

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта "АС"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Плана подвала	
3	План 1 этажа	
4	Экспликация полов	
5	План 2 этаж	
6	Разрез 1-1	
7	Разрез 2-2	
8	План пола 1 этажа; сечение а-а; узел 1	
9	Схема расположения конструкций подвесного потолка; сечение б-б	
10	Узлы 3; 4	
11	Узел 5	

### Состав общих данных

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта "АС"; состав общих данных	
1.2	Ведомость основных комплектов рабочей документации; ведомость ссылочных и прилагаемых документов; ведомость спецификаций	
1.3	Ведомость отделки помещений	
1.4	ведомость расхода материалов кровли	
1.5	Спецификация элементов заполнения дверных и оконных проемов	
1.6	Общие указания	

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

005/2013-АС

Дом культуры Ропшинского сельского поселения деревня Яльгелево Ломоносовского района, Ленинградской области.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата				
Разработал		Федосеевко			03,13	Капитальный ремонт кинозала Дома культуры.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Лисицына			03,13		Р	1.1	5
ГАП		Лисицына			03,13				
Нач. отдела		Соболь			03,13				
ГИП		Добрышин			03,13				
Н. контр.		Лисицына			03,13				

Общие данные


**ПРОЕКТНО  
КОНСТРУКТОРСКОЕ  
БЮРО**  
им. В.С. Фялковского

## Ведомость основных комплектов рабочей документации

Обозначение	Наименование	Примечание
005/2013-АС	Архитектурно-строительные решения	
005/2013-ОВ	Отопление, вентиляция	
005/2013-ЭОМ	Электроосвещение и силовое электрооборудование	
005/2013-СМ	Сметная документация	

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<i>Ссылочные документы</i>		
ГОСТ 31173-2003	Блоки дверные стальные. Технические условия	
ГОСТ 6629-88	Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий	
<i>Прилагаемые документы</i>		
Приложение 1	Акустическое переоборудование кинозала	
Приложение 2	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

## Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
1.5	Спецификация элементов заполнения дверных проемов	

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						<b>005/2013-АС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата		1.2

## Ведомость отделки помещений

№ п.п.	Наименование помещения	S пом. м <sup>2</sup>	Вид отделки					Примечания		
			Стены	S м <sup>2</sup>	Пол	S м <sup>2</sup>	Потолок		S м <sup>2</sup>	
<b>Помещения 1 этажа</b>										
17	Кинозал	336,6	Ремонт штукатурки	94,2	Линолеум	179,4	Фальшпотолок листы ГКЛ по металлокаркасу	139,0		
			Окраска водоземлюсионной краской	94,2				Подшивка акустическими плитами Escophon Orta		51,84
			Облицовка акустическими плитами Escophon Gedina A	63,2				Подшивка листами ГКЛ по металлокаркасу		86,83
			Устройство декоративной штукатурки	87,2				Подшивка листами ЦСП по металлокаркасу		69,62
			Окраска	87,2				Окраска водоземлюсионной краской		208,3
			Ограждение -панели "Нофламант" (цвет ольха натуральная)	40,0				Минераловатные плиты "Шумонет БМ"		154,0
			Зашивка торцевой части сцены панелями "Нофламант" (цвет ольха натуральная)	12,0				Потолок под балконом-окраска водоземлюсионными красками		33,7
17.1	Сцена		Облицовка листами ГКЛ по металлокаркасу	152,6	Линолеум	157,2	Минераловатные плиты "Шумонет БМ"	126,72		
			Облицовка листами ЦСП по металлокаркасу	38,4				Подшивка листами ГКЛ по металлокаркасу		126,72
			Окраска акриловой краской	285,6				Окраска водоземлюсионной краской		126,72
			Минераловатные плиты "Шумонет БМ"	191,0						
19	Тамбур	23,0	Окраска акриловыми красками	80,2	Линолеум	23,0	Окраска водоземлюсионными красками	25,6		
16	Гримерная	7,6	Оклейка по типу Fintex	18,7	Линолеум	7,6	Окраска водоземлюсионными красками	7,6		
			Окраска водоземлюсионными красками	18,7						
18	Гримерная	8,3	Оклейка по типу Fintex	30,0	Линолеум	8,3	Окраска водоземлюсионными красками	8,3		
			Окраска водоземлюсионными красками	30,0						
<b>Помещения 2 этажа</b>										
45	Коридор	64,3	Оклейка по типу Fintex	165,0	Линолеум	64,3	Окраска водоземлюсионными красками	64,3		
			Окраска водоземлюсионными красками	165,0						
60	Балкон	33,7	Ограждение балкона(снаружи)-устройство декоративной штукатурки	32,6	Линолеум	33,7		—		
			Окраска водоземлюсионными красками	32,6						
			Ограждение балкона (с внутренней стороны)-облицовка панелями "Нофламант"	18,0						
46	Радиорубка	10,6	Облицовка плитами ППГЗ по металлокаркасу	32,2	Плавающие полы	10,6	Подшивка плитами ППГЗ по металлокаркасу	10,6		
			Окраска водоземлюсионными красками	32,2				Окраска водоземлюсионными красками		10,6
39	Кинопроекционная	26,0	Облицовка плитами ППГЗ по металлокаркасу	65,6	Плавающие полы	26,0	Подшивка плитами ППГЗ по металлокаркасу	26,0		
			Окраска водоземлюсионными красками	65,6				Окраска водоземлюсионными красками		26,0
<b>Подвал</b>										
92	Венткамера	50,8	Облицовка панелями Industrial Opal	101,16	Плавающие полы	50,8	Подшивка листами ГКЛ (2 слоя) по металлокаркасу с заполнением минераловатными плитами "Шумонет БМ"	50,8		
								Окраска водоземлюсионными красками		50,8

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата		

### 005/2013-АС

Лист

1.3

## Ведомость расхода материалов кровли

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Примечания
1	Техноэласт ЭКП-4,2 мм	Битумно-полимерный материал	1322,0	м.кв.	
2	Унифлекс ВЕНТ ЭПВ-3,5 мм	Битумно-полимерный материал	1322,0	м.кв.	
3	Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01	Битумно-полимерный материал	1322,0	м.кв.	
4	Сборная стяжка из АЦЛ - 2 листа - 18 мм	Сборная стяжка	1322,0	м.кв.	
5	Молниеприемная сетка	Молниеприемная сетка	1322,0	м.кв.	
6	ТЕХНОРУФ НЭО КЛИН	Минераловатный утеплитель -50мм	66,1	м.куб.	
7	ТЕХНОРУФ 45	Минераловатный утеплитель -100мм	132,2	м.куб.	
8	Пленка пароизоляционная ТехноНИКОЛЬ	Пленка пароизоляционная	1322,0	м.кв.	
9	Скотч двухсторонний для пароизоляции ТехноНИКОЛЬ	Пароизоляция	1322,0	м.кв.	
10		Тротуарная плитка	33,0	м.кв.	

СОГЛАСОВАНО

Настоящие рабочие чертежи соответствуют заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

Главный инженер проекта

М.И.Добрышин

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата

005/2013-АС

Лист

1.4

## Спецификация элементов заполнения дверных проемов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.,кг	Примеч.
Д 1	По типу ГОСТ 6629-88	ДГ 2400-1400	2		
Д 2	По типу ГОСТ 6629-88	ДГ 2100-900	2		
Д 3	По типу ГОСТ 31173-2003	ДСВ Л 2300-1000	2		
Д 4	По типу ГОСТ 6629-88	ДГ 2400 - 1700	1		
Д 5	По типу ГОСТ 6629-88	ДГ 2400 - 1300	1		
Д 6	По типу ГОСТ 31173-2003	ДСВ Л 2400-1000	1		
Д 7	По типу ГОСТ 6629-88	ДГ 2300 - 1300	2		
Д 8	По типу ГОСТ 31173-2003	ДСВ П 2000 - 800	2		
Д 9	По типу ГОСТ 31173-2003	ДСВ П 2100 - 1000	1		
Вр-1	ГОСТ 31174-2003	Ворота мет. распашные 2500x4500(h)с калиткой	1		
Вр-2	ГОСТ 31174-2003	Ворота мет. распашные 2500x3000(h)с калиткой	1		

*Примечание:*

*Двери выходов из зрительного зала предусмотреть самозакрывающимися с уплотненными притворами.*

