



ООО «СТРОЙКОНСАЛТПРОЕКТ»  
СРО № 0854.01-2016-2540223904-П-166  
г. Владивосток



Заказчик:  
МКУ «СЕЗ» городского округа  
Большой Камень

**«Школа на 600 мест по ул. Академика Курчатова»**

**Раздел 3 Архитектурные решения. Часть 1. Здание  
школы**

**01Ш-2018-AP1  
Том 3**

Вариант ПД к положительному  
заключению госэкспертизы

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
40	10п		11.06.19

вер. 2.40

Владивосток, 2019 г.





000

«СТРОЙКОНСАЛТПРОЕКТ»

СРО № 0854.01-2016-2540223904-П-166

г. Владивосток



Заказчик:

МКУ «СЕЗ» городского округа

Большой Камень

**«Школа на 600 мест по ул. Академика Курчатова»**

**Раздел 3 Архитектурные решения. Часть 1. Здание  
школы**

**01Ш-2018-AP1**

**Том 3**

Главный Инженер

И.Л.Шпаковский

Владивосток, 2019 г.



Обозначение	Наименование	Примечание, стр.
1	2	3
01Ш-2018-AP1.C	СОДЕРЖАНИЕ ТОМА	2-3
01Ш-2018-СП	СОСТАВ ПРОЕКТА	4-5
01Ш-2018-AP1.TЧ	<b>ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ</b>	6-17
	<b>СВЕДЕНИЯ О ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ</b>	6
а).	ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО ВИДА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ЕГО ПРОСТРАНСТВЕННОЙ, ПЛАНИРОВОЧНОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.	8
б).	ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫХ И АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЧАСТИ СОБЛЮДЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАЗРЕШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.	10
б1)	ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ УСТАНОВЛЕННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ).	12
б2).	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К АРХИТЕКТУРНЫМ РЕШЕНИЯМ, ВЛИЯЮЩИМ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ).	13
в).	ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПРИЕМОВ ПРИ ОФОРМЛЕНИИ ФАСАДОВ И ИНТЕРЬЕРОВ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА;	13
г).	ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОТДЕЛКЕ ПОМЕЩЕНИЙ ОСНОВНОГО, ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО И ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ;	14
д).	ОПИСАНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ С ПОСТОЯННЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ	15
е).	ОПИСАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАЩИТУ ПОМЕЩЕНИЙ ОТ ШУМА, ВИБРАЦИИ И ДРУГОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ;	16
ж).	ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО СВЕТООГРАЖДЕНИЮ ОБЪЕКТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ);	17

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

						01Ш-2018-AP1.C						
Изм.	Кол. уч	Лист	Ндок	Подп.	Дата							
Разработал		Левщанова			24.08.18	Содержание тома				Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шпаковский			24.08.18					П	1	2
Н. контроль		Рубан			24.08.18					ООО «СТРОЙКОНСАЛТПРО-ЕКТ»		



1	2	3
з)	ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ДЕКОРАТИВНО-ХУДОЖЕСТВЕННОЙ И ЦВЕТОВОЙ ОТДЕЛКЕ ИНТЕРЬЕРОВ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРО-ИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ;	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	РАСЧЕТ ЧИСЛА ЛИФТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЭВАКУАЦИИ ИНВАЛИДОВ ИЗ ЗОН БЕЗОПАСНОСТИ	18-19
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ	20-28
01Ш-2018-AP1	<b>ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ</b>	
ЛИСТ 1	ПЛАН ПОДВАЛА	29
ЛИСТ 2	ПЛАН 1 ЭТАЖА	30
ЛИСТ 3	ПЛАН 2 ЭТАЖА	31
ЛИСТ 4	ПЛАН 3 ЭТАЖА	32
ЛИСТ 5	ПЛАН ВЕНТКАМЕР И КРОВЛИ	33
ЛИСТ 6	ПЛАН КРОВЛИ	34
ЛИСТ 7	РАЗРЕЗ 1-1	35
ЛИСТ 8	РАЗРЕЗ 2-2	36
ЛИСТ 9	РАЗРЕЗ 3-3	37
ЛИСТ 10	РАЗРЕЗ 4-4	38
ЛИСТ 11	ФАСАД В ОСЯХ 1-23	39
ЛИСТ 12	ФАСАД В ОСЯХ 23-1	40
ЛИСТ 13	ФАСАД В ОСЯХ 19/1 - 4/1	41
ЛИСТ 14	ФАСАД В ОСЯХ А-Р	42
ЛИСТ 15	ФАСАД В ОСЯХ Р-А	43
ЛИСТ 16	ФАСАДЫ В ОСЯХ 4/1-10, 14-19/1 И Г	44

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01Ш-2018-AP1.C

Лист

2



## СОСТАВ ПРОЕКТА (СТАДИИ П)

по объекту «Школа на 600 мест по ул. Академика Курчатова»

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1.	01Ш-2018-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2.	01Ш-2018-СПОЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка.	
3.	01Ш-2018-АР1	Раздел 3. Архитектурные решения. Часть 1. Здание школы.	
4.	01Ш-2018-АР2	Раздел 3. Архитектурные решения. Часть 2. Вентилируемый фасад.	
5.	01Ш-2018-АР3	Раздел 3. Архитектурные решения. Часть 3. Акустический расчет.	
6.	01Ш-2018-КР1	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Часть 1. Здание школы. Блок №1	
7.	01Ш-2018-КР2	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Часть 2. Здание школы. Блок №2	
8.	01Ш-2018-КР3	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Часть 3. Здание школы. Блок №3	
9.	01Ш-2018-КР4	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Часть 4. Здание школы. Блок №4	
10.	01Ш-2018-КР5	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Часть 5. Подпорные стены.	
Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.			
11.	01Ш-2018-ИОС1	Раздел 5. Подраздел 1. Система электроснабжения. Электроснабжение и электроосвещение. Вынос сетей электроснабжения. Наружное освещение. БКТП	
12.	01Ш-2018-ИОС2.1	Раздел 5. Подраздел 2. Система водоснабжения. Часть 1. Система водоснабжения. Наружные сети водоснабжения.	
13.	01Ш-2018-ИОС2.2	Раздел 5. Подраздел 2. Система водоснабжения. Часть 2. Электробойлерная.	
14.	01Ш-2018-ИОС3	Раздел 5. Подраздел 3. Система водоотведения. Часть 1. Система водоотведения. Наружные сети К1, К2, К3	
15.	01Ш-2018-ИОС4	Раздел 5. Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 1. Отопление и вентиляция. Тепловые сети. ИТП	
16.	01Ш-2018-ИОС5.1	Раздел 5. Подраздел 5. Сети связи. Часть 1. Система радиодиффузии, телевидение, телефонизация. Система единого времени. Структурированная кабельная система, интернет. Охранное видеонаблюдение, система допуска	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

						01Ш-2018-СП			
1		2	01П		10.03.19				
Изм.	Кол. уч	Лист	Ндк	Подп.	Дата				
ГИП		Шпаковский			05.07.18	Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
							П	1	2
							ООО «СТРОЙКОНСАЛТПРО-ЕКТ»		



