расчет состава и площадей учебных помещений	2745,6	2794,94
2	Расчет состава и площадей помещений обслуживающего назначения	1655,15	3580,82
3	Состав и площади административных помещений	97	114,29
4	Расчет площадей и оборудования помещений санитарных узлов	106,4	397,64
5	Корридоры	—	—
6	Лестницы (7,8x3), (7,2x3), (6,9x3)	—	197,1
		Итого:	7084,79

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист 34

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

I. Нормативно - техническая литература

1. СП 31-06-2009 „Общественные здания и сооружения“
2. Сан ПИН 2.4.2.2821-10 „Санитарно - эпидемические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях“
3. СП 23-101-2004 „Проектирование тепловой защиты зданий“
4. СНиП 23-02-2003 „Тепловая защита зданий“
5. СНиП 23-01-99 „Строительная климатология“
6. ГОСТ 13580-85 „Плиты железобетонные ленточных фундаментов“
7. СП 42.13330.2011 „Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений“
8. ГОСТ 6229-88 „Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий. Типы и конструкция“
9. ГОСТ 11214-78 „Окна и балконные двери деревянные с двойным остеклением для жилых и общественных зданий“
10. ГОСТ 9561-91 „Плиты перекрытий железобетонные многопустотные для зданий и сооружений. Технические условия“
11. СП 17.13330.2011 „Кровля“

II. Учебно - методическая литература

12. „Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений“, Под редакцией В.М. Предтеченского.
13. „Строительное черчение“ Каминский В.П., Георгиевский А.В., Будасов Б.В. Под общей редакцией А.В. Георгиевского.
14. И.А. Шерешевский „Конструирование гражданских зданий“
15. Методические указания по выполнению архитектурно - конструктивно-го курсового проекта №1 „Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений“. Сост. : Н.Б. Белова, А.А. Елин. - Иваново, 2003.

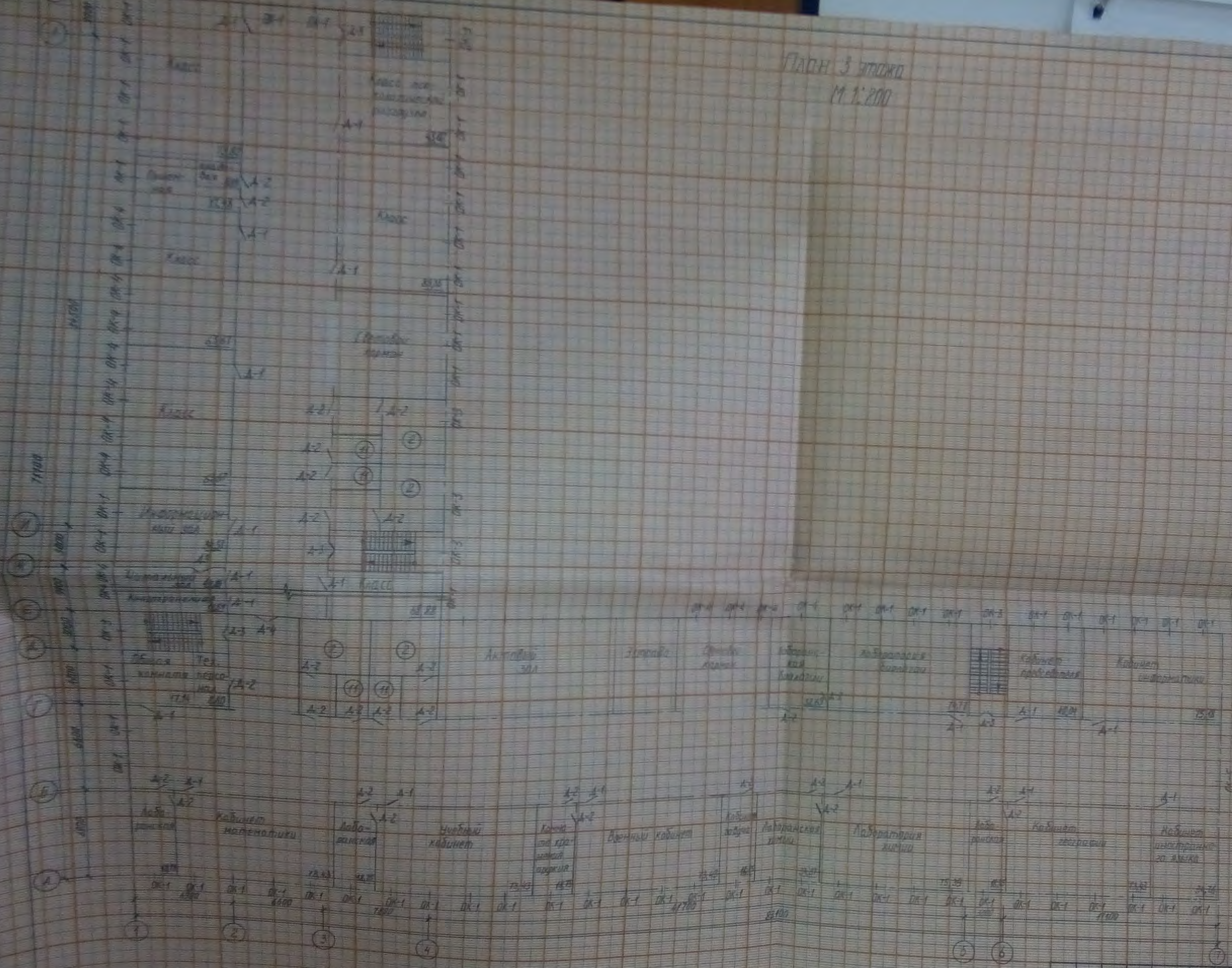
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						35

План 2 этажа
М 1:200



И.И. Кош. Лист № 01. Работы А.А.
 Разраб. Работы А.А.
 Экз. Листы А.А.

ПЛАН 3 ЭТАЖА
М 1:200



Имя: _____
 Фамилия: _____
 Дата: _____

Спецификация сборных железобетонных элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		<u>Фундаментные подушки</u>			
	ГОСТ 13580-85	ФЛ 14.30	2	2400	
	ГОСТ 13580-85	ФЛ 14.24	265	1900	
	ГОСТ 13580-85	ФЛ 14.12	9	910	
	ГОСТ 13580-85	ФЛ 14.8	24	580	
		<u>Ж.б. блоки</u>			
	ГОСТ 13579-78	ФБС 9-4-6	40	540	
	ГОСТ 13579-78	ФБС 12-4-6	28	720	
	ГОСТ 13579-78	ФБС 24-4-6	540	1440	
	ГОСТ 13579-78	ФБС 9-5-6	56	675	
	ГОСТ 13579-78	ФБС 12-5-6	28	900	
	ГОСТ 13579-78	ФБС 24-5-6	560	1800	
		<u>Плиты перекрытия</u>			
	ГОСТ 9561-91	ПК-78.18	63	4633	
	ГОСТ 9561-91	ПК-78.15	9	3133	
	ГОСТ 9561-91	ПК-78.12	8	3217	
	ГОСТ 9561-91	ПК-66.18	213	3920	
	ГОСТ 9561-91	ПК-66.15	4	3158	
	ГОСТ 9561-91	ПК-66.12	8	2722	
	ГОСТ 9561-91	ПК-69.18	213	4098	
	ГОСТ 9561-91	ПК-69.15	6	3301	
	ГОСТ 9561-91	ПК-69.12	6	2846	
	ГОСТ 9561-91	ПК-72.18	140	4277	
	ГОСТ 9561-91	ПК-72.15	5	3445	
	ГОСТ 9561-91	ПК-72.12	6	2970	
	ГОСТ 9561-91	ПК-42.18	6	2495	
	ГОСТ 9561-91	ПК-42.15	2	2010	
		<u>Фундаментные подушки</u>			
	ГОСТ 13580-85	ФЛ 16.24	3	2150	

Исполнитель	Дата	М.П.	Подпись	Дата

Спецификация перемычек

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на этаж				Масса ед. кг.	Примеч.
			1	2	3	Всего		
1		2ПБ 13-1	8	12	10	30	54	
2		2ПБ 16-2	21	-	-	21	65	
3		2ПБ 19-3	18	0	2	20	81	
4		2ПБ 22-3	50	42	42	134	92	
5		2ПБ 25-3	123	146	147	416	103	
6		3ПБ 34-4	8	4	4	16	222	
7		3ПБ 13-37	42	51	54	147	85	
8		3ПБ 16-37	68	45	57	170	102	
9		3ПБ 21-8	46	24	12	82	137	
10		3ПБ 25-8	50	42	42	134	162	
11		3ПБ 27-8	112	129	129	370	180	