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата

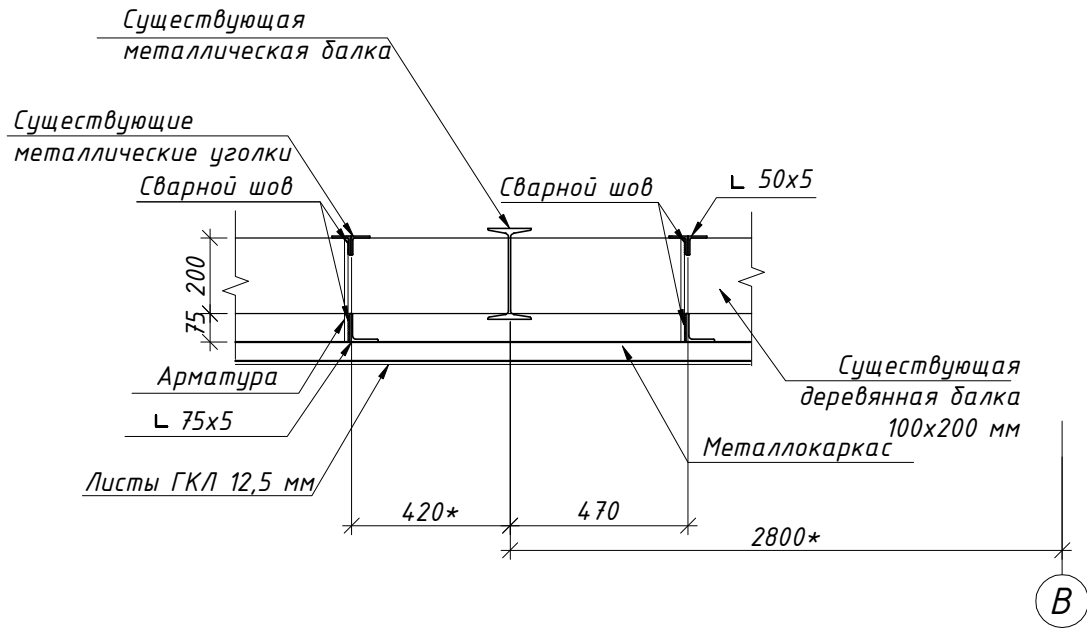
005/2013-АС

Лист

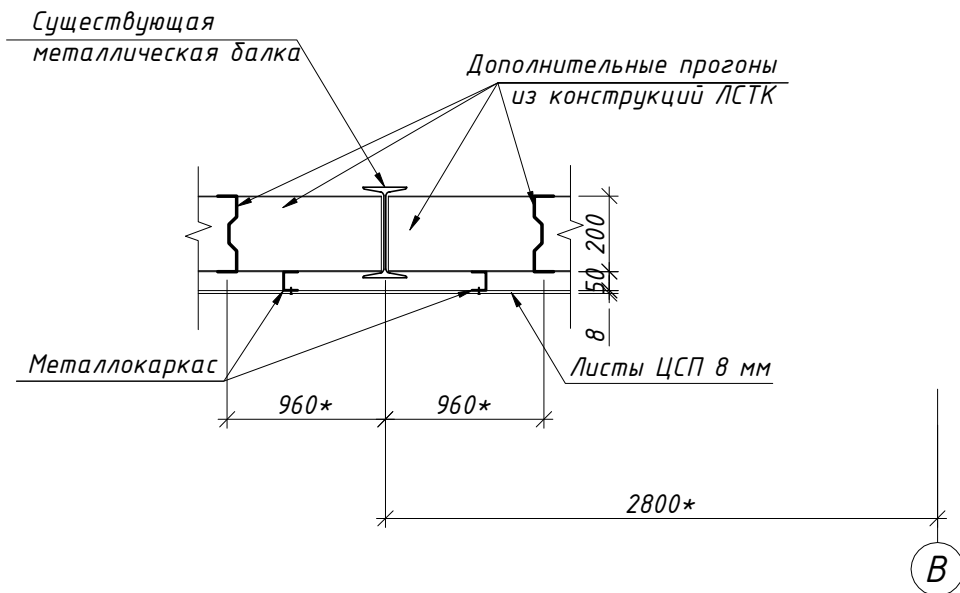
1.5




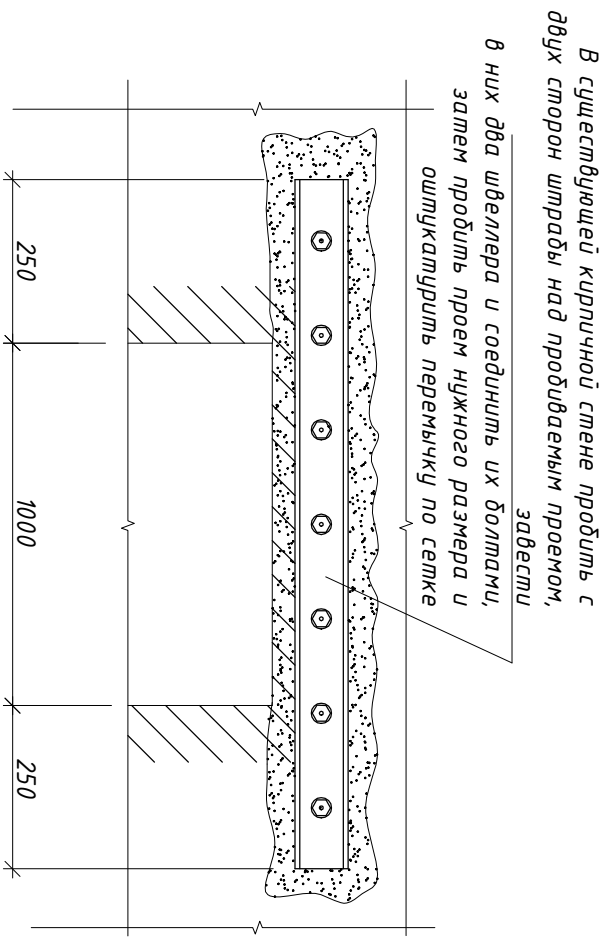
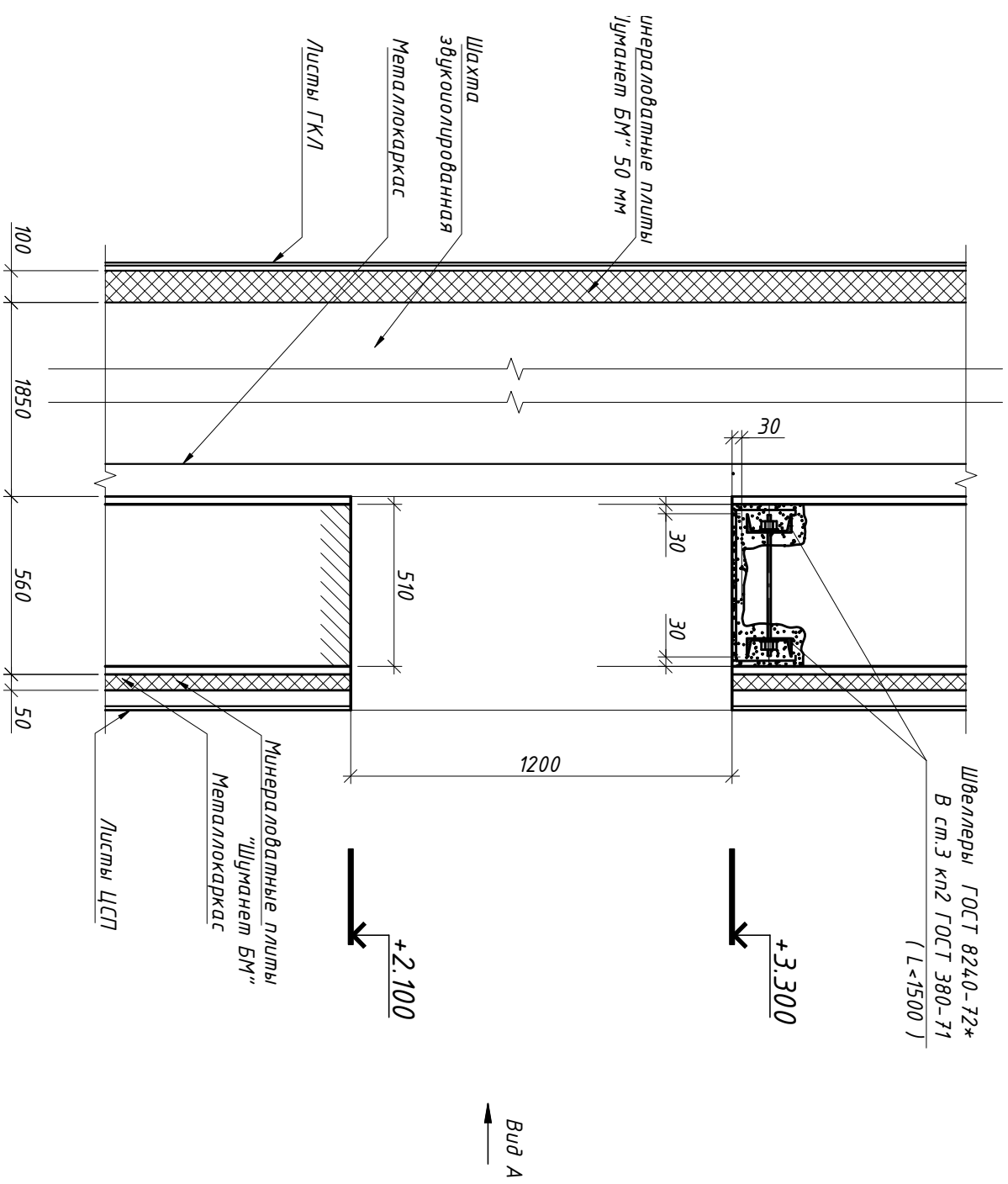
3  
9



4  
9



						<b>005/2013-АС</b>			
						Дом культуры Ропшинского сельского поселения деревня Яльгелево Ломоносовского района, Ленинградской области.			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Капитальный ремонт кинозала Дома культуры.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Федосеенко			03.13		P	10	—
Исполнил		Федосеенко			03.13				
Проверил		Лисицына			03.13				
					03.13				
						Узлы 3; 4	 <b>ПРОЕКТНО КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО</b> им. В.С. Филаловского		
Н. контр.		Лисицына			03.13				



005/2013-АС

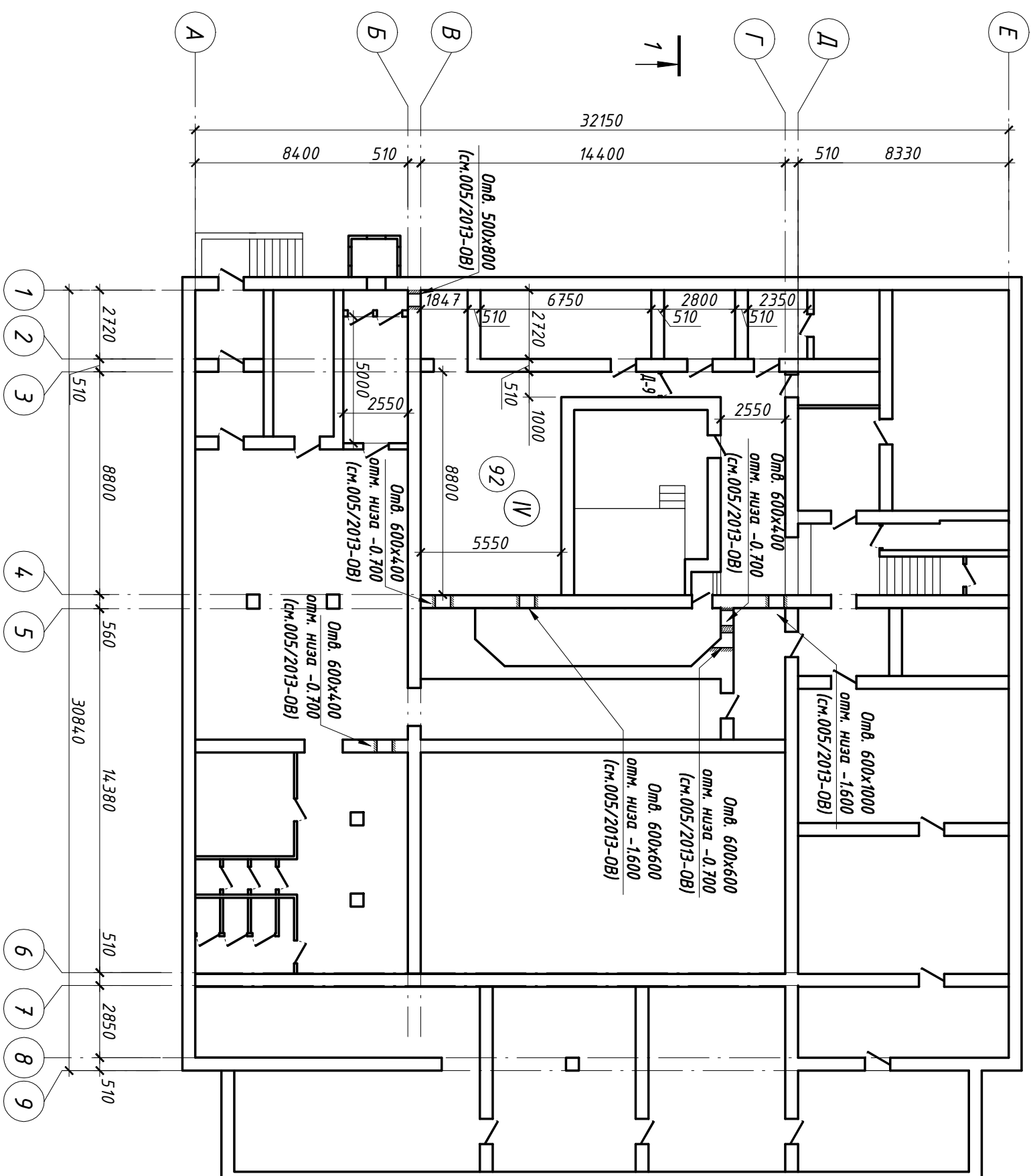
Дом культуры Ропшинского сельского поселения деревня Яльгелево Ломоносовского района, Ленинградской области.

Капитальный ремонт кинозала Дома культуры.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Федосеевко	03.13			
Исполнил	Федосеевко	03.13			
Проверил	Лусицына	03.13			
Н. контр.	Лусицына	03.13			



План подвала



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, кв.м.	Кат. помещения
1		3	4
92	Венткамера	50,8	

Примечание:  
1. Экспликация полов смотри лист 4.

005/2013-АС

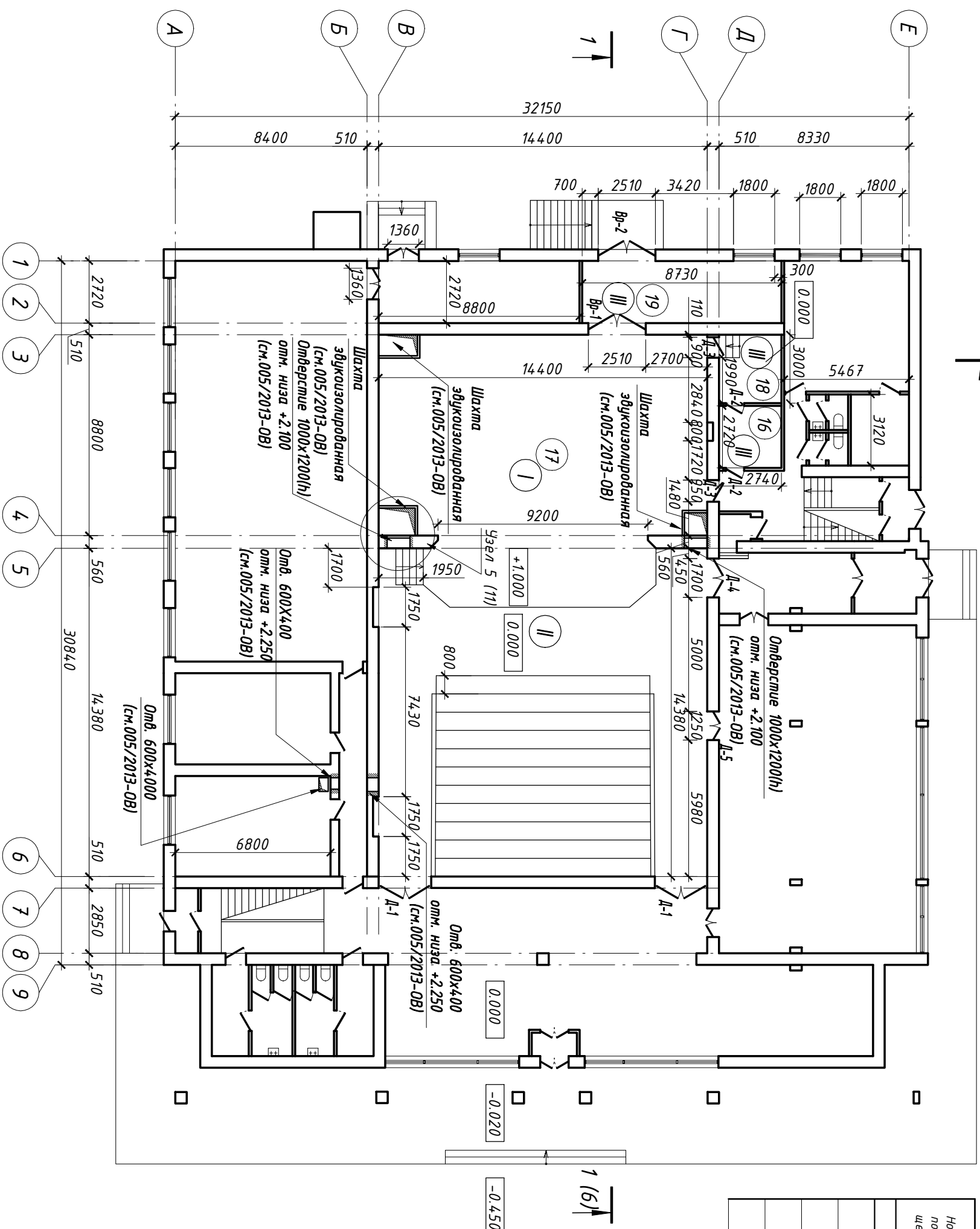
Дом культуры Ропшинского сельского поселения деревня Яльгелево Ломоносовского района, Ленинградской области.

Капитальный ремонт кинозала Дома культуры.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Федосенко				03.13
Исполнил	Федосенко				03.13
Проверил	Лусицына				03.13
Н. контр.	Лусицына				03.13

План подвала

ПРОЕКТНО  
КОНСТРУКТОРСКОЕ  
БЮРО  
ИМ. В.С. ФАДЕЕВА



Номер помещ- шения	Наименование	Площадь, кв.м.	Кат. помещ- шения
1		3	4
16	Гридерная	7,6	
17	Кинозал	336,6	
18	Гридерная	8,3	
19	Тамбур	23,0	

Примечание:  
 1. Все привязки отверстий для воздуховодов уточнить на месте при монтаже вентиляционной системы.  
 2. Экспликация полов см. лист 4

005/2013-АС

Дом культуры Ропшинского сельского поселения деревня Яльгелево Ломоносовского района, Ленинградской области.