1	2	3	4
17	01Ш-2018-ИОС5.2	Раздел 5. Подраздел 5. Сети связи. Часть 2. Охранно-пожарная сигнализация, система оповещения людей и управления эвакуацией, система раннего обнаружения и определения места пожара.	
18	01Ш-2018-ИОС7.1	Раздел 5. Подраздел 7. Технологические решения.	
19	01Ш-2018-ИОС7.2	Раздел 5. Подраздел 7. Технологические решения. Спецификации оборудования	
20	01Ш-2018-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
21	01Ш-2018-ПМОС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.	
22	01Ш-2018-МОПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
23	01Ш-2018-МОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.	
24	01Ш-2018-МОЭЭ	Раздел 10-1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
25	01Ш-2018-БЭЗ	Раздел 12. Безопасная эксплуатация зданий и сооружений	
26	01Ш-2018-СМ1	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства. Часть 1. Пояснительная записка. ССР.	
27	01Ш-2018-СМ2	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства. Часть 2. ОСР, ЛСР	
		Прикладываемые материалы	
	01Ш-2018-ИГДИ	Отчет об инженерно-геодезических изысканиях.	
	01Ш-2018-ИГИ	Отчет об инженерно-геологических изысканиях.	
	01Ш-2018-ИЭИ	Отчет об инженерно-экологических изысканиях.	
	01Ш-2018-ИГМИ	Отчет об инженерно-гидрометеорологических изысканиях.	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01Ш-2018-СП

Лист

2



№ п/п	Экспертные замечания по проекту		Действие по замечанию
	<b>Раздел 3 «Архитектурные решения»</b>		
1	<p>Для подъема на отметку 0,000 инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках в здании предусмотрена подъемная платформа. Свободное пространство перед подъемными платформами должно составлять не менее 1,6 х 1,6 м, что не выполнено в проекте (п.6.2.17 СП 59.13330.2016).</p> <p>Ответ не принят. Платформа примыкает вплотную к дверям, на расстоянии 1 м от которых расположено полотно другой двери. Пространство перед платформой не предусмотрено, что нарушает требования безопасности.</p>	Принято.	<p>На отметке -0,900 дверь помещения охраны запроектирована открыванием во внутрь. Перед площадкой организовано свободное пространство размерами 2900х2020 мм.</p> <p>На отметке 0,00 перенесена дверь вплотную к оси В. Тем самым обеспечивается свободное нормативное пространство перед подъемником 2900х1600мм. п.6.2.17 СП 59.13330.2012. «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001» Лист 2 графической части проекта.</p>
2	<p>Подтвердить расчетом предусмотренное количество лифтов в здании (п.6.2.25 СП 59.13330.2016, п.4.13* СП 118.13330.2012*).</p> <p>Указать, какие предусмотрены мероприятия по перемещению инвалидов на креслах-колясках при остановке лифта.</p> <p>П. 4.13*СП 118.13330.2012* «Общественные здания и сооружения».</p>	Принято.	<p>Проектирование объекта осуществлялась с учетом потребностей детей-инвалидов, согласно расчетному числу и группы мобильности инвалидов. Расчетное число инвалидов, пребывающих в здании, согласно техническому заданию на проектирование, составляет 6 человек, группы мобильности М4 (инвалиды, передвигающиеся на креслах - колясках, приводимых в движение вручную).</p> <p>Предоставляется расчет определения необходимого количества лифтов для эвакуации МГН4.</p> <p>Приложение 1 к текстовой части раздела 01Ш-2018-АР1.</p> <p>В СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменениями N 1, 2)», указывается, что "В дошкольных образовательных</p>

						01Ш-2018-AP1.TЧ			
Изм.	Кол. уч	Лист	Ндк	Подп.	Дата				
Разработал	Левщанова			24.08.18	Архитектурные решения. Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов	
ГИП	Шпаковский			24.08.18		П	1	14	
Н. контроль	Рудан			24.08.18		ООО «СТРОЙКОНСАЛТПРО-ЕКТ»			



и общеобразовательных организациях допускается предусматривать один лифт (если по расчету одного достаточно), доступный для пользователя в кресле-коляске, если предусмотрены мероприятия по спасению инвалидов при отключении лифта." В разделе АР1.ТЧ на стр. 9 указаны соответствующие мероприятия.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01Ш-2018-АР1.ТЧ

Лист

2



**а) ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО ВИДА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ЕГО ПРОСТРАНСТВЕННОЙ, ПЛАНИРОВОЧНОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.**

Объект начального и среднего образования (школа) запроектирован на 600 мест (24 класса) и размещен по адресу: Приморский край, г. Большой Камень, ул. Академика Курчатова.

Участок школы расположен на внутриквартальной территории и ограничен с западной и восточной сторон существующей жилой застройкой, с северной и южной сторон – существующим и строящимся дошкольными общеобразовательными учреждениями.

Здание общеобразовательной школы размещено ближе к южной границе участка, что обусловлено его размером и конфигурацией, а также необходимостью размещения физкультурно-спортивной зоны.

Средняя (полная) общеобразовательная школа предназначена для обучения учащихся I, II и III ступени обучения (с первого по одиннадцатый классы) с количеством классов – 24 (2 параллели).

Количество обучающихся I ступени обучения – 8 классов (1–4 классы).

Количество обучающихся II и III ступеней обучения – 16 классов (5–11 классы).

Количество обучающихся в одном классе не превышает 25 человек.

Общее количество учащихся – 600 человек, из них 80 учащихся начальной школы.

Функционально и композиционно здание представляет собой объём, состоящий из 2 блоков: 3-этажного учебного блока с входной группой на 1-ом этаже, ориентированного на юг и 3-этажного блока общешкольных помещений, с выступающими объемами помещений венткамер.

Общешкольный блок включает входную группу с вестибюлями и гардеробными, столовую на 300 посадочных мест с производственными помещениями, запроектированными согласно требованиям СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования», два спортзала (30,0х18,0 м и 18,0х9,0 м) с группами сопутствующих помещений, актовый зал на 420 мест (70% учащихся) с эстрадой, фойе и группой помещений при зале; библиотеку; медицинский пункт; административные и служебные помещения; учебно-производственные мастерские деревообработки и металла.

Подвальный этаж предназначен для размещения инженерных коммуникаций: водомерного узла, теплового пункта, кабельных, венткамер, других технических и служебных помещений и инженерных сетей.

Общешкольные помещения (гардеробные; столовая; спортивный блок, актовый зал) соединяются с учебной частью через вестибюль на 1 этаже и холлы (фойе) на 2–3 этажах.

Группа помещений начальных классов (I ступень обучения – с 1 по 4 классы) функционально выделена в отдельный блок, размещенный на 1–3 этажах, имеющий от-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									01Ш-2018-AP1.TЧ	
									3	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					



дельный гардероб, закрепленные за каждым классом учебные помещения, помещения групп продленного дня, комнату отдыха для учеников 1-х классов, комнату труда.

Группа помещений основной школы (II ступень обучения – с 5 по 9 классы) размещена на 1–3 этажах учебного блока.

Группа помещений старшей школы (III ступень обучения – с 10 по 11 классы) размещена на 2–3 этажах.

Учебно-производственные мастерские деревообработки и металла имеют отдельный выход на территорию через утепленный тамбур и размещены в отдельном от учебных классов блоке.

Лаборатории по естественным наукам размещены на 2–3 этажах учебного блока основной и старшей школы.

На 3 этаже размещены кружковые помещения.

Специализированные учебные кабинеты (иностранного языка, информатики и вычислительной техники размещены на 1 и 3 этаже учебного блока, технического черчения и рисования – на 2 этаже.

На каждом этаже учебного блока предусмотрены санитарные узлы для учащихся и преподавателей, а также для маломобильных групп населения.