Ведомость перемычек

Марка	Схема сечения
ПР 1	
ПР 2	
ПР 3	
ПР 4	

Схема расстановки парт в кабинетах
начального звена

М 1:50

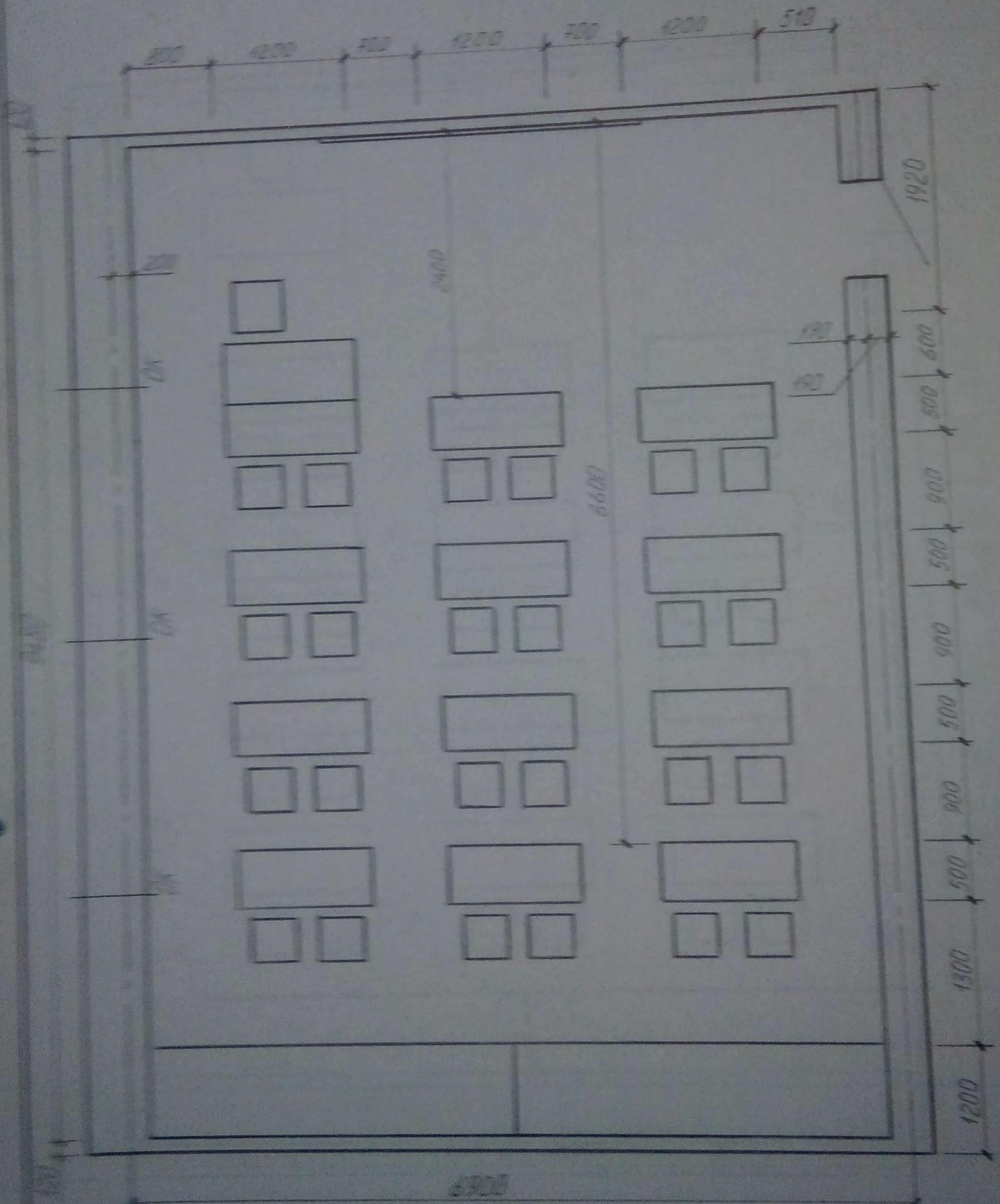
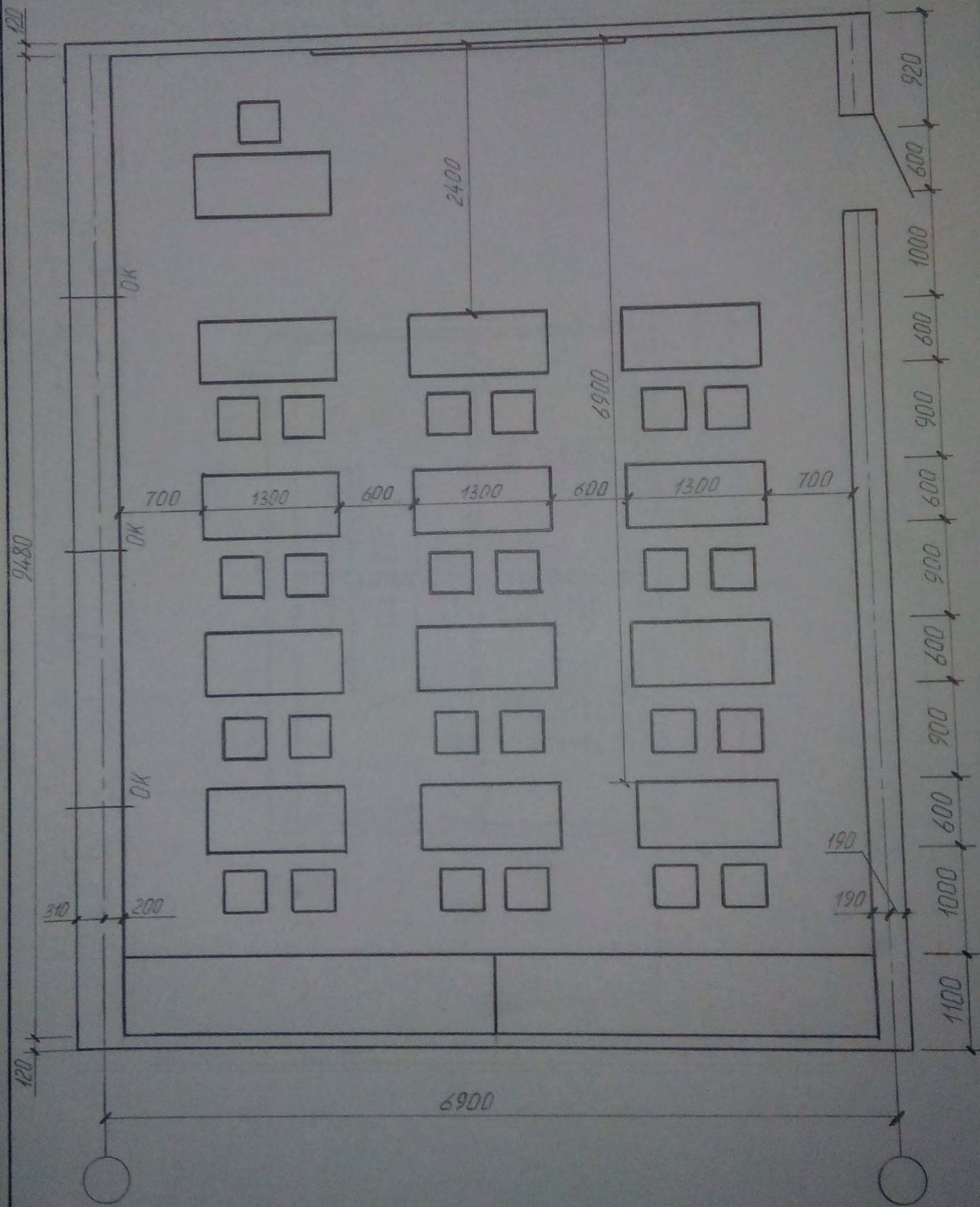


Схема расстановки парт в кабинетах среднего и старшего звеньев

М 1:50



Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

РАСЧЕТ ОСВЕЩЕННОСТИ

№ п/п	Наименование помещения	Площадь пола помеще- ния, М ²	Площадь остекления М ²	Высота ос- текления, М	Ширина остекления, М	Марка и ко- личество окон
		S_n	$S_o = S_n \times K_o$	h_o	$b_o = S_o / h_o$	
1	Кабинет для начальных классов	68,88	17,22	2,4	2,1	ОРС 24-21 4шт.
2	Кабинет русского языка	73,43	18,36	2,4	2,1	ОРС 24-21 4шт
3	Кабинет литературы	73,43	18,36	2,4	2,1	ОРС 24-21 4шт
4	Кабинет истории	73,43	18,36	2,4	2,1	ОРС 24-21 4шт
5	Кабинет обществознания	73,43	18,36	2,4	2,1	ОРС 24-21 4шт
6	Кабинет черчения и рисования	75,39	18,84	2,4	2,1	ОРС 24-21 4шт
7	Кабинет географии	73,43	18,36	2,4	2,1	ОРС 24-21 4шт
8	Кабинет математики	73,43	18,36	2,4	2,1	ОРС 24-21 4шт
9	Учебный кабинет	73,43	18,36	2,4	2,1	ОРС 24-21 4шт
10	Лаборантские при кабинетах	18,75	4,69	2,4	2,1	ОРС 24-21 1шт
11	Кабинет информатики	75,18	18,78	2,4	2,1	ОРС 24-21 4шт
12	Кабинет по военной подго- товки	73,43	18,36	2,4	2,1	ОРС 24-21 4шт
13	Лаборантские при лаборато- рии.	34,37	8,59	2,4	2,1	ОРС 24-21 2шт
14	Лаборатория физики	74,77	18,69	2,4	2,1	ОРС 24-21 4шт
15	Лаборатория химии	75,39	18,84	2,4	2,1	ОРС 24-21 4шт
16	Лаборатория биологии	74,77	18,69	2,4	2,1	ОРС 24-21 4шт
17	Кабинет иностранного языка	34,76	8,69	2,4	2,1	ОРС 24-21 2шт
18	Мастерская	96,87	24,22	2,4	2,1	ОРС 24-21 5шт
19	Спортивный зал	278,64	46,44	3,0	2,4	ОРС 30-24 7шт
20	Гардероб для среднего звена	38,28	9,57	2,4	2,1	ОРС 24-21 2шт
21	Гардероб для начального звена	47,20	11,8	2,4	1,8	ОРС 24-18 3шт
22	Кабинет врача	22,75	5,69	2,1	2,7	ОРС 21-27 1шт

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

Лист

44

РАСЧЕТ ОСВЕЩЕННОСТИ

(Продолжение)