Капитальный ремонт кинозала Дома культуры.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
	Разработал	Федосенко	03.13		
	Исполнил	Федосенко	03.13		
	Проверил	Лусицына	03.13		
	Н. контр.	Лусицына	03.13		

## Экспликация полов на отм. 0,000

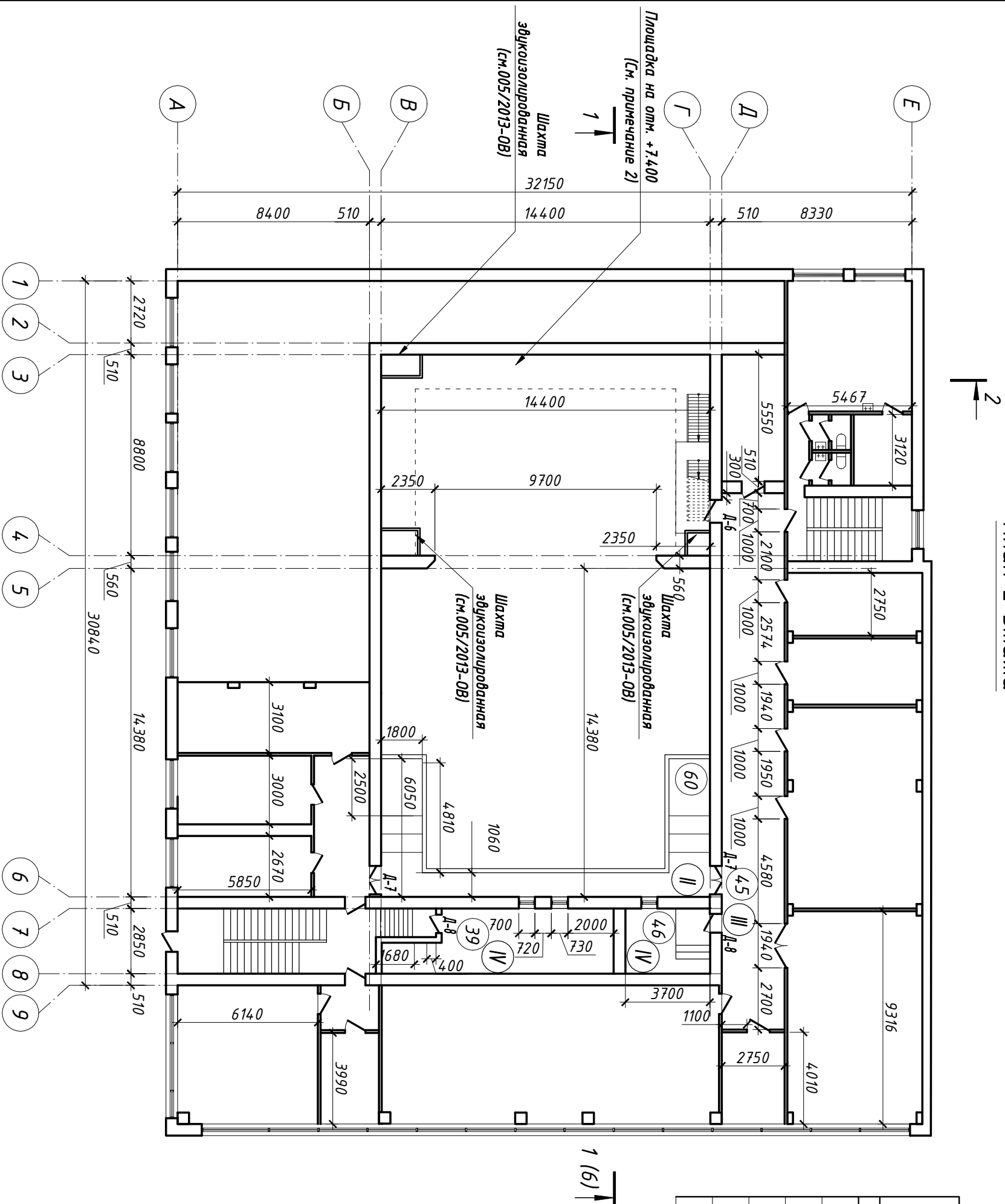
Номер помещ.	Тип пола	Схема пола	Данные элементов пола	Площ. м.кв.
На отм. +1.000 Цена	I		- Линолеум	157,2
			- Фанера	
			- Существующий деревянный настил	
			- Существующая железобетонная плита	
17; 60	II		- Линолеум	213,1
			- Фанера	
			- Сплошной дощатый настил	
			- Лаги	
	- Сборные железобетонные плиты			
16; 18; 19; 45	III		- Линолеум	103,2
			- Самовыравнивающийся раствор - 7 мм	
			- Цементно-песчаная стяжка 40 мм	
			- Сборные железобетонные плиты	
39; 46; 92	IV		- Цементно-песчаная стяжка 40 мм	139,8
			- Акустический шов из ленты ВиброИзоТексЛайн, толщиной 4 мм	
			- "Шумастоп С2" 2 слоя h= 40 мм	
			- Сборные железобетонные плиты	

**005/2013-АС**

Дом культуры Ропшинского сельского поселения деревня Яльгелево Ломоносовского района, Ленинградской области.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Капитальный ремонт кинозала Дома культуры.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федосеенко				03.13		Р	4	—
Исполнил	Федосеенко				03.13				
Проверил	Лисицына				03.13				
<b>Экспликация полов</b>						 ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО им. В.С. Фялковского			
Н. контр.	Лисицына				03.13				

План 2 этажа



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, кв.м.	Кат. помещения
1	2	3	4
39	Кинопроекционная	26,0	
45	Коридор	64,3	
46	Радиорубка	10,6	
60	Балкон	33,7	

- Примечание:
1. Все привязки отверстий для воздухопроводов уточнить на месте при монтаже вентилярудования
  2. В местах прохождения воздухопроводов часть существующего деревянного настила разобрать
  3. Экспликация полов смотри лист 4

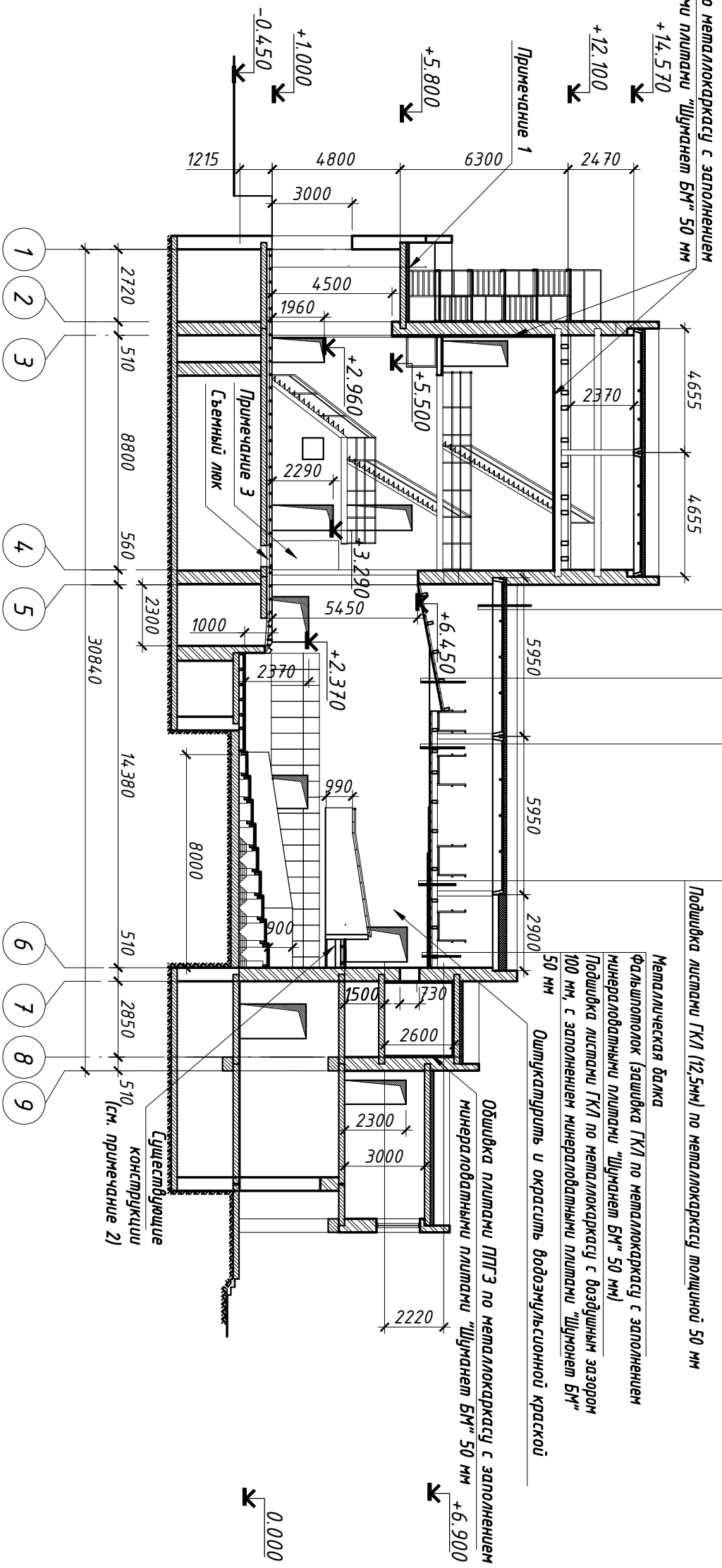
005/2013-АС

Дом культуры Ропшинского сельского поселения деревня Яльгелево Ломоносовского района, Ленинградской области.

Капитальный ремонт кинозала Дома культуры.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
	Разработал	Федосенко	03.13		
	Исполнил	Федосенко	03.13		
	Проверил	Лусцына	03.13		
	Н. контр.	Лусцына			03.13

Техноласт ЭКП-4,2 мм
Унифлекс ВЕНТ ЭПВ-3,5 мм
Сборная стяжка из АЦЛ - 2 листа - 18 мм
Молниеруемая сетка ТЕХНОРУФ НЭО КЛИН-50 мм
Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ 4,5-100 мм
Пленка пароизоляционная ТехноНИКОЛЬ
Скотч двухсторонний для пароизоляции ТехноНИКОЛЬ
Существующие ж/б сборные плиты покрытия

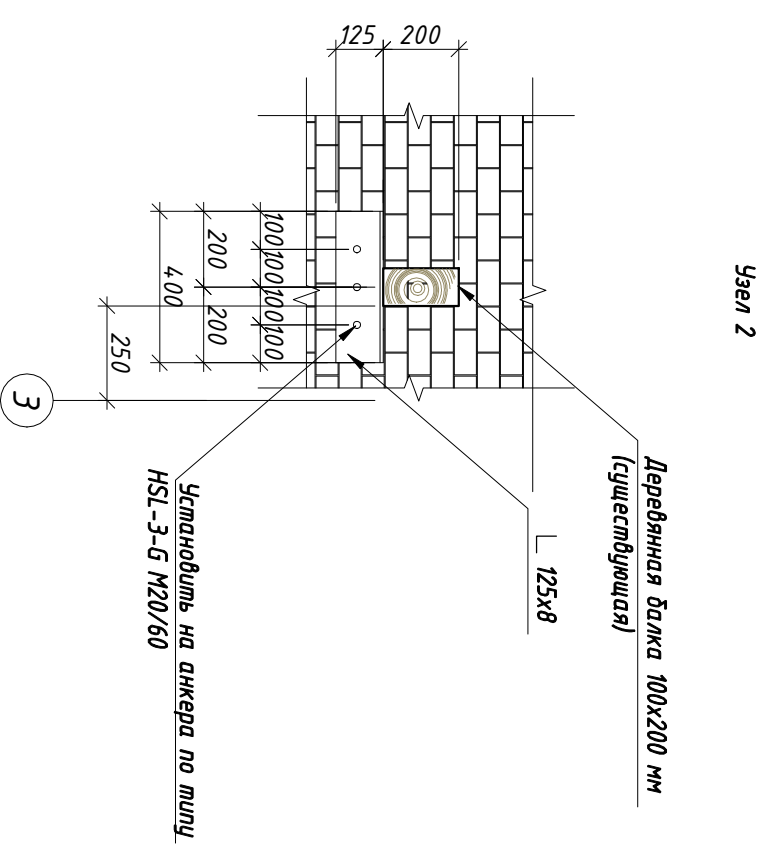
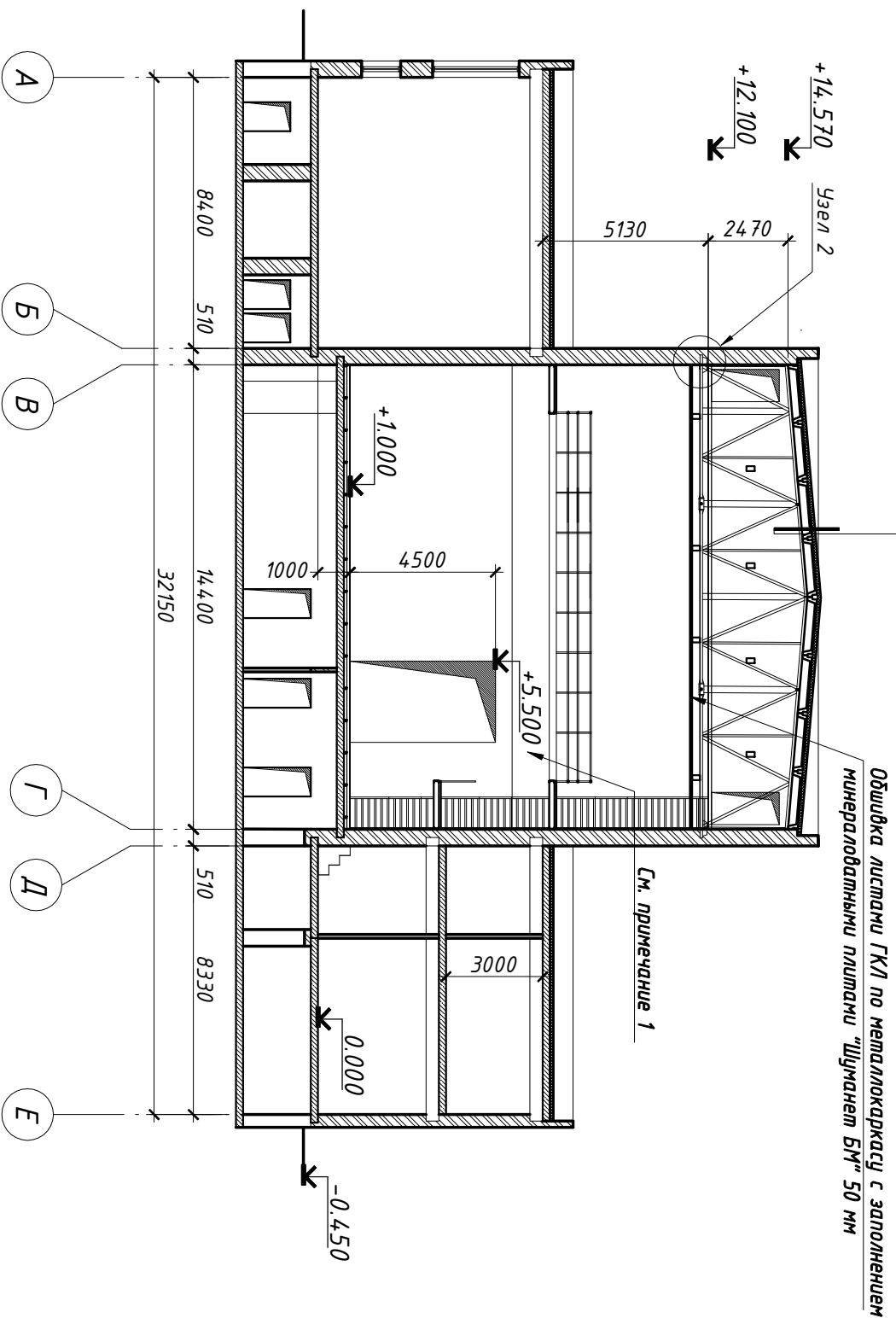