#### а.1. Входная группа.

Во входную группу помещений включены: вестибюль, помещение охраны; диспетчерская; гардеробы, выделенные для каждого класса алюминиевыми перегородками с воздушным зазором в верхней части (H=2.0м – остекленная часть); 2 лестничные клетки, с шириной маршей лестниц 1,5 м; **подъемная платформа для инвалидов на отметку пола 1 этажа ООО «АВРОРА ПЛЮС» с габаритными размерами 1300x1220мм соответствует ПБ-10-403-01 сертифицирована по ТР ТС 010/2011; лифт ОАО «ОТИС» (OTIS) грузоподъемностью 1000 кг, скоростью подъема 1м/с. Лифт с габаритными размерами кабины 2100x1100x2200мм, размерами двери телескопического открывания 1200x2000мм и шириной лифтового холла 3,30 м, предназначается для транспортировки инвалидов. Лифтовой холл оборудуется как пожаробезопасная зона для инвалидов. Согласно п.4.13 СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменениями N 1, 2)», предусмотрены следующие мероприятия по спасению инвалидов при отключении лифта: в случае отключения лифта, человек группы мобильности М4 (инвалиды, передвигающиеся на креслах – колясках, приводимых в передвижение вручную) ожидает запуска лифта. В пожаробезопасной зоне предусматривается связь с помещением охраны. При пожаре лифт отключается и самостоятельное управление лифтом переходит пожарному подразделению из кабины по спец. ключу. Инвалиды на креслах-колясках должны дожидаться эвакуации в пожаробезопасной зоне до приезда спецподразделений. Подъемная платформа и лифт соответствуют требованиям СП 59.13330.2016 Свод правил «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»**

Лифт также может использоваться для перевозки мебели и оборудования, для подъема пожарных подразделений. Предусмотрено дымоудаление из лифтового холла.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01Ш-2018-AP1.ТЧ						Лист
									4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Через вестибюль осуществляется проход учащихся из учебного блока в обеденный зал столовой, медицинский пункт. Вестибюль имеет естественное освещение. Предусмотрены грязезащитные решетки на всех входах в здание.

#### а.2. Рекреации и лестницы.

Помещения рекреаций находятся на каждом этаже и соединяются между собой коридорами, а поэтажно – лестничными клетками, имеющими выход непосредственно наружу или в вестибюль 1-ого этажа. Всего в здании запроектировано 5 лестничных клеток – две размещаются в учебном блоке, одна – на стыке учебного и общешкольного блоков; две лестничные клетки – эвакуационные из спортивных и актового залов, и других общешкольных помещений.

Все помещения рекреаций, коридоры и лестничные клетки имеют естественное освещение. Предусмотрена облицовка лестничных площадок и маршей керамогранитом (790 м<sup>2</sup>). Все двери входов на 1 этаж и двери тамбуров остеклены.

В школе, согласно технологическому заданию Заказчика, проходит обучение 6 детей инвалидов категории МГН4. Проектные решения, предназначенные для МГН, предусматривают мероприятия, основанные на следующих принципах:

- а) беспрепятственное попадание в здание школы (на главном входе запроектирован пандус с уклоном 5%), перемещение внутри здания и использование в полном объеме всех помещений необходимых для полноценного учебного процесса;
- б) эвакуация в безопасную зону до возникновения и воздействия опасных факторов;
- в) удобства и комфорта необходимой деятельности учащихся инвалидов во всех сферах учебного процесса.

#### б) ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫХ И АРХИТЕКТУРНО-УДОЖЕСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЧАСТИ СОБЛЮДЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАЗРЕШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Степень огнестойкости здания – I.

По конструктивной схеме – согласно СНиП 2.08.01.85 п.2.5 здание представляет собой каркасную безбалочную систему. Сопряжение узлов каркаса и колонн с фундаментом жесткое, с самонесущими стенами из андезитобазальтовых блоков производства Тереховского завода бетонных изделий, плотностью 1450кг/м<sup>3</sup>, δ=380мм – армированного стальной сеткой; с системой наружного утепления по технологии «ТЕХНОНИКОЛЬ» Техновент (негорючие, гидрофобизированные тепло-, звукоизоляционные плиты из минеральной ваты на основе горных пород базальтовой группы) общей толщиной δ=150 мм (по расчету), с навесным вентилируемым фасадом «КраспанКомпозит-AL».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	По конструктивной схеме - согласно СНиП 2.08.01.85 п.2.5 здание представляет собой каркасную безбалочную систему. Сопряжение узлов каркаса и колонн с фундаментом жесткое, с самонесущими стенами из андезитобазальтовых блоков производства Тереховского завода бетонных изделий, плотностью 1450кг/м³, δ=380мм – армированного стальной сеткой); с системой наружного утепления по технологии «ТЕХНО-НИКОЛЬ» Техновент (негорючие, гидрофобизированные тепло-, звукоизоляционные плиты из минеральной ваты на основе горных пород базальтовой группы) общей толщиной δ=150 мм (по расчету), с навесным вентилируемым фасадом «КраспанКомпозит-AL».							
									01Ш-2018-AP1.TЧ	Лист
										5
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Здание общеобразовательной школы состоит из четырех трехэтажных блоков (КЖ1, КЖ2, КЖ3 и КЖ4), разделенных деформационно-осадочными швами. Габариты объема в крайних осях составляют 106.9 x 64.65 м.

Высота подвала 2570мм от уровня чистого пола, высота 1-го, 2-го, 3-го этажей 3600мм от уровня чистого пола. Высота до балок актового зала составляет 5500мм, высота учебно-спортивного зала составляет 6600мм.

Пролеты (18,0 м) над спортзалом и актовым залом перекрываются сборными железобетонными балками по серии 1.462/1-3/80, на которые опираются сборные железобетонные плоские плиты по серии 1.243.1 кл.3.

Фундамент под здание – монолитный ленточный.

Наружные стены выше отметки 0.000:

– андезитобазальтовые блоки (Тереховский завод бетонных изделий),  $\gamma=1450\text{кг/м}^3$ ,  $\delta=380\text{мм}$ ;

– утеплитель – “Технониколь” Техновент Стандарт,  $\delta=100\text{мм}$ , Техновент Проф  $\delta=50\text{мм}$ , общая толщина 150мм;

– навесной вентилируемый фасад «КраспанКомпозит-AL».

Наружные стены торцов и лестничных клеток выше отметки 0.000:

– железобетон В25(М350), W6, F150  $\delta=160\text{мм}$ ;

– утеплитель “Технониколь” Техновент Стандарт,  $\delta=100\text{мм}$ , Техновент Проф  $\delta=50\text{мм}$ , общая толщина 150мм (по расчету);

– навесной вентилируемый фасад «КраспанКомпозит-AL».

Наружные стены выше уровня земли до отметки 0.000:

– железобетон В25(М350), W6, F150  $\delta=250\text{мм}$ ;

– утеплитель “Технониколь” Техновент Стандарт,  $\delta=100\text{мм}$ , Техновент Проф  $\delta=50\text{мм}$ , общая толщина 150мм (по расчету);

– навесной вентилируемый фасад «КраспанКомпозит-AL».

Стены подвала ниже уровня земли:

– монолитные – железобетон В25(М350), W6, F150  $\delta=250\text{мм}$ ;

– утеплитель – экструдированный пенополистирол ПЕНОПЛЭКС-Ф,  $\delta=100\text{мм}$ ;

– Гидроизоляция наплавляемая «Технониколь».

Стены лестничной клетки – монолитные  $\delta=160\text{мм}$ . Тамбуры лестничных клеток, выходящих наружу утеплены негорючими плитами из минеральной ваты и защиты влагостойким ГВЛ.