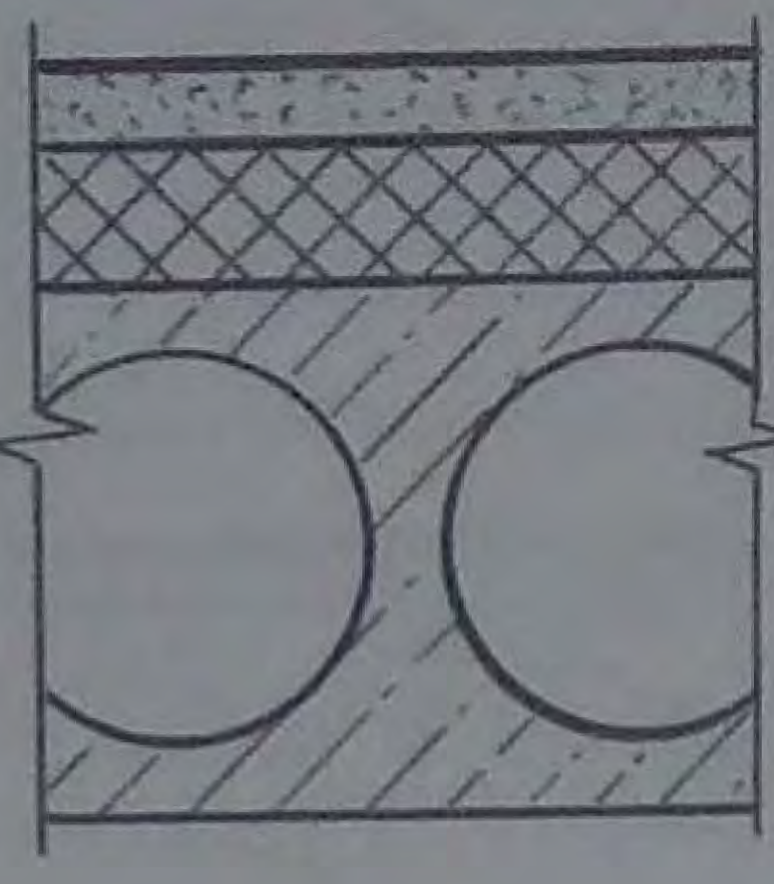
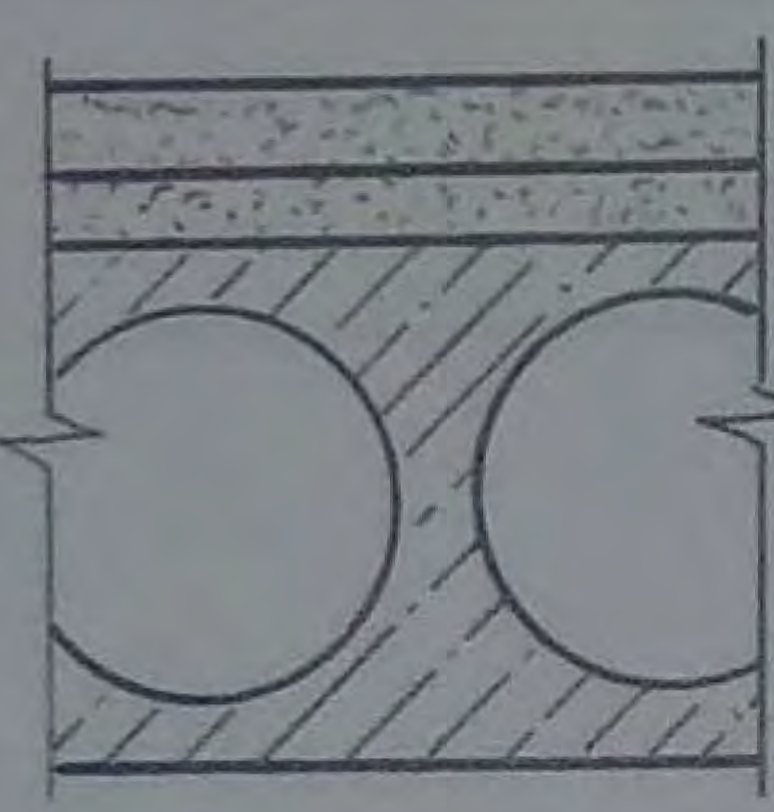
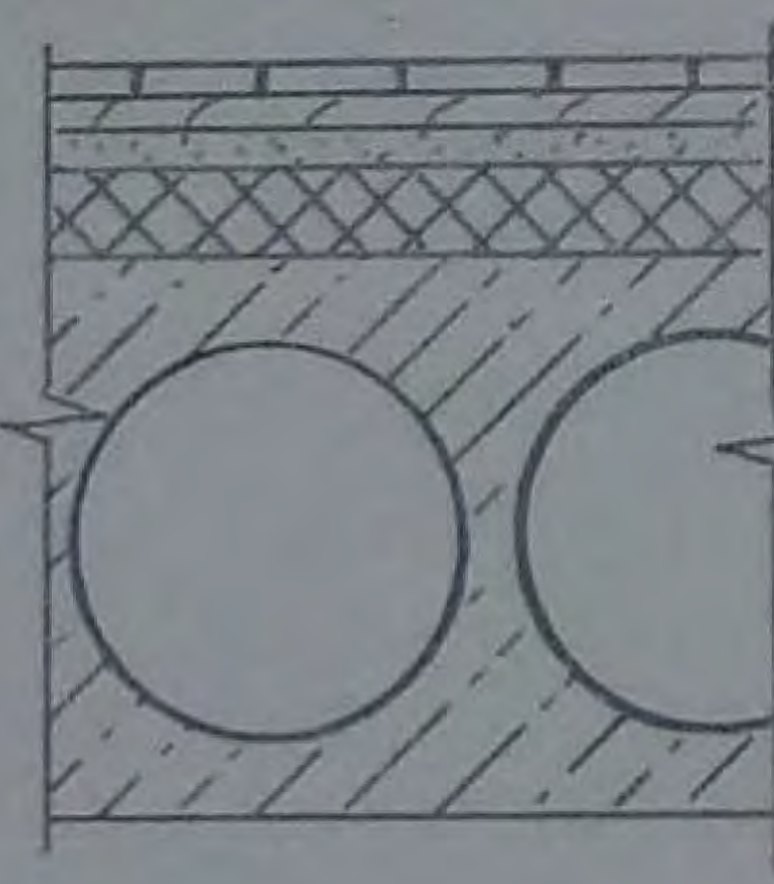
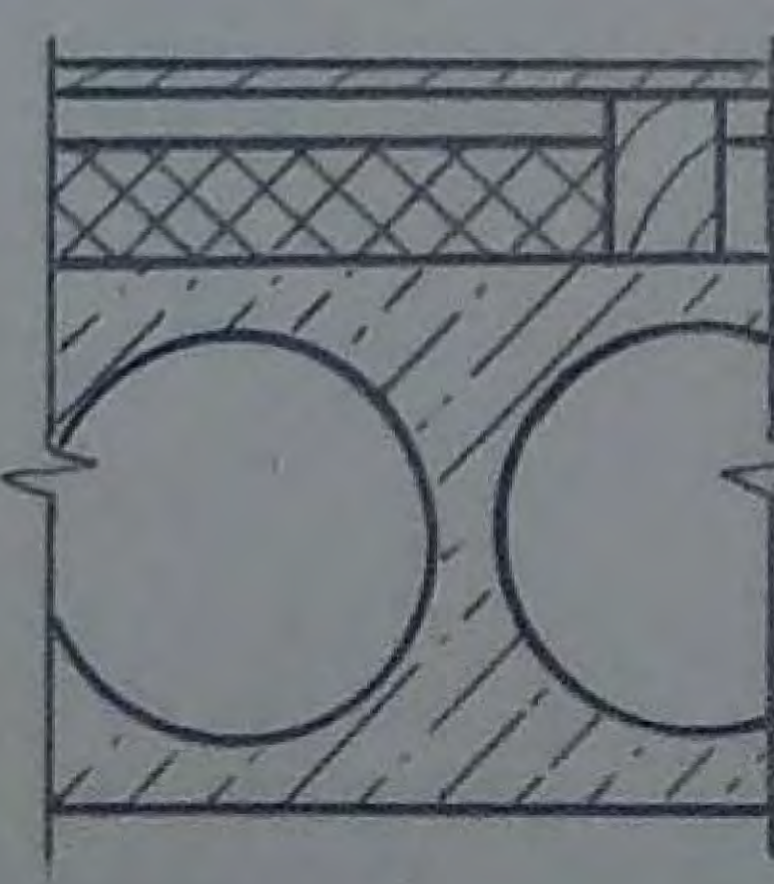
23	Актовый зал	87,71	14,62	2,4	2,1	ОРС 24-21 4шт
24	Сан. узел	25,45	31,18	1,8	1,8	ОРС 18-18 1шт
25	Канцелярия	14,10	3,53	2,4	2,1	ОРС 24-21 1шт
26	Учительская	40,04	10,01	2,4	2,1	ОРС 24-21 1шт
27	Библиотека	63,67	15,91	2,4	2,1	ОРС 24-18 4шт
28	Информационный зал	34,37	8,59	2,4	2,1	ОРС 24-21 2шт
29	Кабинет завуча	18,75	4,69	2,4	2,1	ОРС 24-21 1шт
30	Технический центр	23,70	2,96	2,4	1,8	ОРС 24-18 1шт
31	Инвентарная	27,38	3,42	2,4	1,8	ОРС 24-18 1шт
32	Кабинет преподавателя физкул.	19,44	4,86	2,4	2,1	ОРС 24-21 2шт
33	Снарядная	16,23	2,71	2,4	2,1	ОРС 24-21 1шт
34	Раздевалка	26,28	3,29	1,8	1,8	ОРС 18-18 1шт
35	Подсобное помещение	68,76	8,60	2,4	1,8	ОРС 24-18 4шт
36	Кухня	84,99	10,62	2,4	1,8	ОРС 24-18 3шт
37	Обеденный зал	114,25	28,56	2,4	2,1	ОРС 24-18 6шт
38	Лестница	21,6	2,16	1,8	1,8	ОРС 18-18 1шт