- Примечание:
1. В местах расположения наружных металлических лестниц в осях В-Г выложить участки с негорючим покрытием кровли шириной 2 метра (протюжная плита)
  2. При ремонте понов предложить стальные бабки обработать огнезащитным составом по технологии фирмы узломовителя
  3. Зашивается листами ГКЛ по металлокаркасу по месту после монтажа вент. оборудования

005/2013-АС			
Дом культуры Ропшинского сельского поселения деревня Яльгелево Ломоносовского района, Ленинградской области.			
Капитальный ремонт кинозала Дома культуры.			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док
Разработал	Федосеевко	03.13	Подпись
Исполнил	Федосеевко	03.13	Дата
Проверил	Лусицына	03.13	
Н. контр.	Лусицына	03.13	
Разрез 1-1		Студия	Лист
		Р	6
			Листов
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО им. В.С. Филатова			

# Разрез 2-2

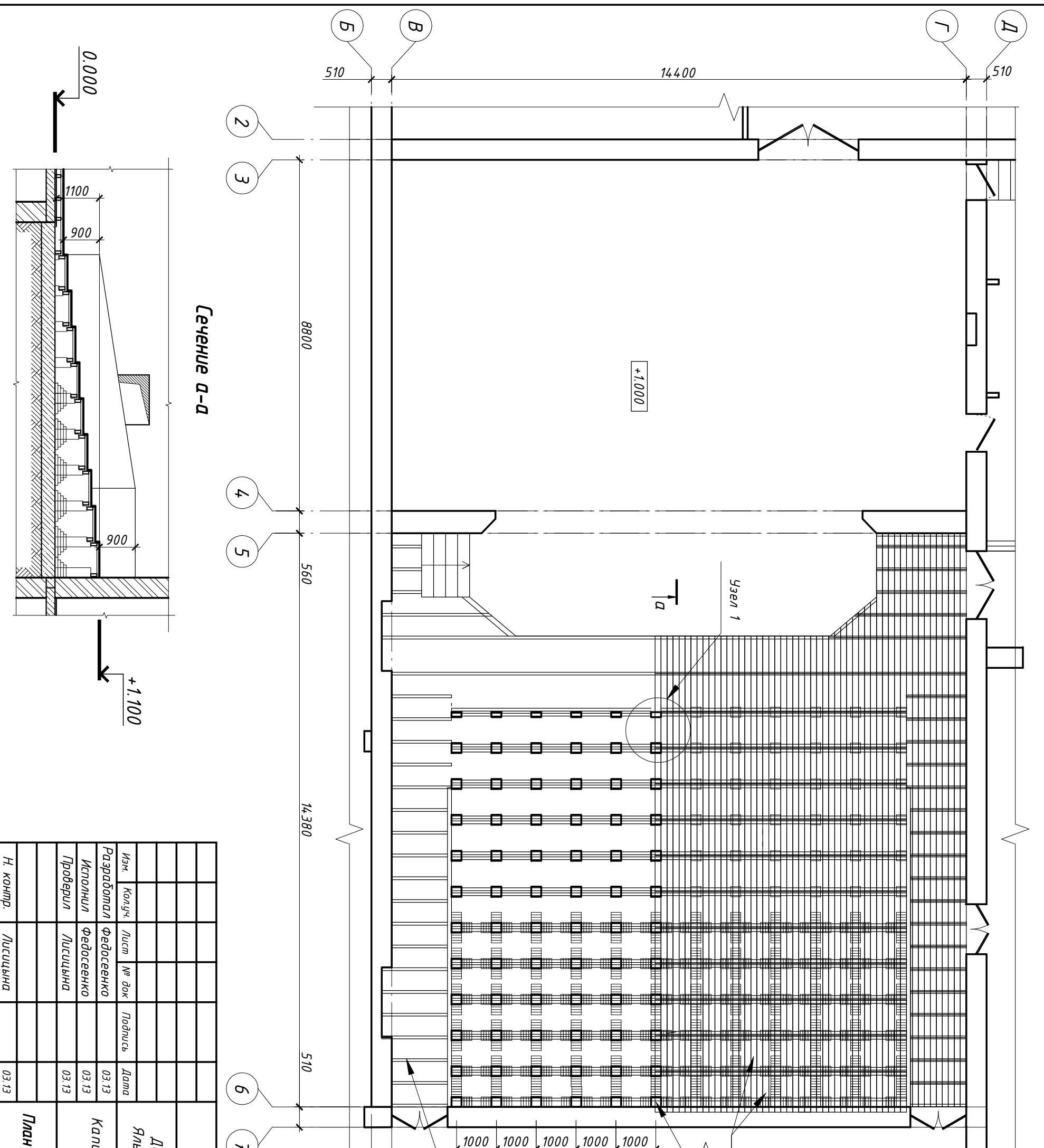
Технолоист ЭКП-4,2 мм
Унифлекс ВЕНТ ЭПВ-3,5 мм
Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01
Сборная стяжка из АЦЛ - 2 листа - 18 мм
Мембранная галка ТЕХНОРУФ НЭО КЛИН-50 мм
Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ 4,5-100 мм
Пленка пароизоляционная ТЕХНОНИКОЛЬ
Скотч двухсторонний для пароизоляции ТЕХНОНИКОЛЬ
Существующие ж/б сборные плиты покрытия



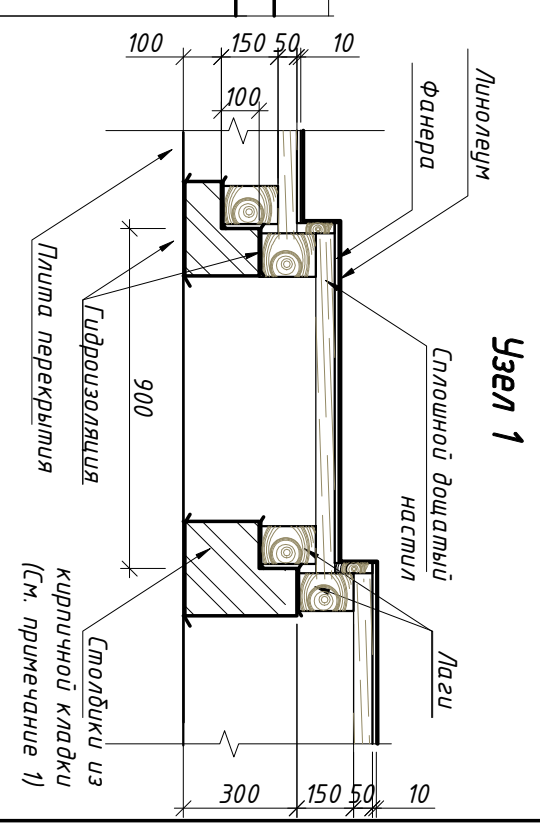
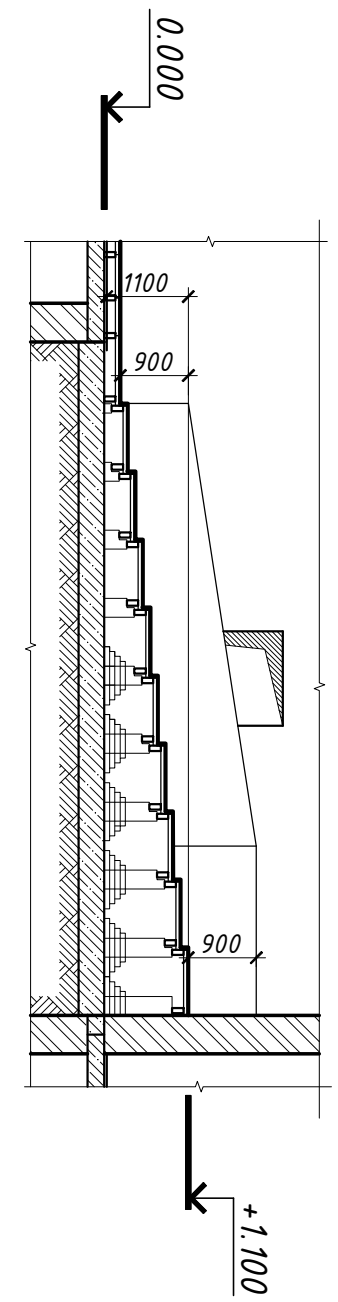
Примечание:  
1. Зашивается листами ГКЛ по металлокаркасу по месту после монтажа вент. оборудования

				<b>005/2013-АС</b>	
Дом культуры Ропшинского сельского поселения деревня Яльгелево Ломоносовского района, Ленинградской области. Капитальный ремонт кинозала Дома культуры.					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Федосеевко	03.13			
Исполнил	Федосеевко	03.13			
Проверил	Лусицына	03.13			
Н. контр.	Лусицына				03.13
<b>Разрез 2-2; узел 2</b>					
ПРОЕКТИНО КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ИМ. В.С. ФАДЕЕВА			Студия	Лист	Листов
			Р	7	—

План пола 1 этажа



Сечение а-а



Примечание  
 1. Столбыки из кирпичной кладки 250x250 (h переменная). Кладку выполнять из кирпича М100 (ГОСТ530-2007). Распор М100 с армированием через 4 ряда кладки ф4вр1 сеч. 50x50мм.

Им.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Федосенко				03.13
Исполнил	Федосенко				03.13
Проверил	Лусицына				03.13
Н. контр.	Лусицына				03.13

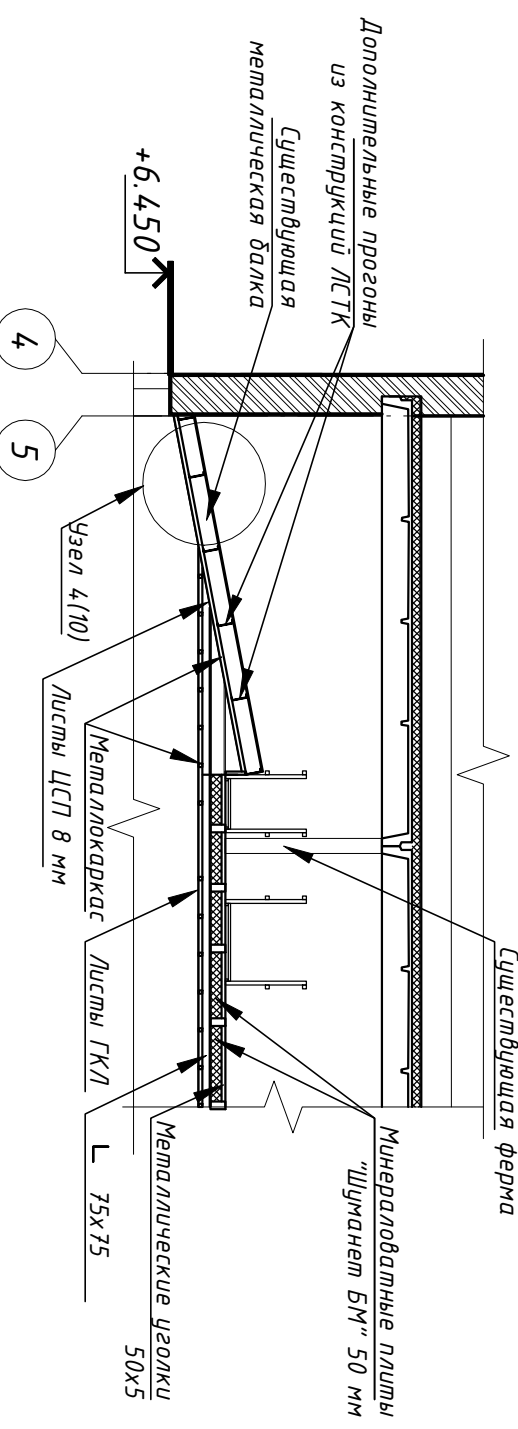
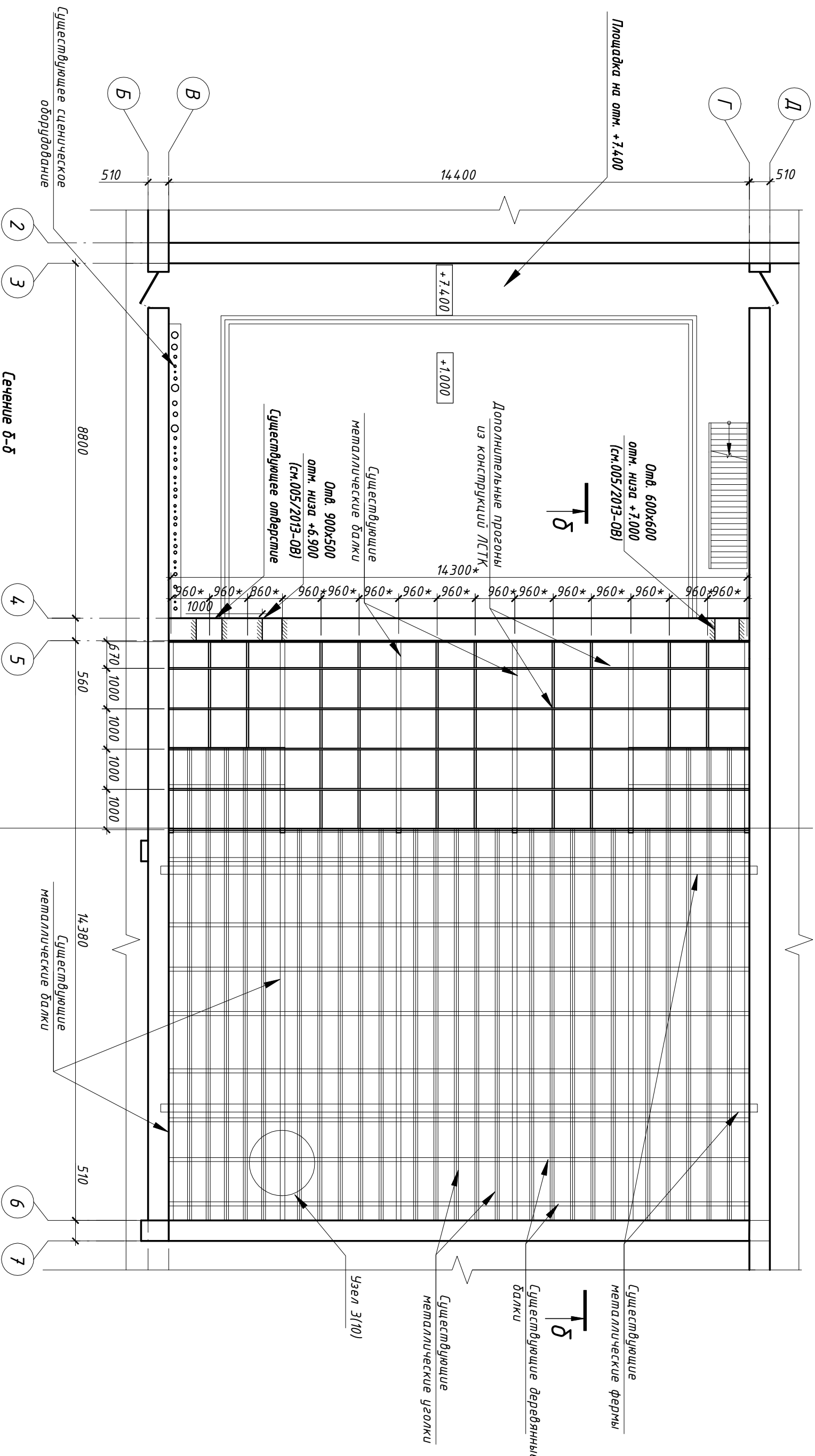
  