Перегородки толщиной  $\delta=250\text{мм}$ ,  $\delta=120\text{мм}$  из полнотелого керамического и силикатного кирпича, оштукатуриваются.

Перегородки из блоков стеновых андезитобазальтовых ( $\gamma=1450\text{кг/м}^3$ ),  $\delta=250\text{мм}$ ,  $\delta=190\text{мм}$ ,  $\delta=380\text{мм}$ , оштукатуриваются.

Перегородки, отделяющие пищеблок, а также все перегородки внутри пищеблока выделяются стенами из полнотелого керамического кирпича,  $\delta=120\text{мм}$ .

Кровля – плоская из рулонных материалов с организованным внутренним водостоком.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01Ш-2018-AP1.TЧ

Лист

6



Окна в ПВХ переплетах остекленные двухкамерным стеклопакетом.

Двери наружные – металлические утепленные. На участке в осях Г–Д, 10–12 (ЛК 1.1.06) – противопожарные, согласно требованию п.5.4.16 СП 2.13130.2012.

Двери внутренние – из пвх профилей, деревянные, противопожарные. На все внутренние остекленные двери запроектированы решетки на высоту 1,2м в виде горизонтальных планок с зазорами 150мм из трубы из нерж. стали  $\phi$  16мм.

Объемно-планировочные показатели		
Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Этажность	этаж	3
Количество этажей		4
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	4133,5
Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	15765,0
Площадь неотапливаемых элементов здания	м <sup>2</sup>	2825,0
Полезная площадь здания	м <sup>2</sup>	13274,0
Полезная площадь здания без тех. подвала	м <sup>2</sup>	9607,6
Расчетная площадь здания	м <sup>2</sup>	8453,0
Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	64815,0
В том числе: подземная часть	м <sup>3</sup>	13801,0
Надземная часть	м <sup>3</sup>	51014,0

**δ(1)) ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ УСТАНОВЛЕННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ).**

Энергетическая эффективность здания достигается за счет применения в проекте комплекса энергосберегающих мероприятий: использования компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания; размещение более теплых и влажных помещений у внутренних стен здания; устройство теплого входного узла с тамбуром; использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом; использование эффективных светопрозрачных ограждений из ПВХ профилей с заполнением двухкамерными стеклопакетами с улучшенными теплотехническими характеристиками; использование эффективной системы теплоснабжения с учетом энергосберегающих мероприятий.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01Ш-2018-AP1.TЧ

Лист

7



В проекте выполнены теплотехнические расчёты в соответствии с требованиями СП50.13330.2012 "Тепловая защита зданий" и СП230.1325800.2015 "Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей".

Расчёты выполнены для плоского элемента (наружная стена с утеплителем) с подбором толщины утеплителя для достижения целевого сопротивления теплопередаче. По результатам теплотехнических расчётов сделаны выводы о необходимой толщине утеплителя, применяемого в проекте, предусматривающей обеспечение необходимой тепловой защиты зданий в соответствии с требованиями СП50.13330.2012 "Тепловая защита зданий" и СП230.1325800.2015 "Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей".

**б(2)) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К АРХИТЕКТУРНЫМ РЕШЕНИЯМ, ВЛИЯЮЩИМ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ).**

Проектом предусматривается обеспечение тепловой защиты зданий в соответствии с требованиями СП50.13330.2012 "Тепловая защита зданий" и СП230.1325800.2015 "Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей".

В соответствии с теплотехническими расчётами, предусматриваются следующие мероприятия по повышению тепловой защиты зданий:

а) утепление наружной стены типового этажа: минераловатные плиты "Технониколь" Техновент Стандарт,  $\delta=100\text{мм}$ , Техновент Проф  $\delta=50\text{мм}$ , общая толщина  $150\text{мм}$ ;

б) перекрытия над классными и административными помещениями Rockwool: «Руф Баттс»  $\delta=200\text{ мм}$  (по расчёту);

в) утепление всех стен подвала и перекрытия над ним плитами Пеноплэкс-ф  $\delta=100\text{мм}$ ,  $\delta=50\text{мм}$ ;

г) утепление технических помещений, расположенных в подвале и на кровле;

д) утепление перекрытия лифтового узла и лестничных клеток, а также помещений венткамер, расположенных на кровле «Руф Баттс»  $b=160\text{ мм}$ ;

е) дополнительное утепление стен лестничных клеток на кровле;

ж) утепление кровли над спортивными и актовым залами плитами «Руф Баттс»  $b=180\text{ мм}$  (по расчёту);

**в) ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПРИЕМОВ ПРИ ОФОРМЛЕНИИ ФАСАДОВ И ИНТЕРЬЕРОВ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.**

В.1. Фасады

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									8	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01Ш-2018-АР1.ТЧ	



Пластика фасадов формируется из прямоугольных объемов учебного и спортивного блоков. Входная группа в центральной части учебного блока выделена порталом, являющимся одновременно и козырьком над входом в здание. Выразительность фасадам придает ритмичность, обусловленная появлением сетки за счет членения на более мелкие элементы панелями навесного фасада, имеющими серебристый цвет, изменяющими оттенки в зависимости от освещения и окружения, благодаря чему здание лаконично вписывается в окружающую существующую застройку.

К учебному блоку примыкает блок общешкольных помещений, здание в целом планировочно-компактное и симметричное.

Наружная отделка здания – навесной вентилируемый фасад «КраспанКомпозит-AL» RAL 9022 Серебристый металл. Окна и витражи входной группы – с переплетами белого цвета из ПВХ-профилей: двухкамерные стеклопакеты установлены во всех отапливаемых помещениях; в неотапливаемых помещениях подвала – однокамерные стеклопакеты.

Окна – с поворотно-откидными створками с открыванием в двух плоскостях (с функцией микропроветривания). В верхней части окон учебного блока предусмотрены фрамуги, для сквозного проветривания помещений. Все световые проемы учебных помещений оснащаются регулируемыми солнцезащитными устройствами в соответствии с п.7.1.8 СанПиН 2.4.2.2821-10.

Витражи входной группы, в лестничных клетках – в алюминиевых переплетах слабозеркальные.

Материалы для наружной отделки:

Торцы оконных и дверных проемов, отливы, покрытия парапетов выполняются из оцинкованной стали с полимерным покрытием.

Поручни входных крылец выполняются из нержавеющей стали.

Витражи, внутренние перегородки в коридорах, гардеробные, наружные и тамбурные входные остекленные двери выполняются в алюминиевых переплетах.

## 2) ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОТДЕЛКЕ ПОМЕЩЕНИЙ ОСНОВНОГО, ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО И ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ.

### Г.1. Внутренняя отделка стен

Перегородки и внутренние стены толщиной 120 мм и 250 мм соответственно выполняются из кирпича керамического строительного полнотелого (ГОСТ 530-2007,  $\rho=2100$  кг/м<sup>3</sup>, M150, F50) во всех влажных помещениях; и из силикатного кирпича ОО «Завод Строительной Керамики» (г. Находка, пгт. Врангель) – в остальных помещениях.

Отделка монолитных, кирпичных стен и перегородок (по штукатурке) производится по выравнивающему слою шпаклевкой типа «Ветонит»:

в душевых керамическая плитка на высоту помещения. Предусмотрено утепление пола 1 этажа (над теплым подвалом). в учебных кабинетах, – акрилатная краска, с

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									01Ш-2018-AP1.T4	
									9	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					



возможностью влажной уборки; в санузлах, душевых, пищеблоке – плитка керамическая глазурованная на высоту этажа, отечественного производства;

в вестибюлях, рекреациях, коридорах, столовой, лестничных клетках – декоративное покрытие на основе водоразбавляемой, стойкой к истиранию краски на основе 100% акрилата;

в технических помещениях, в т.ч. в подвале – окраска водоэмульсионной краской. Во всех помещениях, где нет отделки плиткой, кроме помещений подвала, машинного помещения лифтов, венткамерах и других технических помещений – высококачественная штукатурка под окраску по выравнивающему слою шпаклевки типа «Ветонит».