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

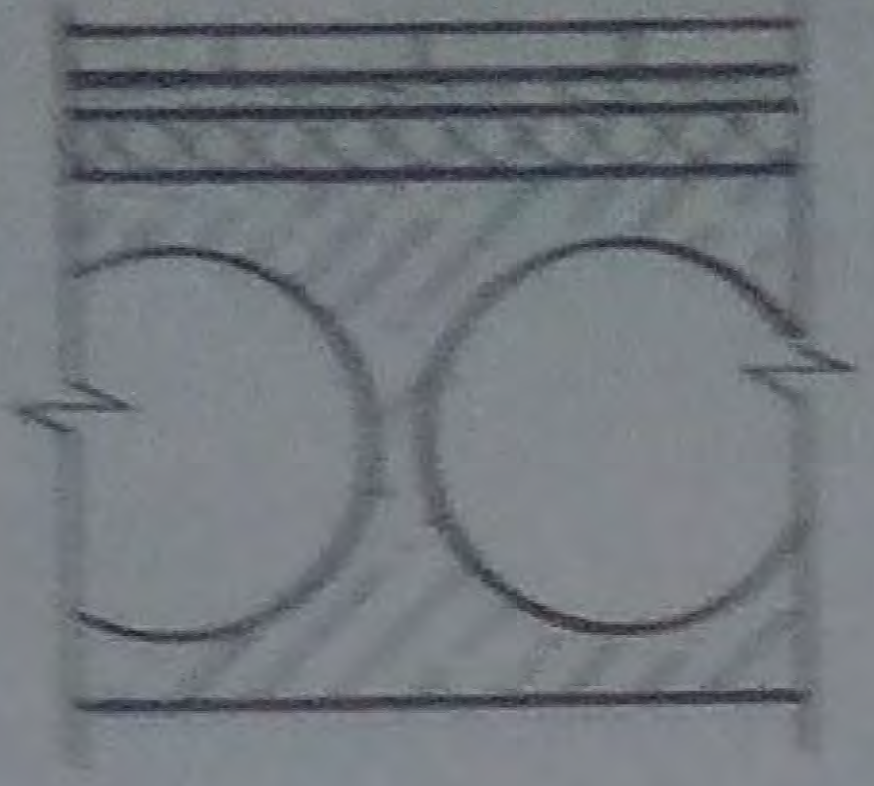
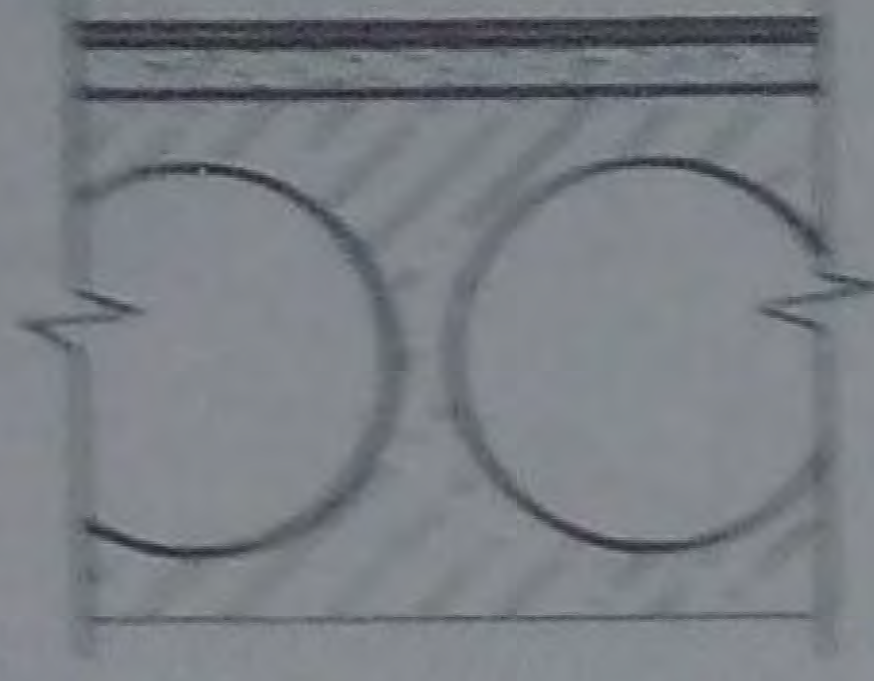
Лист