Дом культуры Ропшинского сельского поселения деревня Яльгелево Ломоносовского района, Ленинградской области.		
Капитальный ремонт кинозала Дома культуры.		
Студия	Лист	Листов
Р	8	—

005/2013-АС

ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО им. В.С. Филатова

Схема расположения конструкции подвешенного потолка



<b>005/2013-АС</b>			
Дом культуры Ропшинского сельского поселения деревня Яльгелево Ломоносовского района, Ленинградской области.			
Капитальный ремонт кинозала Дома культуры.			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док
Разработал	Федосеевко	№ док	Подпись
Исполнил	Федосеевко		Дата
Проверил	Лусцыгина		
		03.13	
Н. контр.	Лусцыгина		03.13
<b>Схема расположения конструкций подвешенного потолка; сечение Б-Б</b>		Студия	Лист
		Р	9
<b>ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО</b> ИМ. В.С. Филатовского			



# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	2
<b>1. АНАЛИЗ АКУСТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ</b> .....	3
1.1. <i>Архитектурно-планировочные решения</i> .....	3
1.2. <i>Стандартное время реверберации</i> .....	6
<b>3.ВЫБОР АКУСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ</b> .....	9
3.1. <i>Расчёты требуемого фонда звукопоглощения</i> .....	9
3.2. <i>Выбор материалов акустической обработки зала</i> .....	10
3.2. <i>Акустическая обработка потолка на основании проведённых расчётов</i> .....	11
3.3. <i>Расположение акустических материалов на потолке и стенах зала</i> .....	12
<b>4. ВЫВОДЫ</b> .....	18
<b>5.РЕШЕНИЯ ПО ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ</b> .....	19
5.1. <i>Источники шума в здании</i> .....	19
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	24
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	24

Приложения.

1. План и разрез с размещением акустических маериалов
2. Шумовые характеристики оборудования

Инв. № подл. Подпись, дата Взам. инв. №

						<b>005/2013-AP</b>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Дом культуры, Ропшинского сельского поселения, деревня Яльгелево Ломоносовском районе Ленинградской области	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Попова				04.13		П	1	26
Исполнил	Попова				04.13				
Проверил					04.13				
ГАП	Лисицына				04.13				
Н. контроль	Лисицына				04.13				

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящей записке изложены результаты работы по акустическому переоборудованию кинозала Дома культуры, расположенного в деревне Яльгелево Ропшинского сельского поселения в Ломоносовском районе Ленинградской области. выполненные отделом акустики ОАО «58 ЦПИ».

В проекте производится оценка объёмно-планировочных решений реконструируемого зала, оценка стандартного времени реверберации без обработки стен и потолка.. По результатам оценки производится подбор акустических материалов с целью получения требуемого значения стандартного времени реверберации.

В проекте также разработаны мероприятия по шумоизоляции помещения.

Инв. № подл. 000000	Подпись, дата	Взам. инв. №					005/2013-AP	Лист
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.		Подп.

# 1. АНАЛИЗ АКУСТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

## 1.1. Архитектурно-планировочные решения

Реконструируемый Дом культуры располагается в деревне Яльгелево Ропшинского сельского поселения в Ломоносовском районе Ленинградской области. Зал предназначен для показа кинофильмов и проведения массовых мероприятий с участием жителей деревни. Зал граничит со спортзалом. Под сценой располагается и вентиляционная камера.

Оценка акустических условий и разработка мероприятий по улучшению качества звуковоспроизведения будет вестись только по времени реверберации, так как электроакустическая характеристика зала и уровень собственных шумов и шумов, проникающих в зал (при выполнении мероприятий по шумозащите), находятся в заданных пределах.

Существующий театральный зал на 284 места представляет собой прямоугольное помещение со следующими линейными размерами.

L1 (длина) = 14,4, м, В1 (ширина) = 14,38 м и Н1 (высота) = 6,9—6,2 м (с учётом подъёма пола и до отметки подвесного потолка).

При заданном планировочном решении зала величина его «свободного» объёма  $V_1 = L_1 \cdot B_1 \cdot H_1$  с учётом подъёма пола, но без учёта (необходимого) объёма сценической коробки, составляет около  $V_1 = L_1 \cdot B_1 \cdot H_1 = 1402$  куб. м. план и разрез зала приведены на рис 1,2.

Удельный объём,  $V_u$ , приходящийся на одного зрителя составляет примерно 4,9 куб. м, что удовлетворяет требованиям для многофункциональных залов согласно рекомендациям, приведённым в [2].

Проём сцены («зеркало» сцены) имеет достаточно большую площадь (50 кв. м), что в принципе требует эффективной акустической обработки для устранения акустического взаимодействия сценической коробки с залом.

В таблице 1 приведены рекомендованные и фактические размеры зала.

Инов. № подл. Подпись, дата Взам. инв. №

00000

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	005/2013-AP	Лист
							3

# План и разрез зала

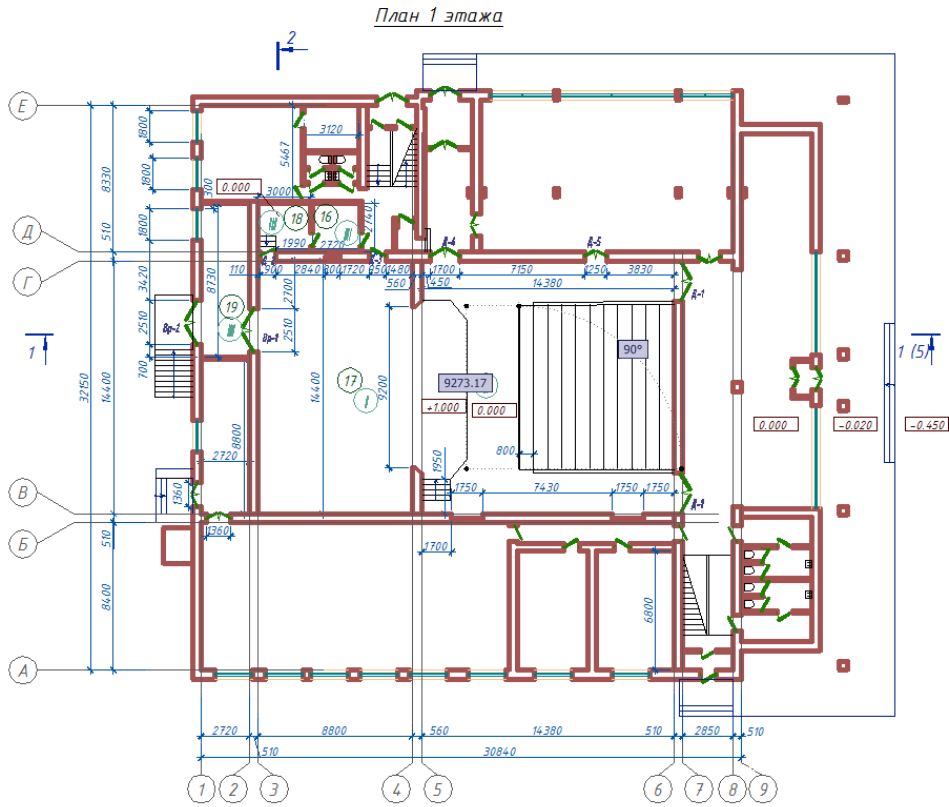


Рисунок 1

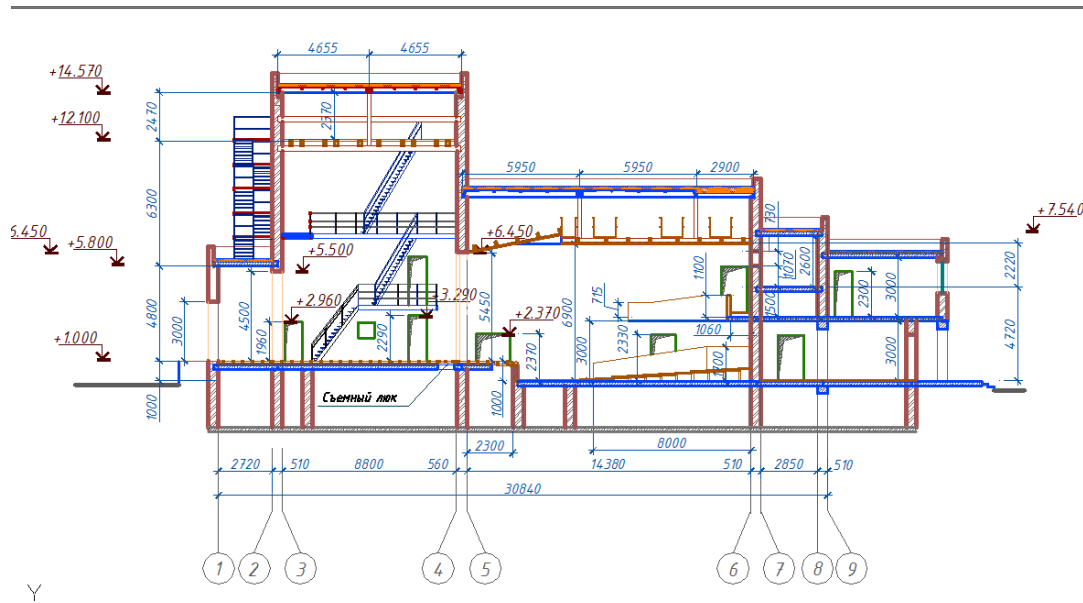


Рисунок 2

Инд. № подл. Подпись, дата Взам. инв. №

Изм. Кол.уч. Лист N док. Подп. Дата

005/2013-AP

Лист  
4

## АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ

Таблица 1.

Параметры зала	Фактические размеры, м	Требуемые по нормы по СНиП и МГСН для многоцелевых залов, м	Соответствие нормам
<b>ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ И ПРОПОРЦИИ ЗАЛА НА 284 места</b> Размеры зала: -площадь- $S_{п}=183,2 \text{ м}^2$ , ( за вычетом выступающей сцены), -объем- $V= 1402 \text{ м}^3$ ( за вычетом подкресельного пространства).			
1. Удельный воздушный объем на одно зрительское место	$V_{уд}=V/284$ $1402/284=4,93 \text{ м}$	Не менее 4-6 м	Соответствует
2. Максимальная длина зала	$L \text{ max} =14.4 \text{ м}$ .	$L_{доп} \text{ max} =$ 24-25м	Соответствует
Ширина зала $V=S_{п}/L$	$V=13.8 \text{ м}$ :	$V=183,2 /14.4$ $=12,7 \text{ м}$	<b>НЕ соответствует</b> (зал почти квадратный)
Высота потолка $H=V/S_{п}$	$H=6,9—6,2$ ( $H_{ср}=6,5 \text{ м}$ )	$H= 1402/183,2 =7,7$ м	<b>НЕ соответствует</b> (Высота потолка недостаточна)
Соотношение длины к ширине-L/V	$L/V=14,4/13,8=1,04$	$1 < L/V < 2$	Соответствует
Соотношение ширины к высоте V/H	$V/H_{ср}=13,8/6,5 =2,1$	$1 < V/H < 2$	Соответствует (допуск для дополнительной акустической обработки потолка и стен.)
Удельная площадь $S_{уд}=S/275$	$183,2 /284=0,64 \text{ м}^2$	Не менее $1 \text{ м}^2$	<b>Не соответствует</b> (условия акустического дискомфорта)
Допустимость применения в расчетах статистической теории акустики $f_{кр}=125\sqrt{180/V}$	$f_{кр}=125\sqrt{180/1402}=$ $=45 \text{ Гц}$	$\leq 125 \text{ Гц}$	Соответствует (Нижняя критическая частота укладывается в частотный диапазон 125-4000 Гц)
Оптимальное время стандартной реверберации T60	Без обработки 0,88 сек в диапазоне (500-1000)Гц	$T_{опт}=1,0 \text{ сек}$ (допускается подъем 20% в диапазоне (25-250 Гц.) и спад 10% в диапазоне (2000-4000) Гц)	Требуется Акустическое переоборудование зала

Инв. № подл. Подпись, дата Взам. инв. №

000000

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	005/2013-AP	Лист 5
------	---------	------	--------	-------	------	-------------	-----------

## 1.2. Стандартное время реверберации

Согласно нормативным документам показателем качества звучания помещения является время стандартной реверберации  $T_s$ , с. Его оптимальное значение  $T_0$  и частотная зависимость  $T(f)$ , с в диапазоне 125 (63)...4000Гц определяются назначением и объёмом  $V$  помещения, которые в свою очередь, определяют виды и площади необходимой акустической обработки.