## 2.2 Отделка потолков:

в вестибюлях, холлах, коридорах – подвесные, соответствующие требованиям технического регламента о требованиях пожарной безопасности, сертифицированные, в кабинетах преподавателей – подвесные типа «Armstrong», в учебных кабинетах – акустический подвесной потолок Ecophon Focus A.

в производственных помещениях столовой – окраска вододисперсионной краской; в актовом зале и столовой – подвесной из акустических плит.

## 2.3. Материалы покрытия полов:

в спортивных залах – специальное искусственное спортивное покрытие (KM2); в санузлах, душевых – керамическая напольная плитка отечественного производства улучшенного качества с усиленной гидроизоляцией основания с нескользящим покрытием;

в кухне, столовой, коридорах, фойе и рекреациях, на лестничных площадках и маршах – керамогранит; плиткусы из керамогранита;

во всех учебных помещениях – линолеум улучшенного качества, не требующий покрытия мастикой; плиткуса из ПВХ;

в технических помещениях, ИТП, венткамерах и т.д. – бетонные; в актовом зале «Armstrong» ПВХ, сертифицированные в соотв. с ФЗ-123., в помещениях дирекции и учительских – паркет.

Кровля плоская, совмещенная с внутренним водостоком «Технониколь» по монолитным ж/б покрытиям. Водозащитный ковер – «Техноэласт». (Общая площадь кровли  $S=3900 \text{ м}^2$ ).

## в) ОПИСАНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ С ПОСТОЯННЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ.

Все помещения рекреаций, а именно: вестибюль, коридоры и лестничные клетки имеют естественное освещение.

В учебном блоке запроектированы достаточно большие световые проемы, что обеспечивает нормативную естественную освещенность в классных помещениях и иных помещениях с постоянным пребыванием людей.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01Ш-2018-AP1.TЧ

Лист

10



Большой спортивный зал и актовый зал освещаются окнами в наружной стене, в верхних частях залов с открыванием створок при помощи электропривода на уровне 1,4м от пола.

#### е) ОПИСАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАЩИТУ ПОМЕЩЕНИЙ ОТ ШУМА, ВИБРАЦИИ И ДРУГОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.

Защиту от шума обеспечивают стены из андезитобазальтовых блоков производства Тереховского завода бетонных изделий, плотностью 1450кг/м<sup>3</sup>, б=380мм с системой наружного утепления по технологии «ТЕХНОНИКОЛЬ» Техновент (негорючие, гидрофобизированные тепло-, звукоизоляционные плиты из минеральной ваты) общей толщиной δ=150 мм (по расчету), с навесным вентилируемым фасадом «КраспанКомпозит-AL».

В актовом зале предусматривается применение звукопоглощающих свободновишущих элементов Ecophon Solo 3000\*1200мм не ниже отметки +5,500 от уровня пола. В столовой предусмотрены подвесные потолки из акустических плит, соответствующих требованиям технического регламента о требованиях пожарной безопасности, сертифицированные (нг).

Предусмотрена акустическая обработка стен: в спортзалах и актовом зале – звукопоглощающие панели «Ecophon Akusto Wall». Для обеспечения акустического комфорта в мастерских с учетом необходимости защиты от повышенного шума и требований к различимости и ясности речи применяется акустический подвесной потолок Ecophon Master.

Для обеспечения акустического комфорта в учебных кабинетах применяется акустический подвесной потолок Ecophon Focus A.

В мастерских, находящихся под физкультурно-спортивным залом, используется акустический подвесной потолок ECOPHON Master. В кабинетах кулинарии и домоводства – декоративный подшивной потолок с МВП.

Защита от шума обеспечивается:

а) конструктивных мероприятий – применением ограждающих конструкций, обеспечивающих нормативную звукоизоляцию,

б) расположением лифтовой шахты отдельно от учебных и административных комнат; в местах пересечения ограждающих конструкций инженерными коммуникациями предусматривается звукоизоляция;

в) притворы окон, дверей имеют уплотнение по периметру;

г) применения звукопоглощающих облицовок в трактах вентиляционных систем с механическим побуждением;

д) применением глушителей шума в системах принудительной вентиляции воздуха;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01Ш-2018-AP1.TЧ		Лист
											11
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



е) виброизоляцией инженерного и санитарно-технического оборудования зданий и вертикального транспорта.

**ж) ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО СВЕТООГРАЖДЕНИЮ ОБЪЕКТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).**

Решения по светоозграждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов не требуются.

**з) ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ДЕКОРАТИВНО-ХУДОЖЕСТВЕННОЙ И ЦВЕТОВОЙ ОТДЕЛКЕ ИНТЕРЬЕРОВ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.**

При отделке интерьера применяются высококачественные, безвредные для здоровья строительные и отделочные материалы.

Потолки и стены всех помещений гладкие, без щелей и трещин.

В помещениях медицинского назначения поверхности потолка, стен и пола гладкие, позволяющие проводить уборку влажным способом, и устойчивые к моющим и дезинфицирующим средствам.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01Ш-2018-AP1.TЧ

Лист

12



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

## РАСЧЕТ ЧИСЛА ЛИФТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЭВАКУАЦИИ ИНВАЛИДОВ ИЗ ЗОН БЕЗОПАСНОСТИ.

Приведенный Расчет числа лифтов, необходимых для эвакуации инвалидов из зон безопасности (пожаробезопасной зоны), определен согласно следующим исходным данным:

1. Согласно Технологического задания в школе проходит обучение 6 учащихся инвалидов, только категории МГН4.
2. Согласно задания на проектирование, нахождение учащихся категории МГН4 предполагается на 1, 2 и 3 этажах, т.е. число обслуживаемых лифтом этажей с безопасной зоной – 3.
3. Лифт, предназначенный для перемещения учащихся категории МГН4, должен обеспечивать движение и управление лифтом пожарных подразделений, скорость передвижения составлять не менее 1 м/с, вместимость не менее 2 учащихся МГН4 без сопровождения.

Расчет выполнен согласно приложению А, СП 59.13330.2012 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения". Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001

1.

Число посадочных остановок лифта – 3 (в каждой зоне безопасности)

Время кругового рейса  $T$  для каждой посадки вычисляют по формуле:

$$T = 2 \sum H_i / mV + 93,$$

Где:  $\sum H_i$  – сумма отметок уровней этажей, с которых будет проводиться спасение инвалидов, относительно уровня первого этажа, м;

$m$  – число этажей, с которых будет проводиться спасение инвалидов

$V$  – номинальная скорость движения кабины лифта, м/с;

$93$  – сумма затрат времени на ускорение и замедление лифта, открывание и закрывание дверей, вход и выход пассажиров в течение кругового рейса, с;

$$T = 2 * (3,9 + 7,8) / 2 * 1 + 93 = 104,7$$

2.