45

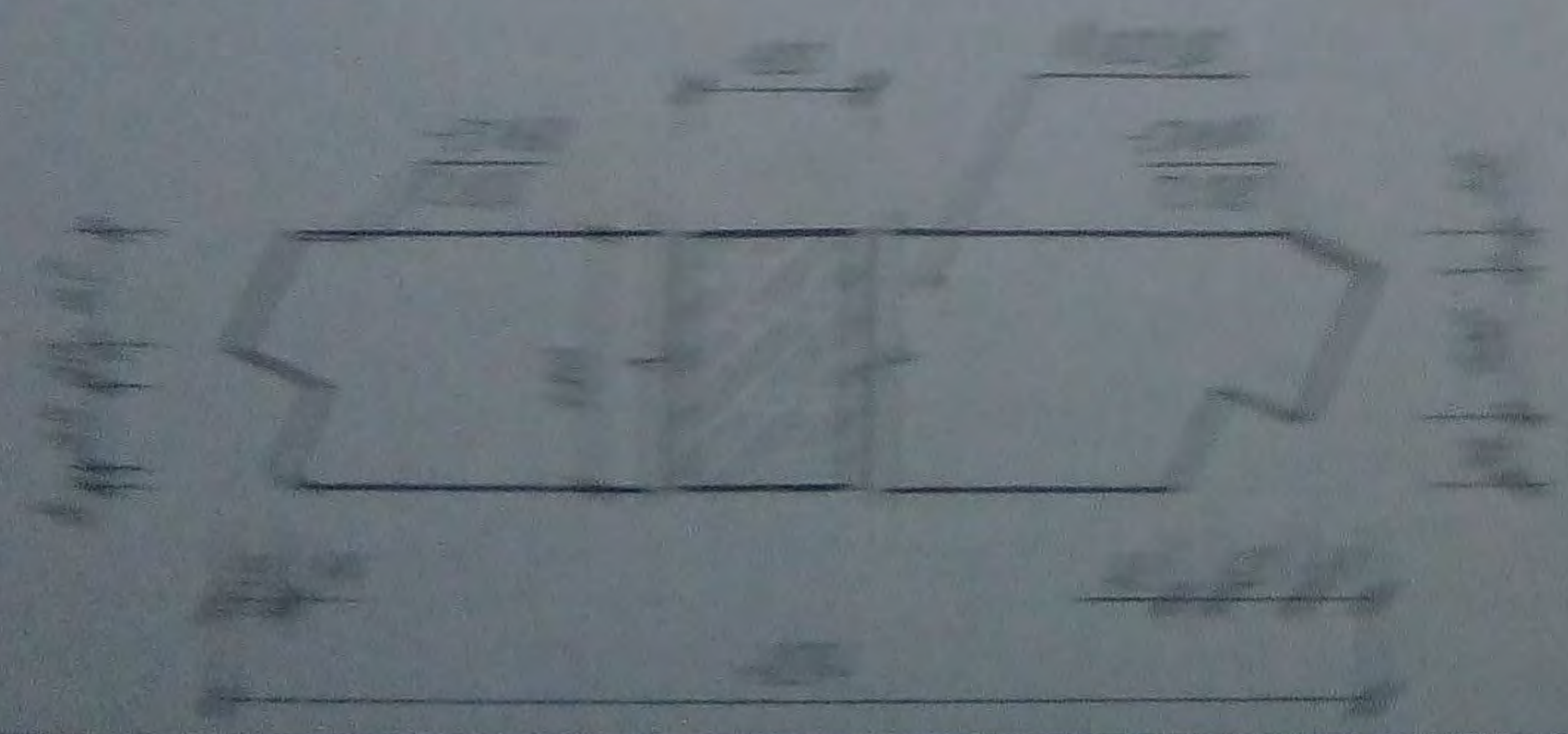
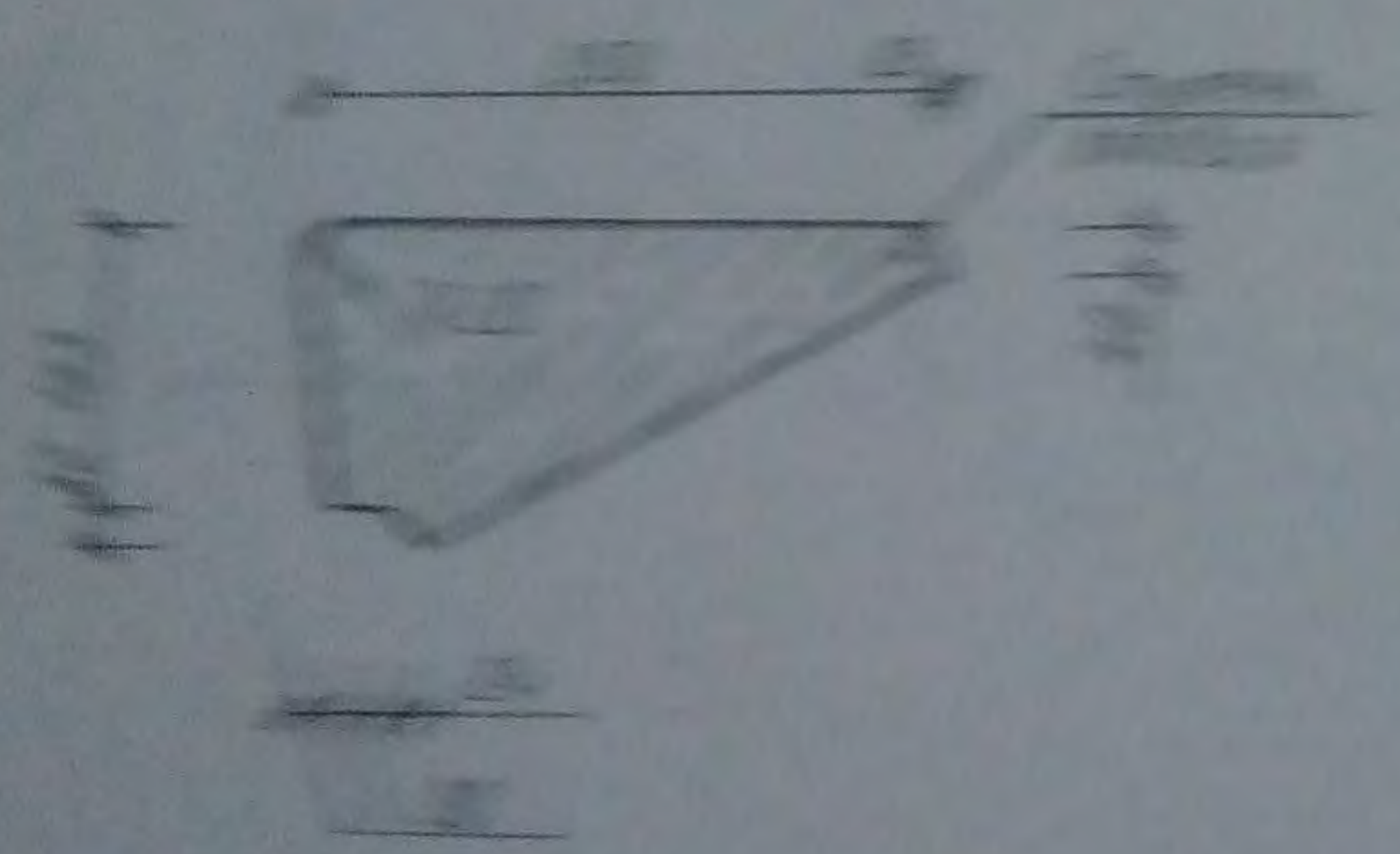
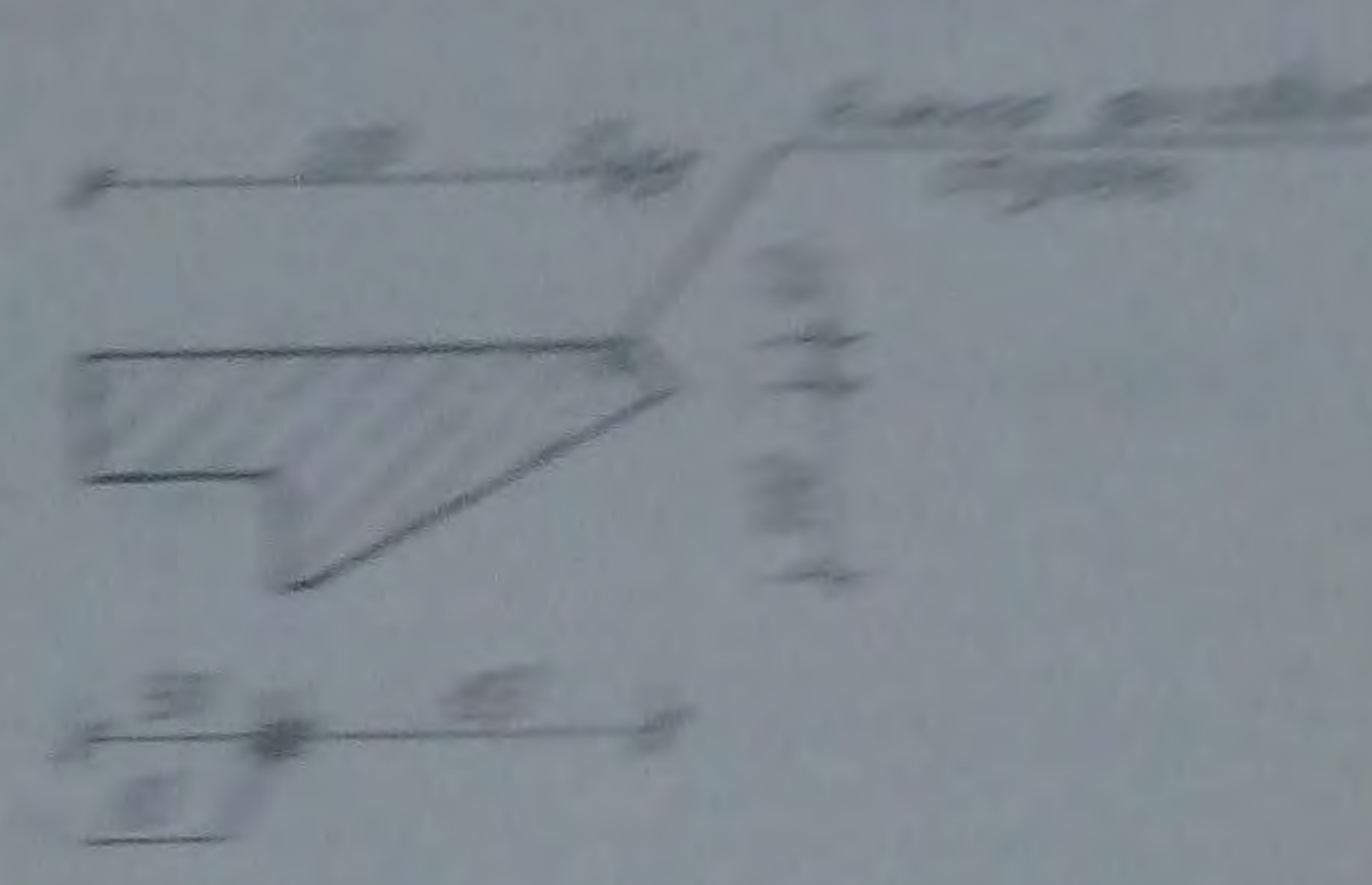
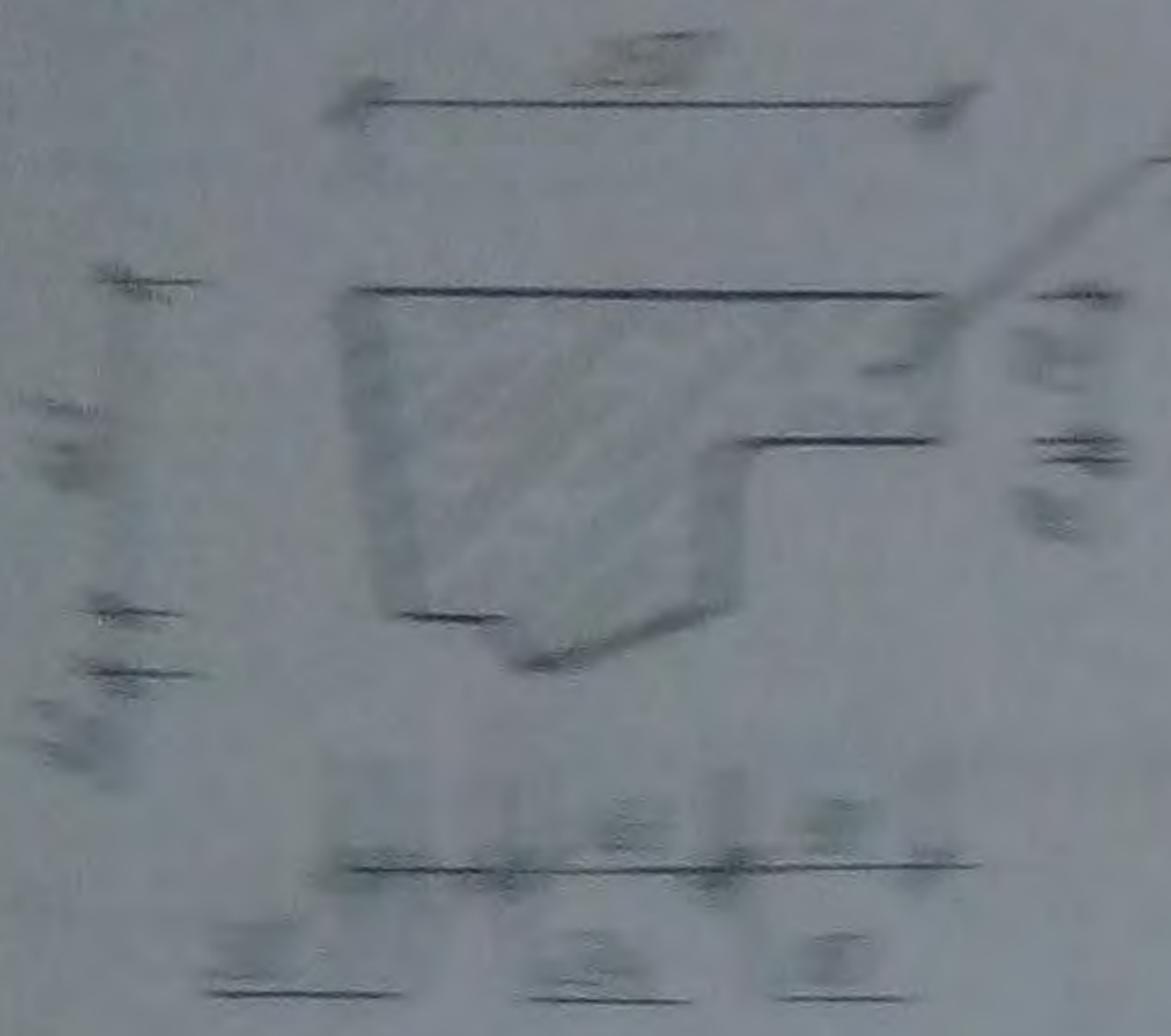
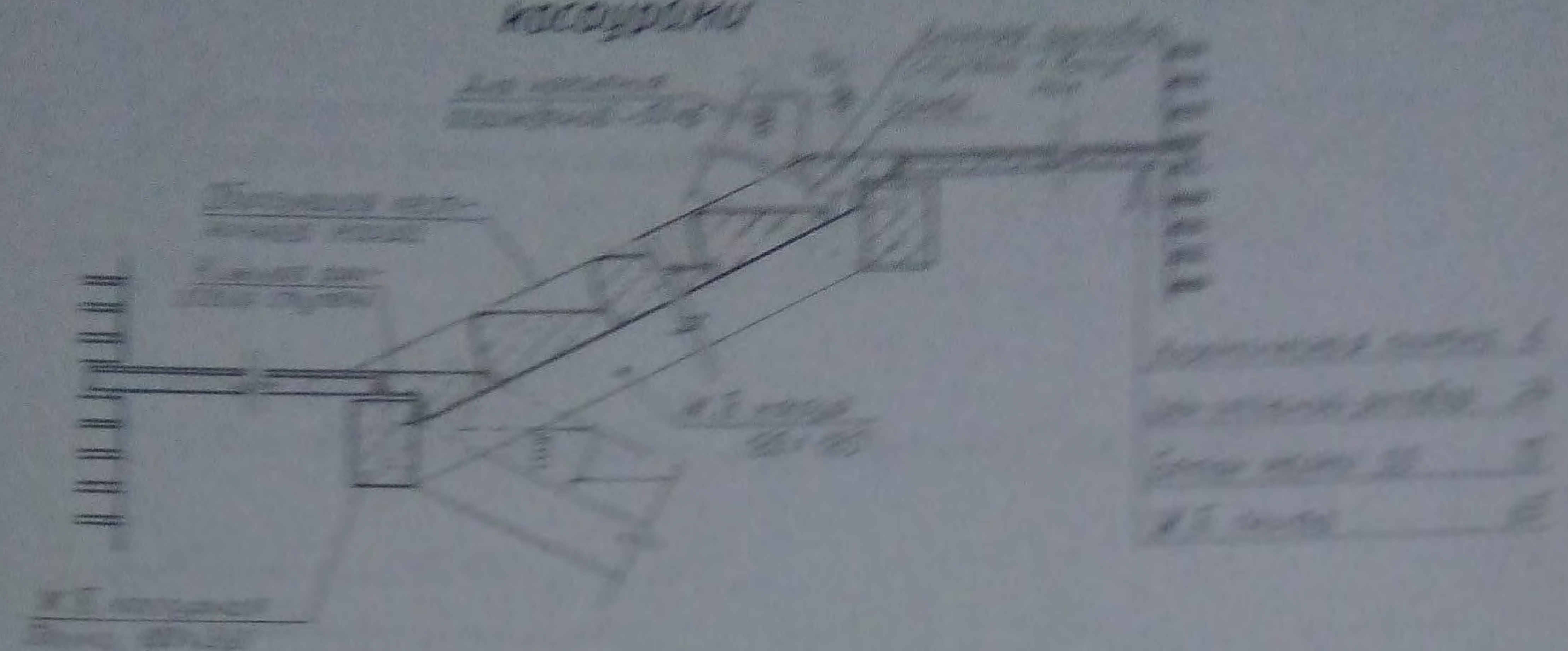
Экспликация полов