Согласно [2], оптимальное время реверберации определяется из графика, приведённого на рис 3.

По нормам [1,2], для нашего случая, оптимальное значение в области средних (500...2000Гц) частот для зала с объёмом  $V = 1402 \text{ м}^3$ . составляет 1,0с.

В пределах допуска  $\pm 10\%$  в диапазоне 500...2000Гц с допустимым подъёмом до 20% в области низких (125Гц) и подъёмом до 10% в области высоких (4000Гц) частот.

Однако, анализ показывает, что подъём частотной характеристики  $T_s$  в области низких частот, в основном, необходим для качества звукопередачи музыки, в то время как разборчивость речи, так и локализация источника прямого звука при этом ухудшается, особенно в дальней зрительской зоне. С данных позиций целесообразно использовать меньшее значения, т.е  $T_0=0,9\text{с}$  в пределах "трубки" допусков, особенно, с учётом использования звукоусиления. Оптимальное время реверберации в «трубке допусков» приведено в таблице 2 и на рисунке 4.

Таблица 2

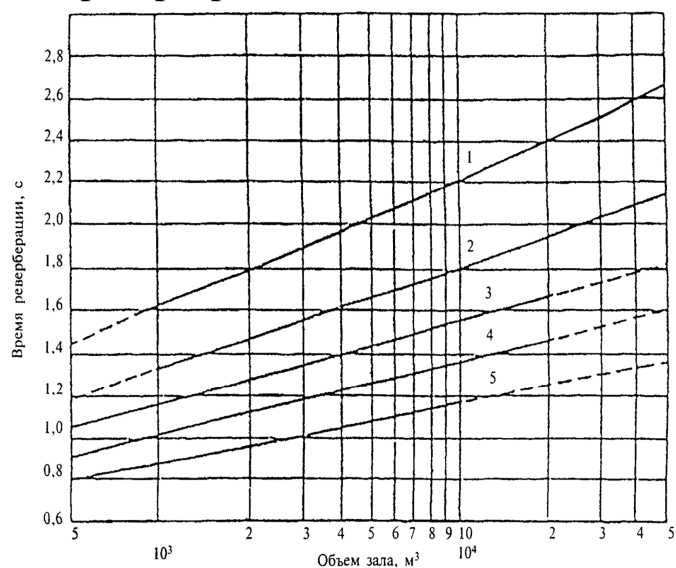
Показатели	Время реверберации $T_s$ в октавных полосах с центральными частотами $f$					
	Гц					
	125	250	500	1000	2000	4000
Пределы оптим. значений $T_0$ ,с	1,08...0,81	0,99...0,81	0,99...0,81	0,99...0,81	0,99...0,81	0,99...0,81

На рисунке 5 приведено фактическое время реверберации зала, рассчитанное по методике, приведённой в [1]

Инд. № подл. Подпись, дата Взам. инв. №

							005/2013-AP	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			6

## График зависимости оптимального времени реверберации в зависимости от объёма.



**Рисунок 3**

1 - залы для ораторий и органной музыки; 2 - залы для симфонической музыки; 3 - залы для камерной музыки, залы оперных театров; 4 - залы многоцелевого назначения, залы музыкально-драматических театров, спортивные залы; 5 - лекционные залы, залы заседаний, залы драматических театров, кинозалы, пассажирские залы

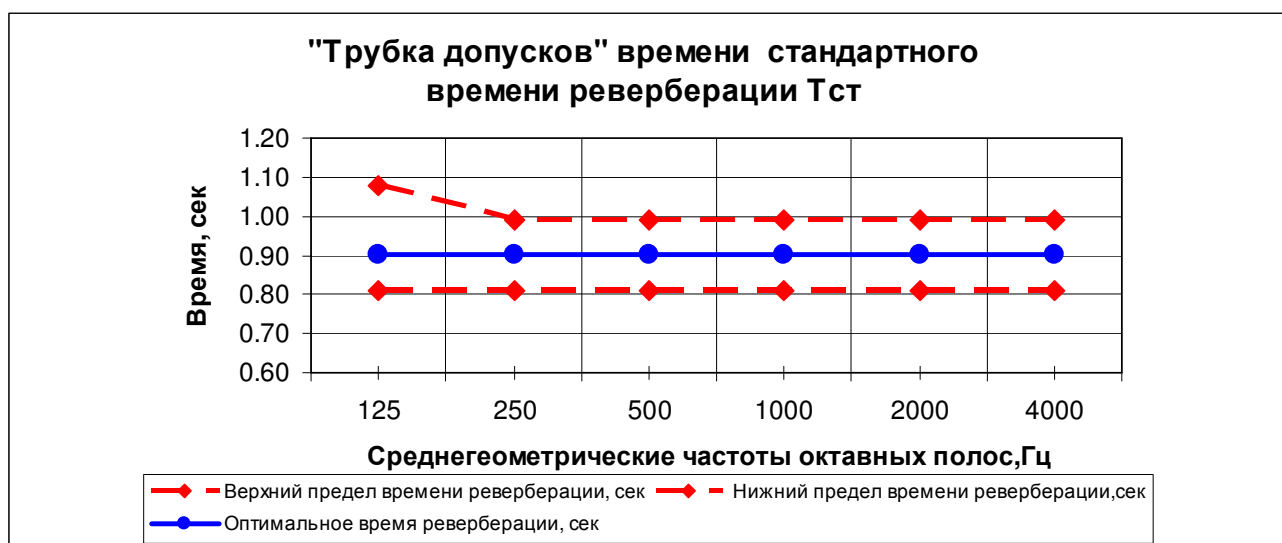


Рисунок 4

Инв. № подл. Подпись, дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

005/2013-AP

Лист  
7

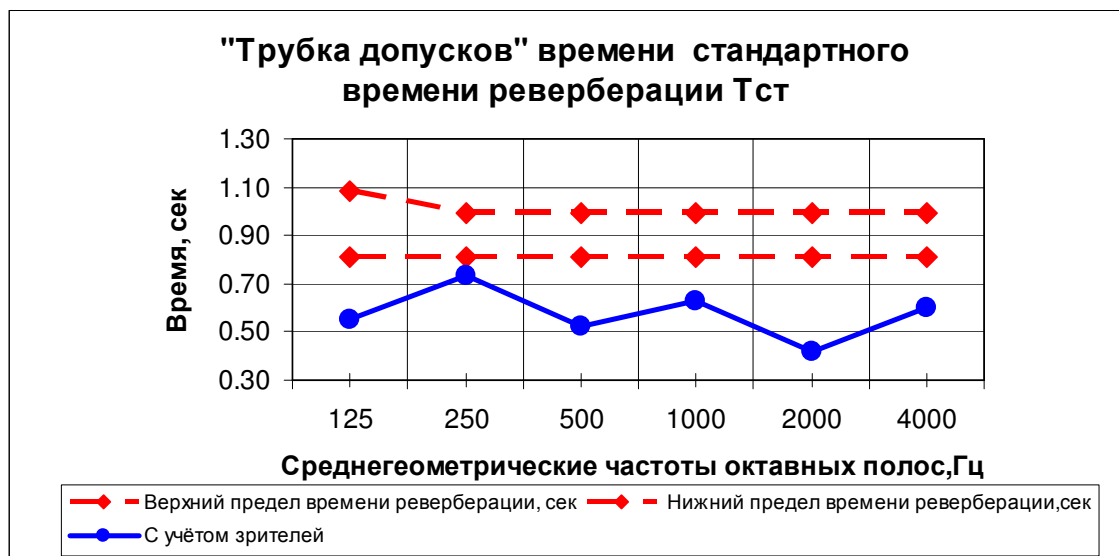


Рисунок 5

### Выводы

1. Архитектурно-планировочные решения зала (длина, ширина, высота). **не соответствует** требованиям для залов многофункционального назначения. Получение равномерного распределения звукового поля **во всех точках** зала не представляется возможным.
2. Стандартное время реверберации **не лежит** в требуемой «трубке допусков». Для достижения требуемого времени реверберации необходимо акустическое переоборудование зала.

Инв. № подл. Подпись, дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

005/2013-AP

Лист  
8



### 3. ВЫБОР АКУСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

#### 3.1. Расчёты требуемого фонда звукопоглощения

Акустическая обработка поверхностей зала и все его составляющие определяются как основная и регулируемая часть  $A_s$ , общего эквивалентного звукопоглощения помещения  $A\Sigma$ , т.е.

$$A\Sigma = A_s + A_{зк} + A_e + A_H, \quad (1)$$

где  $A_s = a_i S_i$  - сумма произведений площадей отдельных «i» поверхностей  $S_i$ , кв.м на соответствующий коэффициент звукопоглощения  $a_i$ ;

$A_{зк} = A_з + A_к$  - сумма эквивалентных звукопоглощений 70% зрителей и 30% кресел (стульев);

$A_e = 4\mu V$  - эквивалентное высокочастотное звукопоглощение за счёт затухания ( $\mu$ -коэффициент затухания) звука в воздухе, проявляющееся на высоких частотах, особенно более 4000 Гц;

$A_H = a_H S$  - добавочное низкочастотное звукопоглощение, проявляющееся на частотах ниже 250 Гц.

Выбор требуемого (оптимального)  $A_s$  и его элементов осуществляется из расчёта дополнительного  $A_d$  эквивалентного звукопоглощения по разнице исходных (измеренных)  $T_{изм}$  и требуемых  $T_o$  (оптимальных) величин времени реверберации в каждой из нормированных октавных полос в нормированном частотном диапазоне 125(63).. 4000(8000) Гц, т.е.

Оптимальное время реверберации зала для каждой нормативной полосы частот определяем по формуле Эйринга

$$T_{60} = \frac{0,164V}{A_e + A_H + A_{\Sigma,0}} = \frac{0,164V}{A_e + A_H + \bar{\alpha}S}, \quad (2)$$

$\bar{\alpha} = \ln(1 - \bar{\alpha})$  - средний (реверберационный) коэффициент звукопоглощения, определяемый по среднему (стационарному) коэффициенту звукопоглощения

Инд. № подл. Подпись, дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

005/2013-AP

Лист  
9

$$\tilde{\alpha} = A_{\Sigma,0} / S. \quad (3)$$

### 3.2. Выбор материалов акустической обработки зала.

Величина  $T_0$  и его частотная зависимость определяется, в основном, величиной и частотной зависимостью среднего коэффициента звукопоглощения  $\bar{\alpha}$ .

Однако, выполнение последнего при заданных  $T_0(f)$  для данного назначения помещения приводит к «необходимости» приведения некоторого количества разнохарактерных звукопоглощающих материалов и конструкций к одному квазиоднородному «материалу»  $A_{x,0}$  с заданной частотной зависимостью и величиной звукопоглощения.

Эта задача значительно упрощается для ступенчатых процессов затухания звуковой энергии после выключения источника звука (при  $a > 0,2$ ) на различных временных участках реверберации.

Первый из них характеризует самую медленную «одномерную реверберацию» и требует для её уменьшения более низкочастотную звукопоглощающую обработку.

Второй - некоторую среднюю «двухмерную» реверберацию с затуханием в области средних частот. И наконец, самая быстрая «трёхмерная» составляющая зависит от звукопоглощения на более высоких частотах.

Такое условное разделение фонда звукопоглощения в принципе совпадает с гостированным [1] выделением трёх основных групп звукопоглощающих материалов и конструкций: низкочастотной (63.400 Гц), среднечастотной (500.1000 Гц) и высокочастотной (2000. 8000 Гц).

Звукопоглощение в **области низких частот** (125.500 Гц) обеспечивается панельными (мембранными) звукопоглотителями, представляющими из себя тонкие листы гипсокартона (ГВЛ, ГКЛ) и т.п., которые крепятся с воздушным зазором 50 и 100 мм от ограждающих поверхностей на специальных ячеистых каркасах из дерева или металла. Для повышения эффективности звукопоглощения воздушный зазор может заполняться ватой на основе базальтового волокна типа «Шуманет БМ» или стекловаты «Шуманет СК».

Инов. № подл. Подпись, дата Взам. инв. №

							005/2013-AP	Лист
								10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Выбор различной величины воздушного зазора позволяет в определённых пределах регулировать частоту максимального звукопоглощения и тем самым выравнивать частотную характеристику времени реверберации на низких частотах, соответственно.

Звукопоглощение **в области средних и высоких** очень эффективно обеспечивают рассеивающие (пористые) материалы из тонких стеклянных волокон с гранулированными фенольными связками. Такие материалы в виде достаточно жёстких плит типа «Ecorphon» с модульными размерами 600 x 600 x 12мм удобные для навесного и пристенного монтажа, изготавливаются шведской фирмой «Ecorphon». Плиты могут быть окрашены в любой цвет без изменения их акустических характеристик.