Расчетное число рейсов  $K$ , необходимое для спасения инвалидов, определяемое по формуле:

$$K = 1,43 \sum M / E$$

Где,  $\sum M$  – суммарное количество инвалидов и сопровождающих их людей, чел., приведенное в задании на проектирование;

$E$  – номинальная вместимость лифта, чел.

$$K = 1,43 * 6 / 2 = 4,29 \text{ рейсов}$$

3.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									01Ш-2018-AP1.TЧ	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13	



Общее время рейсов лифта определяется суммой времени всех круговых рейсов

$$T_p = T * K = 104,7 * 4,29 = 447 \text{ с (7,45 минут)}$$

4.

Число лифтов, обеспечивающих необходимый провоз МГН из пожаробезопасных зон на основной этаж  $N$ , вычисляют по формуле:

$$N = T_p / T_{сп} = 7,45 / 10 = 0,745 \text{ (1 лифт)}$$

$T_{сп}$  – допустимое время спасения, равное 10 мин.

Выводы: Как показывает расчет, для безопасной эвакуации учащихся категории МГН4, расчетного количества по технологическому заданию, необходимо и достаточно 1 (одного) лифта со скоростью движения 1м/с, и вместимостью не менее 2 инвалидов МГН4.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									14	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01Ш-2018-AP1.ТЧ	



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЗДАНИЯ

Теплотехнический расчет выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей, технического задания и действующих нормативных документов:

СП 50.13330.2012. «Тепловая защита зданий»;

ГОСТ Р 54851-2011 «Конструкции строительные ограждающие неоднородные.

Расчет приведенного сопротивления теплопередаче»

СП 230.1325800.2015 «Конструкции ограждающие здания. Характеристики теплотехнических неоднородностей»

СП 118.13330.2012\* «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009».

ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*».

#### 1.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ

Здание школы – отапливаемое, сложной формы в плане, с подвалом. Габаритные размеры здания в крайних осях составляют 106,9х64,65 м. Высота 1-3 этажа – 3,9 м. Высота подвала 2,6 м в чистоте.

Высота здания – 17,0 м, отапливаемой части – 11,4 м. Отапливаемый объем здания – 51957 м, общая площадь наружных ограждающих конструкций — 15281 м

По конструктивной схеме здание с монолитным железобетонным каркасом, с наружными несущими стенами выше отметки 0,000 из андезитобазальтовых блоков производства Тереховского завода бетонных изделий, плотностью 1450кг/куб. м, толщиной 380 мм с системой наружного утепления по технологии «Технониколь» негорючими, гидрофобизированными тепло- звукоизоляционными плитами из минеральной ваты на основе горных пород базальтовой группы. Утеплитель наружной стены типового этажа двухслойный: минераловатные плиты: «Техновент Проф» и «Техновент Стандарт», общей толщиной 6=150 мм, «Технониколь» у=90кг/м<sup>3</sup>, крепится тарельчатыми дюбелями. Светопрозрачные заполнения – двухкамерные стеклопакеты в ПВХ переплетах.

Наружные стены торцов и лестничных клеток выше отметки 0,000, выше уровня земли до отметки 0,000 - железобетонные с утеплением плитами «Техновент Проф» и «Техновент Стандарт» общей толщиной 6=150 мм, «Технониколь» у=90кг/м<sup>3</sup>, с навесным вентилируемым фасадом «Краспан Композит-AL».

Наружные стены подвала ниже уровня земли - монолитные железобетонные с утеплением экструзионным пенополистиролом «XPS Технониколь CARBON PROF», б=100мм на приклеивающейся мастике «Технониколь №27», защищенный профилированной мембраной PLANTER geo.

Конструкция покрытия над классами и административными помещениями — монолитная плита покрытия 200мм, выравнивающая затирка цпр, 15мм, пароизоляция битумно-наплавляемый материал Бикроэласт, «РУФ БАТТС» толщиной 200мм. Разуклонка из керамзита, 80-250мм, цементно-песчаная стяжка М100, армированная сеткой ØBpI с яч.50х100мм, толщиной - 40мм, двухслойный кровельный ковер Техноэласт ЭКП, ЭПП.

Взам. инв. №		вентилируемым фасадом «Краспан Композит-AL».							
Подп. и дата		Наружные стены подвала ниже уровня земли - монолитные железобетонные с утеплением экструзионным пенополистиролом «XPS Технониколь CARBON PROF», б=100мм на приклеивающейся мастике «Технониколь №27», защищенный профилированной мембраной PLANTER geo.							
Инв. № подл.		Конструкция покрытия над классами и административными помещениями — монолитная плита покрытия 200мм, выравнивающая затирка цпр, 15мм, пароизоляция битумно-наплавляемый материал Бикроэласт, «РУФ БАТТС» толщиной 200мм. Разуклонка из керамзита, 80-250мм, цементно-песчаная стяжка М100, армированная сеткой ØBpI с яч.50x100мм, толщиной - 40мм, двухслойный кровельный ковер Техноэласт ЭКП, ЭПП.							
								Теплотехнический расчет	Лист
									1
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



## 1.2. КЛИМАТИЧЕСКИЕ И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Таблица 1.3.

Параметр	Обозначение	Значение	Источник
Расчетная температура внутреннего воздуха, учебные классы	$t_{int}$	20 °C	СП 50.13330.2012, п.5.3, ГОСТ 30494-96, табл.1
Расчетная температура наружного воздуха для Владивостока	$t_{ext}$	-23 °C	Принимается значение средней температуры наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по СП 131.13330.2012 табл.1
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	$t_{ext}^{av}$	-3 °C	СП 131.13330.2012 табл.1
Продолжительность отопительного периода	$z_{ht}$	220 сут	СП 131.13330.2012 табл.1
Градусо-сутки отопительного периода	$D_d$	5060	СП 131.13330.2012, формула 1

## 1.3. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЗДАНИЯ

Расчет площадей и объемов объемно-планировочного решения здания выполнен в соответствии с п.5.4 СП 23-101-2004 по чертежам архитектурно-строительной части проекта. Результаты расчета сведены в табл. 1.4.

Таблица 1.4. Геометрические параметры здания

№ п/п	Показатель	Обозначение и единица измерения	Расчетное (проектное) значение
1	Общая площадь ограждающих наружных конструкции здания	$A_e, м^2$	15281
	В том числе:		
	стен	$A_w, м^2$	5977
	окон, балконных дверей	$A_F, м^2$	1750
	входных дверей и ворот	$A_{ed}, м^2$	86,5
	покрытий (совмещенных)	$A_c, м^2$	3,999
	чердачных перекрытий (холодного чердака)		
	перекрытий теплых чердаков		
	перекрытий над техподпольями	$A_f, м^2$	
	перекрытий над неотапливаемыми подвалами или подпольями		3787

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



	перекрытий над проездами и под эркерами		
	пола по грунту		
2	Площадь отапливаемых помещений	$A_h, \text{м}^2$	9870
3	Полезная площадь (общественных зданий)	$A_l, \text{м}^2$	13274
4	Отапливаемый объем	$V_h, \text{м}^3$	51957

## 2. ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

### 2.1. НОРМАТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОЗАЩИТЫ ЗДАНИЯ

Исходные данные для определения нормативных параметров теплозащиты здания приведены в табл.1.3.

**Требуемые сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций  $R^{req}_0$**  устанавливаются согласно п. 5.3, табл.4 СП 50.13330.2012, исходя из значения градусо-суток отопительного периода.

Градусо-сутки отопительного периода  $D_d$  определяют по формуле (1) СП 50.13330.2012, для Владивостока:

$$D_d = (20 - (-3,0)) \times 220 = 5060 \text{ } ^\circ\text{C} \times \text{сут.}$$

Результаты расчета требуемых (нормируемых) сопротивлений теплопередаче ограждающих конструкций  $R^{req}_0$  представлены в табл.2.1.