Номер помеще-ния	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов " пола (наименование, толщина, основание и др), мм.	Площадь м ²
Учебные кабинеты, административные помещения, обслуживающие помеще-ния	1		Линолеум - 5мм Цем. песчаная стяжка - 35мм. Керамзитовый гравий 60мм Ж.б. плита 220мм.	1300,64
Учебные кабинеты, административные и обслужи-вающие помещения	2		Линолеум - 5мм. Цем. песчаная стяжка - 41мм. Тексаунд 4мм Цем. песчаная стяжка - 30мм. Ж.б. плита 220мм.	3948,99
Столовая	3		Керамическая плитка на цем. песчаном растворе 30 Рубероид 2мм Цем. песчаная стяжка 28мм. Керамзитовый гравий 40мм. Ж.б. плита 220мм.	286
Спортивный зал, сна-рядная, мастерские	4		Половая доска 32мм Полиэтилен Пенополистирол 50мм Лага 70x60мм Ж.б. плита 220мм.	861,41

Экспликация полов
(продолжение)

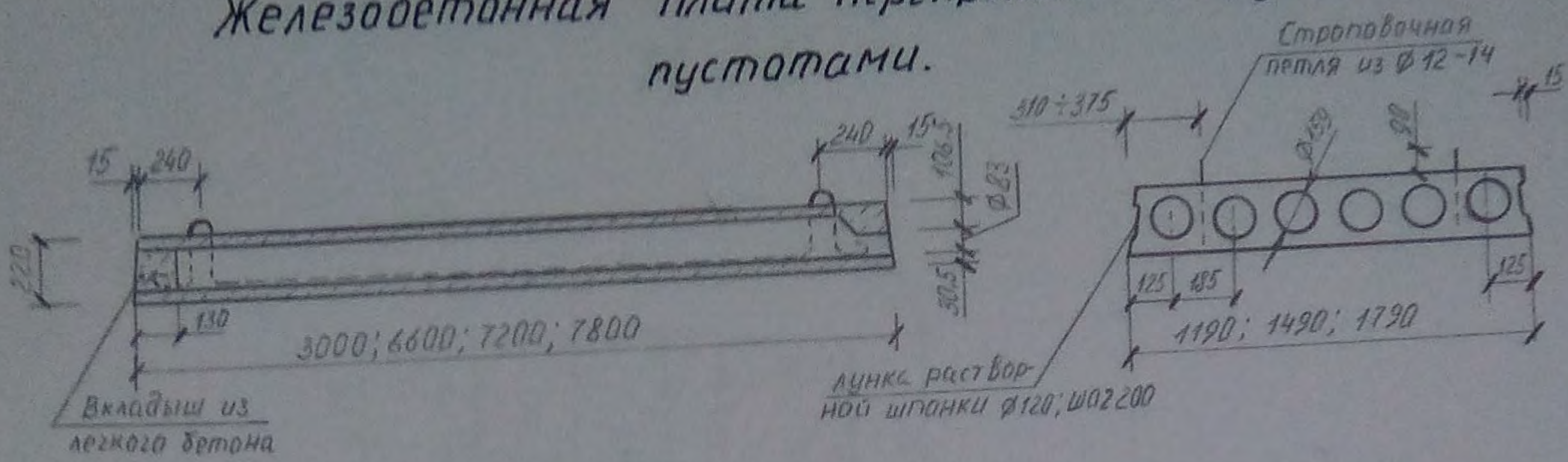
Вестибюль, душевые, сан. узлы, гардеробы.	5		Керамическая плитка на цементно-песчаном растворе - 30 мм Полиэтилен Цементно-песчаная стяжка - 20 мм. Керамзит 30 мм Ж.б. плита 220 мм.	435,26
Сан. узлы 2 и 3 эта- жа	6		Керамическая плитка на цементно-песчаном растворе - 30 мм Полиэтилен Тексаунд - 4 мм. Цементно-песчаная стяжка - 26 мм Ж.б. плита 220 мм.	252,48

Лесопилка из мелкозернистого бетона
с железобетонными ступенями и железобетонными
косяками

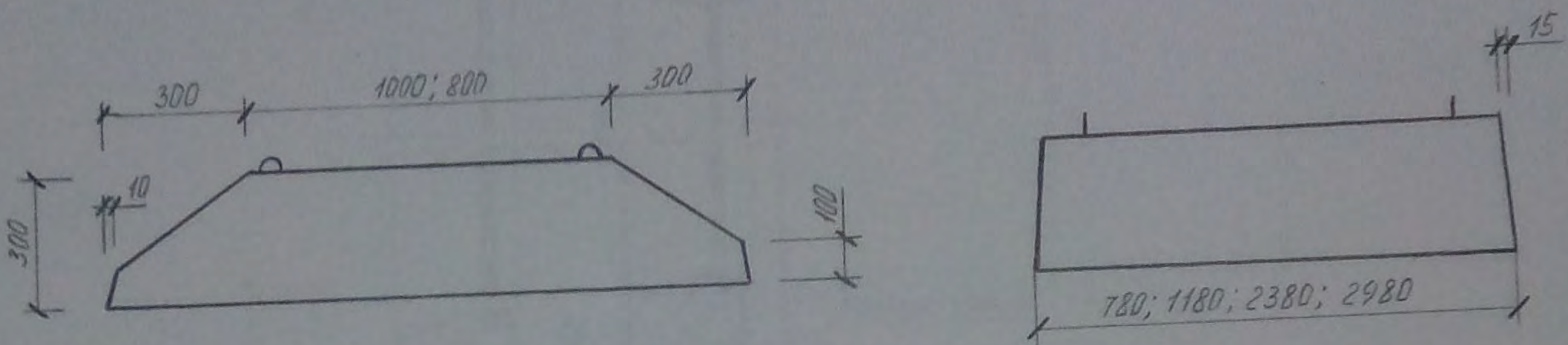


- 1. Бетонная плита
- 2. Железобетонная конструкция
- 3. Средняя линия
- 4. Ширина

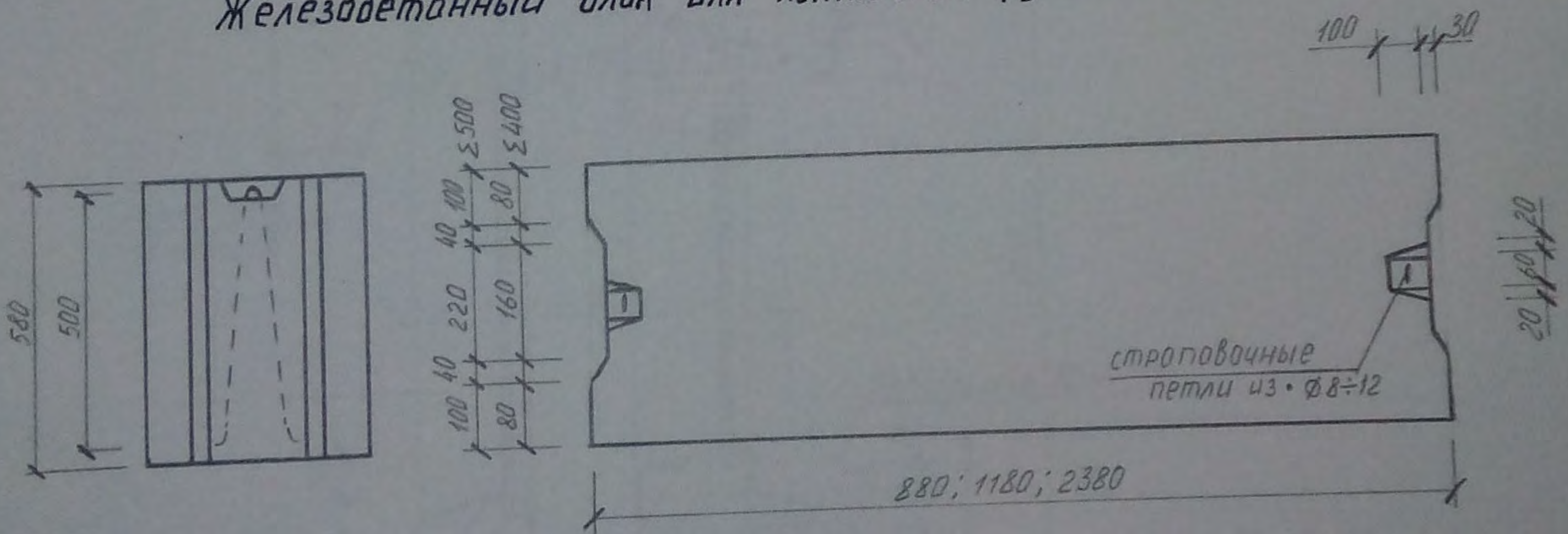
Железобетонная плита перекрытия с круглыми пустотами.