Все выпускаемые фирмой звукопоглощающие материалы в виде плит различной конфигурации и модульных размеров сертифицированы по международным стандартам на влагостойкость, пожаробезопасность, эксплуатационные, противоударные свойства и акустические параметры.

Поэтому для обеспечения более или менее равномерного звукопоглощения в широкой полосе частот был использован принцип чередования различных звукопоглощающих материалов и конструкций, в первую очередь, на потолке.

### 3.2. Акустическая обработка потолка на основании проведённых расчётов.

На основании формул 1-3, приведённых в п.3.1 произведён расчёт стандартного времени реверберации с учётом акустической обработки зала. Частотная зависимость времени реверберации приведена на рис. 6.

Инв. № подл. Подпись, дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	005/2013-AP	Лист
							11

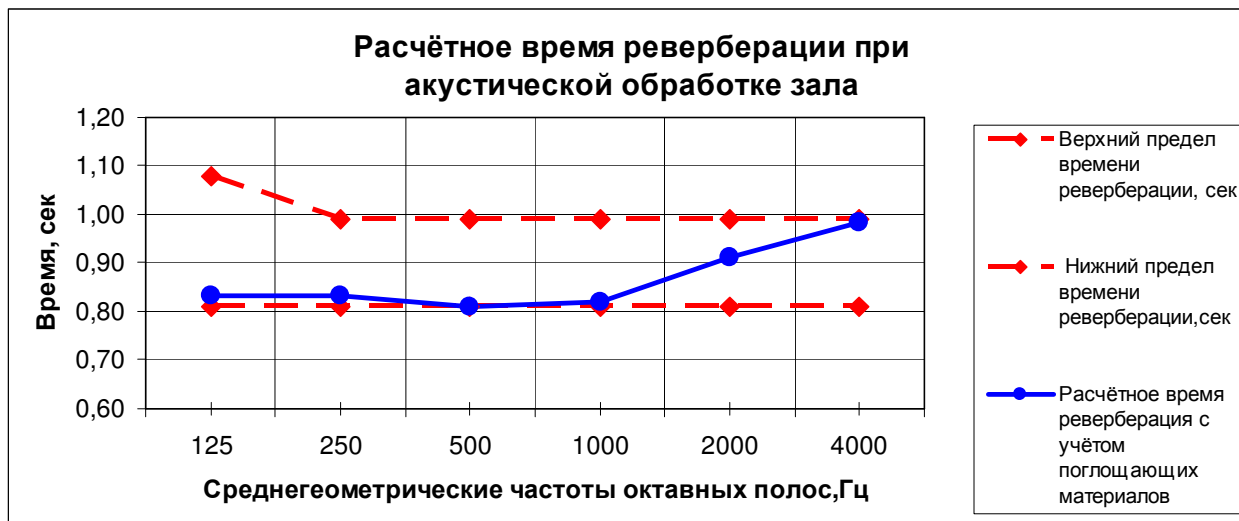


Рисунок 6

**Вывод.** Предлагаемая акустическая обработка зала обеспечивает требуемое значение стандартного времени реверберации в «трубке допусков»

### 3.3. Расположение акустических материалов на потолке и стенах зала

Расположение акустических материалов на потолке и стенах зала приведено в ПРИЛОЖЕНИИ 1.

#### ПОТОЛОК

Потолок при отсутствии обработки, формирует наиболее интенсивные отражения из-за наибольшей площади и наименьшего расстояния до зрителей. Эти особенности и используются как для наиболее эффективного звукопоглощения и уменьшения  $T_c$ , так и для ослабления низкочастотных резонансов по высоте.

Для нейтрализации избыточного звукопоглощения на низких и средних частотах предлагается ступенчатая конструкция периферической части потолка (рис 7). Для формирования такого потолка необходимо сделать дополнительный фальшпотолок. Фальшпотолок представляет собой минераловатные плиты типа «Шуманет БМ» толщиной 50 мм, которые укладываются между балками, сверху укладываются 2 листа ГКЛ толщиной 12,5 мм на металлических профилях.

**Основной потолок формируется из средне и высокочастотной части-поглотитель -плиты «Ecorphon» типа «Opta» с модульными размерами 600 x**

Инв. № подл. Подпись, дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

005/2013-AP

Лист  
12

1200 x 12мм и низкочастотного звукопоглотителем ступенчатой конструкции части потолка из листов ГКЛ на отnose 50 и 100 мм с частичной заполнением звукопоглощающим материалом типа «Шуманет БМ»или «Шуманет СК», толщиной 50 мм. Размещение материалов приведено на рисунке 7.

**Технология установки потолка следующая.**

Самая нижняя «ступень» выполняется из листов ГКЛ толщиной 12.5мм с замкнутым, достаточно герметичным воздушным зазором толщиной h=100мм относительно фальшпотолка. Площадь полости составляет S100мм =60 м кв. На этот лист укладываются равномерно (на клею) звукопоглощающие плиты «Шуманет БМ» толщиной 50мм в 2 слоя. Площадь материала «Шуманет БМ» составляет 15 м кв.

Вторая «ступень» формируется также из листов ГКЛ с замкнутой полостью 50мм. Площадь полости составляет S50мм =25м кв. В остальном при обработке потолка листами ГКЛ можно воспользоваться элементами монтажа и технологией потолочных систем «Кнауф акустика».

Кроме ГКЛ для обработки потолка (звукопоглощение в области средних и высоких частот) используются жёсткие стекловолоконистые плит «Ecorphon» типа «Opta» с модульными размерами 600 x 1200 x 12мм . Плиты приклеиваются в «П»-образном периметре плоской части потолка к листам ГКЛ .фальшпотолка. Площадь панелей S50мм =52 м кв.

СТЕНЫ ЗАЛА И БАЛКОН

Стены предлагается также обработать сочетанием листов ГКЛ и плит «Ecorphon» типа «Gedina» на металлическом каркасе, на отnose 50 мм. Полоса из панелей «Ecorphon» высотой 1800мм(3панели по 600 мм или 1 по 600 и одна высотой 1200мм) выкладывается по периметру стен на расстоянии 1метр от пола. Все остальные поверхности стен красятся масляной краской.

ПОРТАЛЫ, ОТРАЖАЮЩИЙ КОЗЫРЁК, СЦЕНА.

Для обеспечения равномерного акустического поля устанавливаются боковые порталы (рис.8). Они позволят «перенаправить» звук в область зрительских мест. Порталы выполнены из кирпичной кладки толщиной 0,56м.Для формирования от-

Инв. № подл. Подпись, дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	005/2013-AP	Лист
							13

ражений в области верхних частот предлагается облицевать порталы плитами ЦСП толщиной 12,5 мм на металлическом каркасе на отnose 50 мм и заполнением промежутка плитами минераловатными плитами «Шуманет БМ» толщиной 50мм.

Для устранения акустической связи зала с достаточно большим объёмом  $V=1402$  куб. м сценической коробки и уменьшения шума механизмов сцены все её поверхности также подвергаются эффективной акустической обработке.

Так по технологии «Knauf» виброизолируется пол сцены с наружной обработкой линолеумом «Gerflor» площадью, а все стены и потолок обрабатываются звукопоглощающими плитами «Шуманет БМ» толщиной 100мм и стандартных размеров 1000 x 600мм. Наружная поверхность плит «Шуманет БМ» покрывается одним (двумя) слоем стеклоткани типа ЭЗ-100... ЭЗ-300, «мелкой» капроновой сеткой или другими негорючими (акустически прозрачными) материалами. Незанятые материалами стены и балкон окрашиваются масляной краской.

В таблице 3 приведён расчёт требуемых акустических материалов для обработки зала.

### РАСЧЁТ ПОТРЕБНОСТИ В АКУСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛАХ

Таблица 3

Наименование ограждений зала	Зал					
	Звукопоглощающие материалы и их площадь, кв.м					
	Листы ЦСП 12мм	Шуманет БМ 50мм	Ecophon Opta 600x600 Толщиной 12мм	Листы ГКЛ 12,5мм	Линолеум Gerflor	Ecophon Gedina A.
Пол	-	-	-	-	168	-
Стены	-	-	-	-	-	60
Потолок	66	93	52	86	-	-
Черновой потолок	-	-	-	137	-	-
Откос стены	4	-	-	-	-	-
<b>Всего</b>	<b>70</b>	<b>93</b>	<b>52</b>	<b>223</b>	<b>168</b>	<b>60</b>
Наименование ограждений сцены	Сцена					
	Листы ГКЛ 12мм	Шуманет БМ 50мм	Линолеум Gerflor			
	Пол	-	-	160		
	Стены	90	90	-		
Потолок	126	126	-			

Инв. № подл. Подпись, дата Взам. инв. №

<b>Всего</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>160</b>			
	<b>Аппаратная</b>					
Наименование ограждений Аппаратной	Листы ППГЗ 12мм	Шуманет БМ 50мм				
Пол	-	-				
Стены	60	60				
Потолок	26	26				
<b>Всего</b>	<b>86</b>	<b>86</b>				

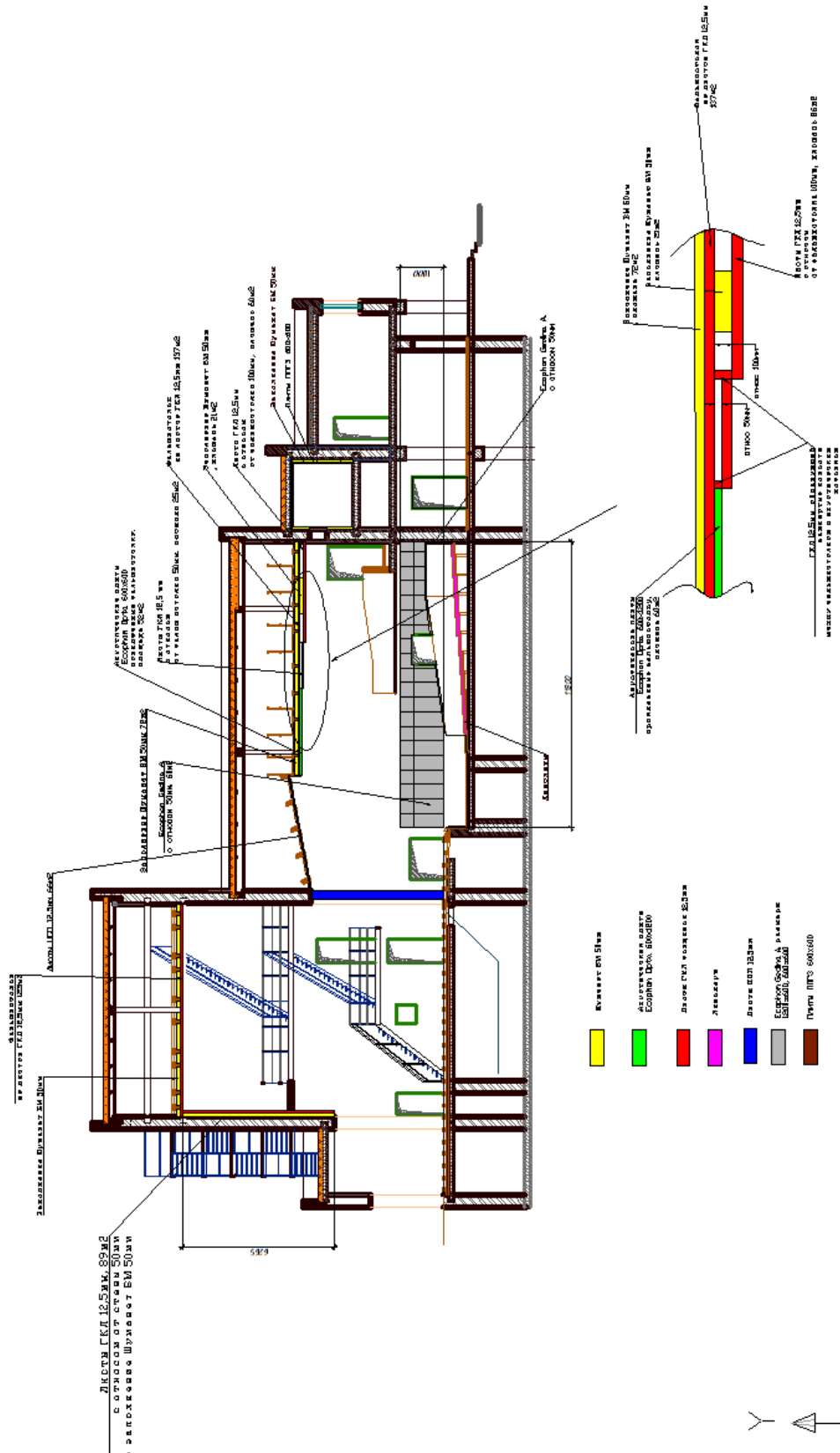
Инд. № подл. Подпись, дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