**Таблица 2.1. Величины нормируемых  $R_{req}$  сопротивлений теплопередаче видов ограждений здания**

№ п/п	Вид ограждения	$R_{req}, \text{м}^2\text{C/Вт}$
1	Стены	3,17
2	Окна и стеклянные двери	0,525
3	Входные двери	1,90
4	Чердачных перекрытий (холодного чердака)	4,177
5	Перекрытие неотапливаемого подвала	4,177

Требуемое приведенное сопротивление теплопередаче входных дверей с тамбуром рассчитано как  $0,6 \cdot R_{стен.} = 0,6 \cdot 3,17 = 1,90 \text{ Вт/м}^2 \times ^\circ\text{C}$ .

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	



### 2.1.2. Требуемый приведенный коэффициент теплопередачи здания (расчетный)

Согласно СП 50.13330.2012, требуемый (расчетный) приведенный коэффициент теплопередачи здания, Вт/(м<sup>2</sup> °С), определяется по формуле Г.5 СП 50.13330.2012:

$$K_m^{tr, req} = (A_w / R_{o,w}^{req} + A_F / R_{o,F}^{req} + n_c \cdot A_c / R_{o,c}^{req} + n_f \cdot A_f / R_{o,f}^{req} + A_{ed} / R_{o,ed}^{req}) / A_e^{sum},$$

$A_w, A_F, A_c, A_f, A_{ed}, A_e^{sum}$  - площади, м<sup>2</sup>, соответственно стен, заполнений световых проемов (окон, балконных дверей), покрытий и чердачных перекрытий, перекрытий над проездами (под эркерами) и перекрытий над неотапливаемыми подвалами (подпольями), входных дверей, общая площадь наружных ограждающих конструкций отапливаемой части здания. Значения площадей приведены в табл.1.4.

$R_{o,w}^{req}, R_{o,F}^{req}, R_{o,c}^{req}, R_{o,f}^{req}, R_{o,ed}^{req}$  - требуемые приведенные сопротивления теплопередаче, м<sup>2</sup> °С/Вт, соответственно стен, заполнений светопроемов (окон, балконных дверей), покрытий, чердачных перекрытий, перекрытий над проездами (под эркерами), перекрытий над неотапливаемыми подвалами (подпольями), входных дверей (определены в п.1.1).

Коэффициенты  $n_c, n_f$  - для ограждающих конструкций, отделяющих расчетное помещение от помещений с температурой внутреннего воздуха  $t_c$  выше температуры наружного воздуха  $t_{ext}$ , но ниже температуры внутреннего воздуха основных помещений  $t_{int}$  на 3°С и более, например, теплых чердаков, техподполий, подземных или пристроенных автостоянок, рассчитывают по формуле:  $n = (t_{int} - t_c) / (t_{int} - t_{ext})$ .

Более целесообразно рассматривать «теплый» чердак и подвал как составную часть ограждения отапливаемого объема здания сверху и снизу и принимать значения  $n_c, n_f = 1$ .

$$K_m^{req} = (5977/3,17 + 1750/0,525 + 86,5/1,9 + 3999/4,177 + 3787/4,177) / 15281 = 0,47 \text{ Вт/м}^2 \times \text{°С}.$$

2.1.3. Нормируемая воздухопроницаемость ограждающих конструкций, кг/м<sup>2</sup>ч, принимается по табл. 11 СП 50.13330.2012 для:

- стен  $G_w^{mp} = 0,5 \text{ кг/м}^2 \text{ч}$ ;
- перекрытий чердака  $G_c^{mp} = 0,5 \text{ кг/м}^2 \text{ч}$ ;
- перекрытий первого этажа  $G_f^{mp} = 0,5 \text{ кг/м}^2 \text{ч}$ ;
- окон, витражей, балконных дверей  $G_F^{mp} = 5 \text{ кг/м}^2 \text{ч}$ ;
- входных дверей  $G_{ed}^{mp} = 7 \text{ кг/м}^2 \text{ч}$ .

2.1.4. Нормативная обобщенная воздухопроницаемость здания определяется по формуле:

$$G_o^{mp} = [A_w G_w^{mp} + A_c G_c^{mp} + A_f G_f^{mp} + A_F G_F^{mp} + A_{ed} G_{ed}^{mp}] / A_e^{sum},$$

где  $G_w^{mp}, G_c^{mp}, G_f^{mp}, G_F^{mp}, G_{ed}^{mp}$  – то же, что и в п.1.3;

$A_w, A_F, A_c, A_f, A_{ed}, A_e^{sum}$  - площади, м<sup>2</sup>, соответствующих ограждающих конструкций, по табл. 1.4, то же, что и в п. 2.1.2.

$$G_o^{mp} = (5977 \times 0,5 + 3999 \times 0,5 + 3787 \times 0,5 + 1750 \times 5 + 86,5 \times 7) / 15281 = 1,063 \text{ кг / м}^2 \text{ ч}.$$

Взам. инв. №	2.1.4. Нормативная обобщенная воздухопроницаемость здания определяется по формуле:					
	$G_o^{mp} = [A_w G_w^{mp} + A_c G_c^{mp} + A_f G_f^{mp} + A_F G_F^{mp} + A_{ed} G_{ed}^{mp}] / A_e^{sum} ,$					
Подп. и дата	где $G_w^{mp}$ , $G_c^{mp}$ , $G_f^{mp}$ , $G_F^{mp}$ , $G_{ed}^{mp}$ – то же, что и в п.1.3;					
	$A_w$ , $A_F$ , $A_c$ , $A_f$ , $A_{ed}$ , $A_e^{sum}$ - площади, м <sup>2</sup> , соответствующих ограждающих конструкций, по табл. 1.4, то же, что и в п. 2.1.2.					
Инв. № подл.	$G_o^{mp} = (5977 \times 0,5 + 3999 \times 0,5 + 3787 \times 0,5 + 1750 \times 5 + 86,5 \times 7) / 15281 =$ 1,063кг / м <sup>2</sup> ч.					
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
						Лист
						4



## 2.2. РАСЧЕТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ

### 2.2.1. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ

Строительный объем  $V_o = 64815$  м

Объем отапливаемой части  $V_h = 51957$  м<sup>3</sup> (табл.1.4)

Количество помещений - 244.

Расчетное количество пользователей принято по проекту – Всего 670чел.: 600 учащихся, 70 сотрудников.

Высота этажа от пола до пола  $h = 3,9$  м

Общая площадь наружных ограждающих конструкций отапливаемой части здания и ее составляющие приведены в табл.1.4.

Отношение площади окон и балконных дверей к площади стен, включая окна и балконные двери

Согласно п. 5.11 СП 50.13330.2012  $p = A_F / A_{w+F+ed} = 1750 / 7814 = 0,224$

где  $A_F$ ,  $A_{w+F+ed}$  - площадь заполнений светопроемов и площадь наружных стен (за исключением проемов).

Величина  $p$  менее требуемой по СП

для общественных зданий  $p^{req} = 0,25$ .

### 2.2.2. УРОВЕНЬ ТЕПЛОЗАЩИТЫ НАРУЖНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

#### 2.2.2.1. Приведенное сопротивление теплопередаче

Площади наружных ограждающих конструкций, отапливаемая площадь и объем здания, необходимые для расчета энергетического паспорта, и теплотехнические характеристики ограждающих конструкций здания определены согласно проекту в соответствии с СП 50.13330.2012.

Сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций определены в зависимости от количества и материалов слоев по формулам (6-8) СП 50.13330.2012.