Железобетонная плита для ленточного фундамента



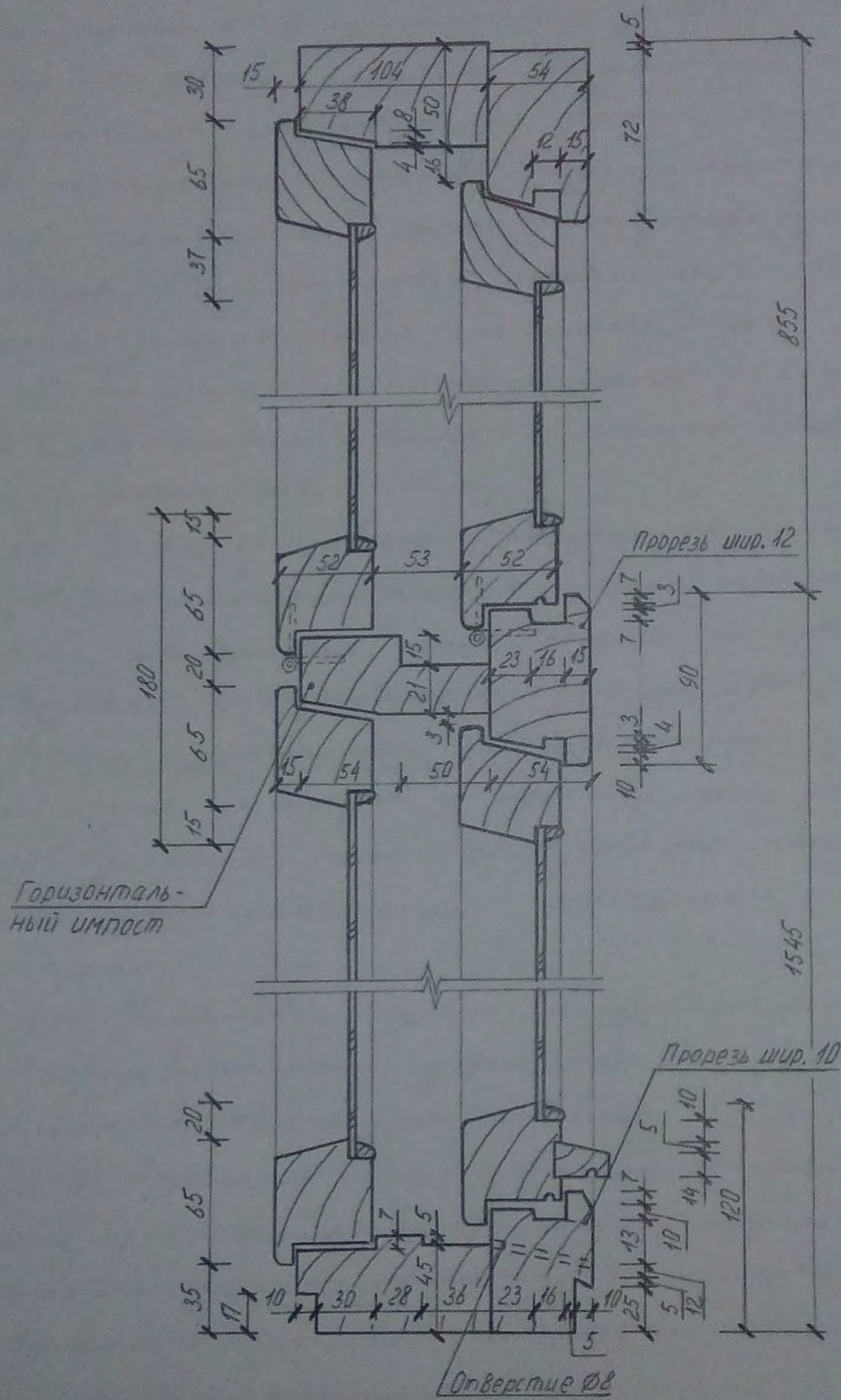
Железобетонный блок для ленточных фундаментов



Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист 49

Окно общественного здания 24-21 серии Р

М 1:4



Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3.4. Высота технического этажа определяется в зависимости от типа размещаемых в нем инженерного оборудования, линии сетей и оптимальных условий их эксплуатации. Высота в местах прохода обслуживающего персонала по инженерным коммуникациям должна быть не менее 1,8 м.

В техническом этаже, предназначенном для размещения только инженерных сетей и трубопроводов и стоячей трубопроводов из негорючих материалов, высота от пола до потолка должна быть не менее 2,1 м.

3.5. Отметка пола помещений у входа в здание должна быть, как правило, выше отметки тротуара перед входом не менее чем 0,15 м.

3.16. В общ-х зданиях следует предусматривать электрооборудование, электроосвещение, сети телефонной связи и выходы на телефонные сети общ-го пользования, сети приема телевидения и радиовещания, сети проводного вещания.

Здания дошкольных образовательных учреждений, школ, домов для инвалидов и престарелых, домов для детей-инвалидов должны быть оборудованы напольными переключателями автоматической пожарной сигнализации в пожарную засыл.

3.20. Установка газового оборудования в кухнях дошкольных образовательных учреждений, буфетах, и кафе театров и ресторанов не допускается.

3.22. Газовые общественные здания, школы и другие здания должны размещаться в местах безопасных или, установленных в проектах планировки, разработанных на основании генеральных планов и правил землепользования и застройки поселений.

3.23. В зданиях I, II и III пятиэтажных районов и IV пятиэтажного района при всех наружных входах в вестибюль и лестничные клетки следует предусматривать на первом этаже тамбуры глубиной не менее 1,2 м и шириной, равной ширине входной двери плюс не менее 0,3 м.

Галлереи должны иметь естественное освещение.

3.24. Крыши следует проектировать с учетом следующих требований:

- до двух этажей вертикально - неорганизованный водосток при обязательном устройстве водосливов над входами и балконами второго этажа, вынос парапета при этом должен быть не менее 0,6 м.

- до пяти этажей вертикально - должен быть организован наружный организованный водосток;

- шесть и более этажей - должен устанавливаться внутренний водосток.

4. Требования к основным помещениям.

4.1. Состав помещений и их площади определяются в соответствии с технологией функциональных процессов соответствующих типов общественных зданий и в соответствии с расчетными нормативами, приведенными в настоящих нормах.

4.2. Системные нормы площадей, установленные для отдельных помещений или групп помещений, не должны превышать 10%, а для помещений, выходящих в зимнее время - 15%. Указанные системные нормы не должны ухудшать процесс деятельности в жилых помещениях.

4.13. Спальные комнаты в многоквартирных домах и интернатах при многоэтажных зданиях следует предусматривать площадью не менее 4 м^2 на одного occupants.

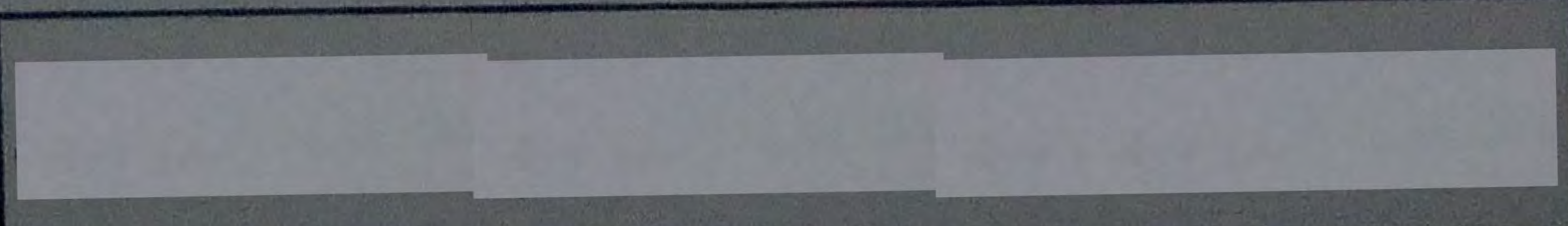
Площадь спальни - игровой комнаты для учащихся первой младшей школы следует принимать по расчету не менее $2,5 \text{ м}^2$ на одного occupants.

4.16. Лабораторные и производственные помещения технического и естественного назначения в зданиях образовательного и административного назначения следует проектировать с учетом требований СНиП 31-03.

4.22. Площадь антового зала следует принимать по расчетному показателю на одно зрительское место, не менее 1 м^2 .

В многоэтажных зданиях начального и среднего профес-

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата



стандального образования - 0,65.

Реферации общеобразовательных учреждений проектируются из расчета 2 м^2 на учащегося, как правило, в виде замкнутых помещений.

4.28. Площадь читального зала в массовых библиотеках централизованной библиотечной системы следует принимать не менее $2,4 \text{ м}^2$ на одно читальное место.

4.29. Площадь помещений закрытого хранения библиотечных фондов и архивных документов следует принимать не менее $2,5 \text{ м}^2$ на 1000 единиц хранения.

Площадь зоны фондов открытого доступа читальных залов и абонементов должна быть не менее $4,5 \text{ м}^2$ на 1000 единиц хранения.

4.30. Общую площадь библиотеки учебных заведений следует принимать по расчетному показателю площади на одно учебное место, не менее, м^2 :

в школах и учебных учреждениях начального профессионального образования - 0,6.

4.31. Площадь обеденного зала следует принимать по расчетному показателю площади на одно посадочное место в зале не менее м^2 :

в школах (на $1/3$ вместимости учащихся, преподавателей, администраторов):

до 80 мест в зале - 0,75.

на 80 и более мест в зале - 0,7.

4.32. В общественных зданиях вместимость принимается - $0,2 - 0,3 \text{ м}^2$, а гардероб - $0,15 \text{ м}^2$ на одного посетителя.

4.34. Расчетная нагрузка на один сантиметр прибора указывается в зависимости от типа общественного здания: мужские - 1 умывальник на от 20 до 30 чел. (для сотрудников, учащихся), от 50 до 60 чел. (для посетителей); 1 туалет на: от 15 до 18 чел. (для сотрудников), от 50 до 80 чел. (для посетителей), 0,5 туалетного помещения (для 30 учащихся); 1 умывальник на 4 унитаза (но не менее 1 из уборную);

женщины - 1 умывальник на: не более 15 чел. (для сотрудников),

20 см (для инвалидов); от 25 до 30 см. (для посетителей);
1 умывальник на 2 унитаза (но не менее 1 на унитаз).

5. Обеспечение безопасности и безопасности при эксплуатации.