005/2013-AP

Лист  
15

# РАЗРЕЗ С РАЗМЕЩЕНИЕМ АКУСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ





# ПЛАН РАЗМЕЩЕНИЯ АКУСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ НА ПОТОЛКЕ

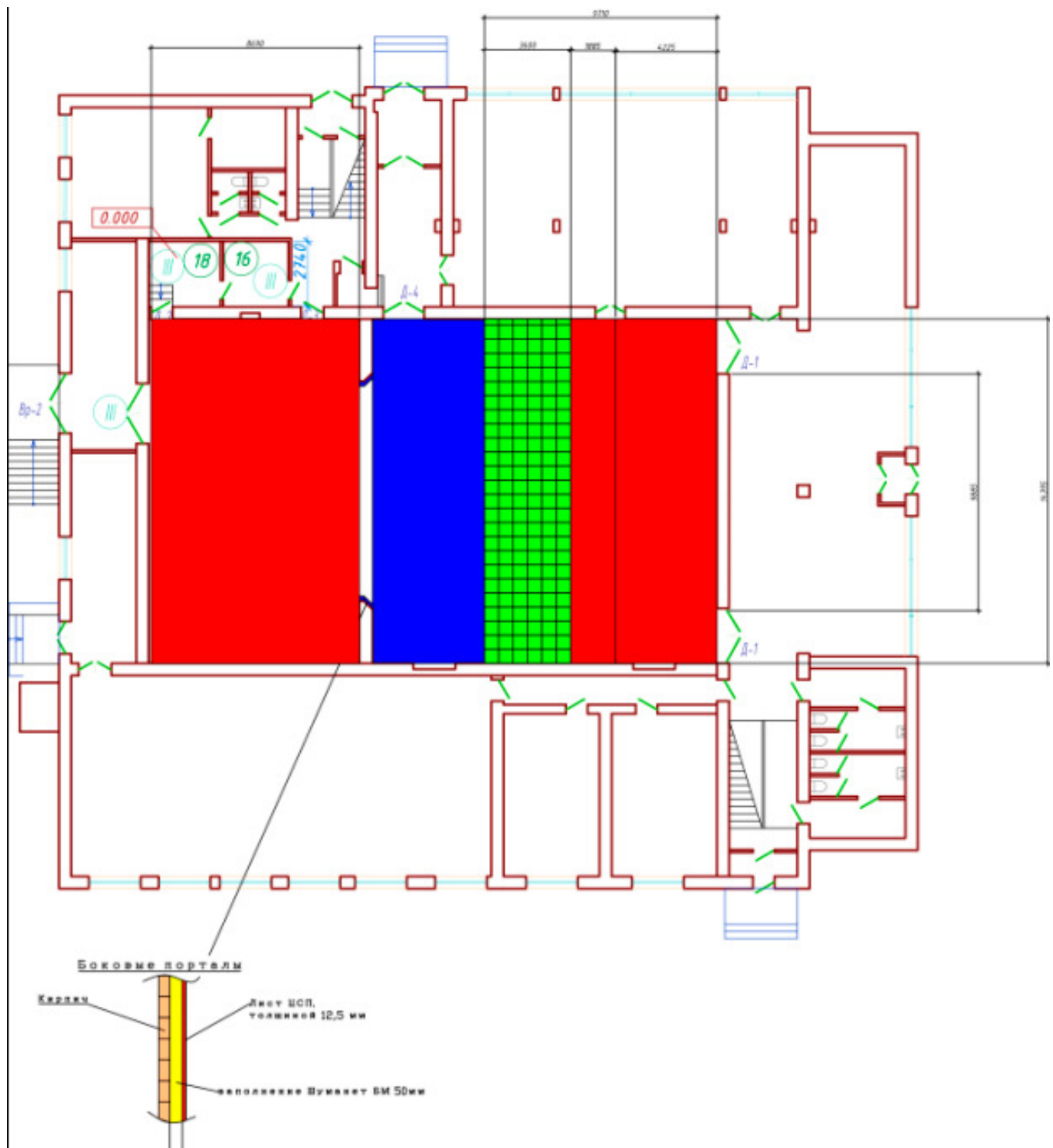


Рисунок 8

Инв. № подл. Подпись, дата  
 000000  
 Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

005/2013-AP

Лист  
17

## 4. ВЫВОДЫ

1. Приведенная в предыдущем подразделе методика дает информацию о соответствии «акустики зала» требованиям ГОСТ. Однако это не дает гарантию, что в зале не будет мест с неудовлетворительной акустикой, то есть для стопроцентной реализации удовлетворительной акустики места.

Расчётные формулы и акустические материалы в п. 2 были выбраны исходя из положений *статистической теории* звукопередачи, которая в помещениях базируется в основном на средних параметрах: средней длине  $l_{cp}$ , времени свободного пробега волн  $\tau_{cp}$  и коэффициенте звукопоглощения  $\alpha_{cp}$  с величинами в пределах допустимых значений. Однако такие важные параметры, как форма помещения и его поверхностей, а также порядок размещения звукопоглощающих материалов практически не учитываются.

Детальный анализ пространственных и временных факторов, влияющих на звукопередачу и слуховое восприятие, осуществляется посредством дополнения к статистической теории – *геометрической теории*. В данном проекте расчёты по геометрической акустике не производятся, поэтому не оцениваются такие важные характеристики, как разборчивость речи, объёмность звучания и др.

Кроме того помещение как замкнутый объём может тембрально исказить исходный акустический сигнал, например музыку. Пришедший к зрителю звук не будет идентичен исходному музыкальному фрагмент. Искажения могут возникать во всем частотном диапазоне. Для оценки этих искажений используется *волновая теория* акустики. В данном проекте оценка *по волновой теории* не производится, поэтому оценка тембральных искажений не производилась.

Инд. № подл. Подпись, дата Взам. инв. №

000000

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	005/2013-AP	Лист
							18

## 5.РЕШЕНИЯ ПО ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ.

### 5.1. Источники шума в здании

#### Вентиляционное оборудование

Уровень шума в зале является одним из определяющих при реконструкции зала. Основными источниками шума, которые могут мешать зрителям при просмотре кинофильмов и прослушивании концертов является шум от **вентиляционного оборудования**, который может проникать через жалюзийные решетки вытяжных и приточных систем, а также через перекрытие, граничащее с помещением с источником шума(венткамерой).

При разработке вентиляционных систем шум, проходящий по воздуховодам и поступающий через решётки, снижают установкой глушителей и регулировкой скорости потока воздуха через решётки (не более 5-6 м/сек).

Для снижения шума, проходящего через перекрытие воздушным путём (*воздушный шум*) и по конструкциям(*структурный шум*) используют звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы.

Венткамера с приточно-вытяжной вентиляцией располагается под сценой .В камере установлено следующее оборудование: ПВ,ПВ1-DV 20(), В1,В2 вентиляторы КТ 60-35-4и КТ 70-40-4() фирмы "Systemeier" . Шумовые характеристики приведены в Приложение 2.

Для снижения воздушного шума предлагается обработать потолок 2-мя листами ГКЛ на отnose 50мм и заполнением промежутка материалом «ШУМАНЕТ БМ». Стены предлагается обработать материалом «Industrial Opal, толщиной 50 мм. фирмы Rockfon . Для оценки предложенных мероприятий произведём акустический расчёт шума на сцене, при прохождении звука через перекрытие.

Инд. № подл. Подпись, дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	005/2013-AP	Лист
							19

### 5.1.1. Расчёт с уровня шума на сцене, проникающего через перекрытие.

Исходные данные для расчёта .

-Размер венткамеры- L=8,8м В= 5.5 м Н=2,8 м;

-Размер сцены- L=14,4м В= 8.8 м Н=6,0м;

-Шумовые характеристики оборудования(приведены в Приложении 3.

Расчёт шума на сцене приведён в таблице 4

## РАСЧЁТ ШУМА НА СЦЕНЕ ОТ РАБОТЫ ВЕНТОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 4

Величина	Уровни звукового давления L в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
П11(окружение)	91.2	76.1	68.6	60.2	54	47.8	45	42.3
П2(окружение)	93.2	78.1	63.6	62.2	54	45.8	42	41.1
В1(окружение)	65.2	75.1	68.6	62.2	57	52.8	51	49.1
В2(окружение)	81.2	80.1	75.6	68.2	68	61.8	62	60.1
Сум УЗД	95.49	83.80	77.25	70.40	68.64	62.56	62.45	60.55
В вк	93.66	114.81	119.67	211.06	183.84	170.68	170.68	172.5
10lgBвк	19.72	20.6	20.78	23.24	22.64	22.32	22.32	22.37
В сц	60.37	120.82	338.44	706.67	655.62	638.43	494.45	471.95
10lgBсц	17.81	20.82	25.29	28.49	28.17	28.05	26.94	26.74
R(перекрытие монолит 200 мм)	42	42	46	52	57	63.1	65	65
10lgS(8,8*5,5)	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8
УЗД на сцене Лиш = $\sum L_p - 10 \lg B_{др} - 10 \lg k + 10 \lg S - R$ 10lgBсв-,	32.81	17.23	2.03	-16.48	-22.32	-34.06	-34.96	-36.71
Коррекция	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	-1.1
Корректиров уровень	6.61	1.13	-6.57	-19.68	-22.32	-32.86	-33.96	-37.81
УЗД в дБА	7.87							

**Вывод.** Уровень воздушного шума в зале будет за порогом слышимости при обработке шумозащитными материалами венткамеры и сцены.

Инв. № подл. Подпись, дата

Взам. инв. №

000000

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	005/2013-AP	Лист
							20

### Кинопроекционное оборудование

Кинопроекционное оборудование является источником повышенного уровня шума. В реконструируемом зале перегородка между кинопроекционной и залом кирпичная толщиной 560 мм. Индекс звукоизоляции такой перегородки более 60 дБ, поэтому воздушный шум проникать в зал не будет. Необходимо принять меры по защите от структурного шума, так как кинопроекционное оборудование обладает повышенными уровнями вибрацией.

### Шум, создаваемый спортивными играми и музыкой в спортзале

В связи с тем, что перегородка между спортзалом и кинозалом также кирпичная толщиной 560 мм. то воздушный шум через такую перегородку практически не проходит.

В связи с тем, что приточно-вытяжные установки, кинопроекционное оборудование вызывают большие вибрации, то вибрации по ограждающим конструкциям он будет передаваться в виде структурного шума и потом - в воздушный шум.

Для предотвращения передачи структурного шума необходимо разработка дополнительных мероприятий. Сводная таблица мероприятий по воздушному и структурному шуму приведена в таблице 5

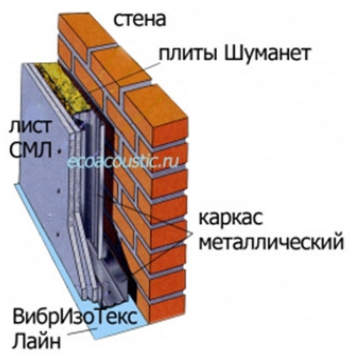
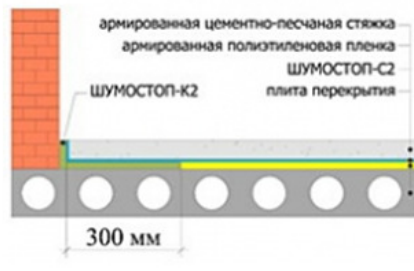
Инд. № подл. Подпись, дата  
000000

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	005/2013-AP	Лист
							21

## СВОДНАЯ ТАБЛИЦА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ШУМОЗАЩИТЕ

Таблица 5

№	Мероприятие	Конструкция и материалы
<b>ЗАЛ</b>		
1	Исполнение пола на звукоизолирующем слое с акустическим швом. <u>(изоляция от ударного шума)</u>	<p style="text-align: center;">«ВиброИзоТекс Ламинат»  <u>2 слоя h=8мм с акустическим швом из ленты ВиброИзоТекс Лайн толщиной 4 мм</u></p>  <p style="text-align: center;"><a href="http://ecoacoustic.ru/">http://ecoacoustic.ru/</a></p>
<b>АППАРАТНАЯ, ВЕНТКАМЕРА, СПОРТЗАЛ</b>		
2	Исполнение «плавающего пола» с укладкой акустического шва толщиной ной <u>(изоляция от структурного шума)</u>	<p style="text-align: center;">1. «Шумастоп С2» 2 слоя h=40мм                      2. <u>Акустический шов из акустическим швом из ленты ВиброИзоТекс Лайн, толщиной 4мм.</u>                      3. Цементно-песчаная стяжка толщиной не менее 40мм.</p> 

Инв. № подл. Подпись, дата  
 Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

005/2013-AP

Лист  
22

3	Акустическая обработка потолка ВЕНТКАМЕРЫ <i>(изоляция от воздушного шума)</i>	Потолок- 1листа ГКЛ(12 м) +лист ГВЛ(12 мм) на отnose и заполнением промежутка плитами с «ШУМАНЕТ БМ» толщиной 50мм.
6	Акустическая обработка <b>стен</b> ВЕНТКАМЕРЫ	Industrial Opal, толщиной 50 мм. фирмы Rock- fon Клеится прямо на стены.
7	Акустическая обработка <b>стен</b> и <b>потолка</b> АППАРАТНОЙ	Плиты ППГЗ на отnose и заполнением промежутка плитами с «ШУМАНЕТ БМ» толщиной 50мм.

Инов. № подл.	Подпись, дата	Взам. инв. №
000000		

							005/2013-AP	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			23

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В рассмотренной пояснительной записке представлены результаты выполнения работы по акустическому переоборудованию Дома культуры в сельском клубе деревни Яльгелево Ропшинского сельского поселения в Ломоносовском районе Ленинградской области.

Полученные результаты заключаются в следующем:

- выявлены существующие недостатки архитектурно-строительного решения зала;
- определены основные меры по оптимизации звукопередачи в зале;
- разработаны ориентировочные рекомендации звукопоглощающей обработки поверхностей зала в соответствии с нормативными требованиями.
- разработаны мероприятия по шумозащите зала от существующих источников шума

Формальное соответствие расчётных данных нормативным значениям акустических параметров ещё не гарантирует, а больше прогнозирует правильность выбранного решения и порядок величин, поскольку требуемые условия в залах в большей степени обеспечиваются технологией размещения, монтажа и действительными по месту акустическими свойствами выбранных звукопоглощающих и звукоизоляционных материалов и конструкций.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Руководство по акустическому проектированию залов многоцелевого назначения средней вместимости. М. 1981 г. НИИСФ ГОССТОРОЯ СССР
2. СНиП 23-03-2003. Защита от шума.- М.: Госстрой России, 2004.
3. ВСН 45-86 Культурно-зрелищные учреждения. Нормы проектирования - М.: Госгражданстрой СССР. 1986.
4. Московские городские строительные нормы культурно-зрелищные предприятия. МГСН 4. 17-98.

Инд. № подл. Подпись, дата. Взам. инв. №



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	005/2013-AP	Лист 24



**АКУСТИЧЕСКОЕ ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ КИНОЗАЛА  
СЕЛЬСКОГО ДОМА КУЛЬТУРЫ РОПШИНСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

**Адрес объекта: ДЕРЕВНЯ ЯЛЬГЕЛОВО ЛОМОНСОВСКОГО РАЙОНА  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Санкт-Петербург  
2013**