5.1. Здание должно быть оборудовано и оборудовано та-
ким образом, чтобы предупредить возможность полу-
чения травм посетителями и работающими в нем
при передвижении внутри и около здания, при входе
и выходе из здания, а также при использовании его
повышенными элементами и инженерными оборудо-
ваниями.

5.3. Применение ступеней с разными параметра-
ми высоты и глубины в пределах марша не допу-
скается.

5.4. Допускается предусматривать в зданиях всех
этажей эжекторности во всех климатических
районах в помещении второго эвакуационного выхода
наружные открытые лестницы (лестницы 3-го ти-
па) с углом не более 45° .

Допускается устройство наружных открытых
лестниц на высоту до 3-го этажа вертикально.
Лестницы должны располагаться не ближе 1 м от окон-
ных проемов, не считая окна в делью, при поэтаж-
ных выходах на лестницу.

Ширина таких лестниц должна быть не менее
0,8 м, а ширина сплошных проемов их ступеней -
не менее 0,2 м.

5.5. Размер входной площадки перед наружной делью
в здании для посетителей должен быть по направ-
лению движения не менее 1,5 ширины полотна
наружной дельи.

Наружные лестницы и площадки (используемые
посетителями) высотой от уровня проемов более
0,45 м при входе в здание должны иметь огражде-
ния.

5.6. Уклон маршей лестниц 1 на нижних этажах
следует принимать, как правило 1:2. Допускается в

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист 54

границы... (faint handwritten text)

границы... (faint handwritten text)

5.6. Широта... (faint handwritten text)

1.35 - для... (faint handwritten text)

Широта... (faint handwritten text)

5.8. В... (faint handwritten text)

5.12. Высота... (faint handwritten text)

5.18. Широта... (faint handwritten text)

6.8. А... (faint handwritten text)

7.2 Естественное освещение должно предусматриваться во всех помещениях с постоянным пребыванием людей.

7.3 Независимо от освещения (общего, верхнего или комбинированного) в грунтовых земляных углублениях, а также в углубленных помещениях всех уровней образования следует предусматривать левостороннее светораспределение.

7.4 Освещать естественным светом верхнюю (верхнекарнизную) светом допускаются: раздевалки и туалетные комнаты взрослых, комнаты психологической помощи детей и взрослых, комнаты персонала, залы для музыкальных и физкультурных занятий, зал с ванной бассейна, зал разминки при бассейне, помещения детских игровых и секций, коммунально-рекреационное пространство.

7.7. Допускается в общественных зданиях, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278, предусматривать без естественного освещения:

помещения, размещение кои.-х допускаются в подвальных этажах;

буфетные и комнаты обслуживающего персонала ДОУ; спортивно-демонстрационные и спортивно-зрелищные залы; спортивные залы с ковровым покрытием; комнаты инструкторского и тренерского состава спортивных сооружений;

7.10. Ориентацию окон помещений по сторонам света в углубленных зданиях следует принимать в следующих пределах:

для массовых, кабинетов, лабораторий (кроме биологических) - В, ЮВ, Ю;

для кабинетов гербария, образцовых искусств, информатики и вычислительной техники - СЗ, С, СВ;

для читальных залов библиотек - С, СВ, В, ЮВ.

7.23. Внешние воздуховоды из помещений не должны проходить через грунтовые или стальные помещения.

7.24. Расчетную температуру и влажность воздуха в помещениях школ рекомендуется принимать

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						56

по таблице. Температуры поддерживаемые расчетной температурой в эксплуатационном режиме в спальнях комнат интервалов должна быть $\pm 1^\circ$

Основные помещения.	Расчетная температура воздуха, $^\circ\text{C}$	Кратность воздухообмена в 12, не менее
Классные помещения, учебные кабинеты, лаборатории, актовый зал - лекционная аудитория, музыкальные и музыкальные студии комната	18	2, но не менее $20 \frac{\text{м}^3}{\text{ч}}$ наружного воздуха на 1 место
Учебные мастерские	18	то же
Кружковые помещения	18	1,5, но не менее $20 \frac{\text{м}^3}{\text{ч}}$ наружного воздуха на 1 место.
Спальные комнаты многоинтервалов и интервалов при школах	20	То же.

7.26. Удаление воздуха из учебных помещений школ следует предусматривать через рекреационные помещения и санитарные узлы, а так же за счет экскертизации через наружное остекление с учетом требований СНиП 41-06.

7.59. Для помещений, не оборудованных специальной механической приточной вентиляцией, следует предусматривать открывающиеся регулируемые фрагтоны или воздушные шланги для подачи наружного воздуха, размещаемые на высоте не менее 2м от пола.

Энергосбережение.

8.1. Обязательное здание должно быть зафронтонировано таким образом, чтобы при его эксплуатации выполнялись установленные требования и

информацию по помещениям и другим условиям объек-
та, а также эскизные разработки инженерных решений.

1.3. Планы элементов конструкции, как правило, не формиру-
ются. В 18% случаев планы элементов. Получается, что
элементы конструкций оформляются неспе-
циально при привлечении специалистов на месте
уже указанных помещений более 0,5 м² в/в.

1.4. Для жилых помещений следует применять
рециркуляцию воздуха с ее очисткой и обеззаражива-
нием.

3. Дополнительные и рекомендательные

3.1. Спроектированное и построенное здание должно
сохранять архитектуру и использовать свои лучшие
конструктивные и технические свойства, установленные в здании
на проектирование, при условии соблюдения технического
обслуживания, соблюдения правил экс-
плуатации здания и сроков ремонта, установленных
в конструкции по эксплуатации.

Термины и определения.

Аэротехнический холл - помещения перед входом в лифты.

Бережное отношение, размещение помещений по про-
цессу работы или объектам здания осуществляется
в нормальном и ускоренном темпах.

Технические нормы.

г. Содержание: насосов водопровода и канализации;
камеры вентиляционные и кондиционирования воздуха;
узлы управления и другие помещения для установ-
ки и управления инженерными и техническими обо-
рудованными зданиями; машинное отделение лифтов
- вентиляторы при ускоренном выходе из них нару-
жу через шахты, элеваторы, газопроводы, уборы, ультовые
и другие помещения; развешивание; надписи на
номерах.

технических устройств: водопровод-
ных насосов специальных

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

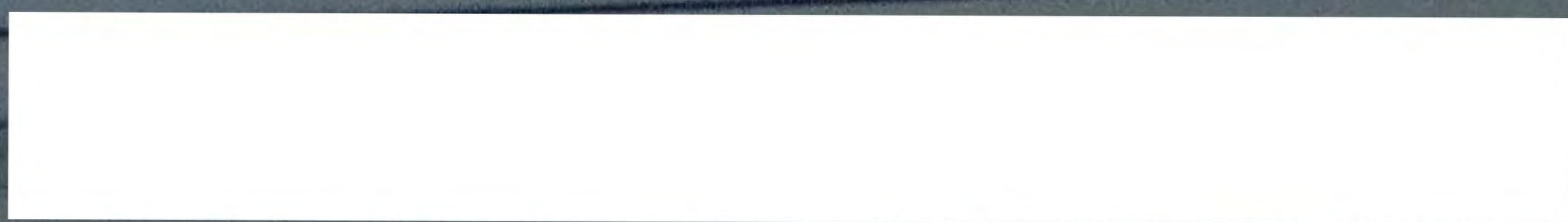
... ..

1. Quando se trata de um assunto de natureza política e administrativa, o primeiro passo a ser dado é a elaboração de um plano de trabalho, que deve ser aprovado pelo Conselho de Administração da empresa. Este plano deve conter, entre outros, os seguintes pontos: o objetivo a ser alcançado, os recursos necessários, o prazo de execução e a responsabilidade de cada uma das partes envolvidas.

2. Depois de aprovado o plano, é necessário estabelecer um sistema de controle, que permita acompanhar o andamento das atividades e detectar, a tempo, qualquer divergência em relação ao que foi planejado. Para isso, é importante definir indicadores de desempenho e estabelecer reuniões regulares para avaliar o progresso.

3. Além disso, é fundamental manter uma comunicação constante com todos os envolvidos no projeto, para garantir que todos estejam cientes das mudanças e possam contribuir com suas ideias e sugestões. Isso ajuda a evitar mal-entendidos e a promover um ambiente de trabalho mais colaborativo.

4. Por fim, é importante lembrar que a execução de um plano não é um processo linear, mas sim contínuo e dinâmico. É necessário estar preparado para lidar com imprevistos e fazer ajustes quando necessário, sempre mantendo o foco no objetivo final.



« полистах для проведения сезонных работ, мастерских - $17-20^{\circ}\text{C}$; санитарию в комнатах, помещениях по разведению голубого образования и пришкольного интерната, - $20-24^{\circ}\text{C}$; мужских кабинетов, развлекательных комнатах спортивного зала - $20-22^{\circ}\text{C}$, душевых - 25°C .

7.11. Все учебные помещения должны иметь естественное освещение в соответствии с техническими требованиями и естественному, искусственному, совмещенному освещению жилых и общественных зданий.

7.12. Для естественного освещения предусматривается проектировать: спальни, умывальные, душевые, туалеты при гимнастическом зале; душевые и туалеты персонала; столовые и складские помещения, радиоулы.

7.13. В учебных помещениях следует проектировать основное естественное левостороннее освещение. При худшем учебном помещении более 6 м обязательно устройство правостороннего освещения. Высота под-го должна быть не менее 2,2 м от пола.

7.2.5. В учебных помещениях следует применять систему общего освещения. Светильники с люминесцентными лампами располагаются параллельно светоплоскости стены на расстоянии 1,2 м от наружной стены и 1,5 м от внутренней.

7.2.8. Рекомендуется использовать следующие цвета краски: для потолков - белый, для стен учебных помещений - светлые тона желтого, бежевого, розового, зеленого, голубого; для мебели (шкафы, парты) - цвет натурального дерева или светло-зеленый; для массивных досок - темно-зеленый, темно-коричневый; для дверей, оконных рам - белый.

8.1. Здания общедр.-х учреждений должны быть оборудованы централизованными системами хозяйственно-питьевого водоснабжения, канализацией и водосточными в соответствии с требованиями и общественными зданиями и сооружениями в части хозяйственно-питьевого водоснабжения и водоотведения.

8.2. При размещении общедр.-го учреждения в пришко-