При этом коэффициенты теплопроводности  $\lambda_B$ , Вт/(м·°С), используемых материалов для условий эксплуатации Б (Приложение Д СП 23-101-2004):

Железобетон (плотностью  $\rho_0 = 2500$  кг/м<sup>3</sup>),  $\lambda_B = 2,04$  Вт/(м·°С);

Андезитобазальтовые блоки (Тереховский завод) ( $\rho = 1400$  кг/м.куб), толщина  $\delta_5 = 0.38$ м, коэффициент теплопроводности  $\lambda_{B5} = 0.58$ Вт/(м·°С), паропроницаемость  $\mu_5 = 0.083$ мг/(м·ч·Па),

ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ, толщина  $\delta_4 = 0.1$ м, коэффициент теплопроводности  $\lambda_{B4} = 0.039$ Вт/(м·°С), паропроницаемость  $\mu_4 = 0.3$ мг/(м·ч·Па),

ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ ПРОФ, толщина  $\delta_3 = 0.05$ м, коэффициент теплопроводности  $\lambda_{B3} = 0.04$ Вт/(м·°С), паропроницаемость  $\mu_3 = 0.3$ мг/(м·ч·Па),

Раствор цементно-песчаный, толщина  $\delta_6 = 0.02$ м, коэффициент теплопроводности  $\lambda_{B6} = 0.93$ Вт/(м·°С), паропроницаемость  $\mu_6 = 0.09$ мг/(м·ч·Па).

Величины коэффициента теплотехнической однородности конструкции стены приняты по СТО 00044807-001-2006 «Теплозащитные свойства ограждающих конструкций зданий», Табл. 8, а также рассчитаны моделированием температурного поля на компьютере.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Андезитобазальтовые блоки (Тереховский завод) ( $\rho=1400$ кг/м.куб), толщина $\delta_5=0.38$ м, коэффициент теплопроводности $\lambda_{Б5}=0.58$ Вт/( $^{\circ}$ С), паропроницаемость $\mu_5=0.083$ мг/(м·ч·Па), ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ, толщина $\delta_4=0.1$ м, коэффициент теплопроводности $\lambda_{Б4}=0.039$ Вт/( $^{\circ}$ С), паропроницаемость $\mu_4=0.3$ мг/(м·ч·Па), ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ ПРОФ, толщина $\delta_3=0.05$ м, коэффициент теплопроводности $\lambda_{Б3}=0.04$ Вт/( $^{\circ}$ С), паропроницаемость $\mu_3=0.3$ мг/(м·ч·Па), Раствор цементно-песчаный, толщина $\delta_6=0.02$ м, коэффициент теплопроводности $\lambda_{Б6}=0.93$ Вт/( $^{\circ}$ С), паропроницаемость $\mu_6=0.09$ мг/(м·ч·Па).					
			Величины коэффициента теплотехнической однородности конструкции стены приняты по СТО 00044807-001-2006 «Теплозащитные свойства ограждающих конструкций зданий», Табл. 8, а также рассчитаны моделированием температурного поля на компьютере.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Лист
								5



### Наружные стены.

Все стены имеют наружное утепление и облицовку. Стены оснащены навесным утепленным вентилируемым фасадом из алюминиевых композитных панелей КраспанКомпозит-AL ( $\rho=1600\text{кг/м.куб}$ ), толщина  $\delta_1=0.004\text{м}$ , коэффициент теплопроводности  $\lambda_{B1}=0.41\text{Вт/(м}^\circ\text{C)}$ . Облицовка вентилируемого фасада не оказывает сопротивления теплопередаче, но коэффициент теплоотдачи с наружной поверхности утеплителя принимается равным  $\alpha_{ext} = 10,8\text{ Вт/(м}^2\cdot^\circ\text{C)}$  в соответствии с п.9.1.2 б СП 23-101-2004.

Стены имеют два основных типа.

1) Наружные стены торцов и лестничных клеток выше отметки 0,000, выше уровня земли до отметки 0,000 - Штукатурка цементно-песчаная 20мм, железобетон 160мм, ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ 100мм, ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ ПРОФ 50мм, воздушный зазор 60мм, Алюминиевые композитные панели КраспанКомпозит-AL ( $\rho=1800\text{кг/м.куб}$ ) 4мм. Вентфасад, прикрепленный к стене двумя стальными кронштейнами (на 1 кв.м стены)

$$R_I^{con} = 1/8.7 + 0.004/0.52 + 0.06/0.18 + 0.05/0.04 + 0.1/0.039 + 0.16/2.04 + 0.02/0.93 + 1/23 = 4,41 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C/Вт}.$$

Коэффициент теплотехнической однородности  $r = 0,85$  (п.17, Табл. 8 СТО 00044807-001-2006). Приведенное сопротивление теплопередаче конструкции равно:

$$R_o' = R_I^{con} \cdot r = 4,41 \cdot 0,85 = 3,75 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C/Вт}.$$

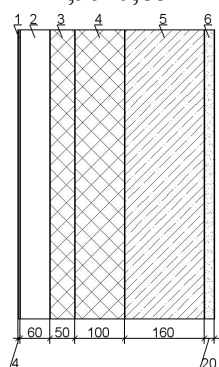
2) Стены фасадов из андезитобазальтовых блоков производства Тереховского завода бетонных изделий, плотностью 1450кг/куб. м, толщиной 380мм. Штукатурка цементно-песчаная 20мм, Андезитобазальтовый блок 380мм, ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ 100мм, ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ ПРОФ 50мм, воздушный зазор 60мм, Алюминиевые композитные панели КраспанКомпозит-AL ( $\rho=1800\text{кг/м.куб}$ ) 4мм. Вентфасад, прикрепленный к стене двумя стальными кронштейнами (на 1 кв.м стены)

$$R_2^{con} = 1/8.7 + 0.004/0.52 + 0.06/0.18 + 0.05/0.04 + 0.1/0.039 + 0.38/0.58 + 0.02/0.93 + 1/23 = 4,99 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C/Вт}$$

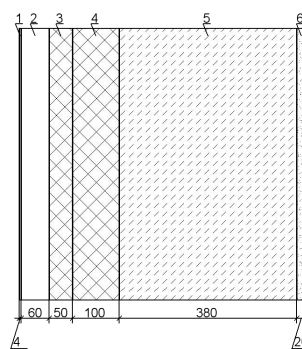
Коэффициент теплотехнической однородности  $r = 0,85$  (п.17, Табл. 8 СТО 00044807-001-2006). Приведенное сопротивление теплопередаче конструкции равно:

$$R_o' = R_I^{con} \cdot r = 4,99 \cdot 0,85 = 4,24 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C/Вт}.$$

Стена тип 1



Стена тип 2



Приведенное сопротивление теплопередаче учитывает также откосы световых проемов и углов стен.

Дополнительный тепловой поток за счет влияния откосов и углов по расчетам на компьютере с использованием программ ELCUT и TEMPER-3D составил 13% от теплового потока

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист
	Подп. и дата					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6

Стена тип 1

Стена тип 2

Приведенное сопротивление теплопередаче учитывает также откосы световых проемов и углов стен.

Дополнительный тепловой поток за счет влияния откосов и углов по расчетам на компьютере с использованием программ ELCUT и TEMPER-3D составил 13% от теплового потока



по глади стен, зона влияния – 40% площади стен, коэффициент теплотехнической однородности, соответственно,  $r = 0.94$  (Рис, 2.1, 2.2.).

Рис. 2.1. и 2.2 иллюстрируют температурное поле в зоне откосов и углов.

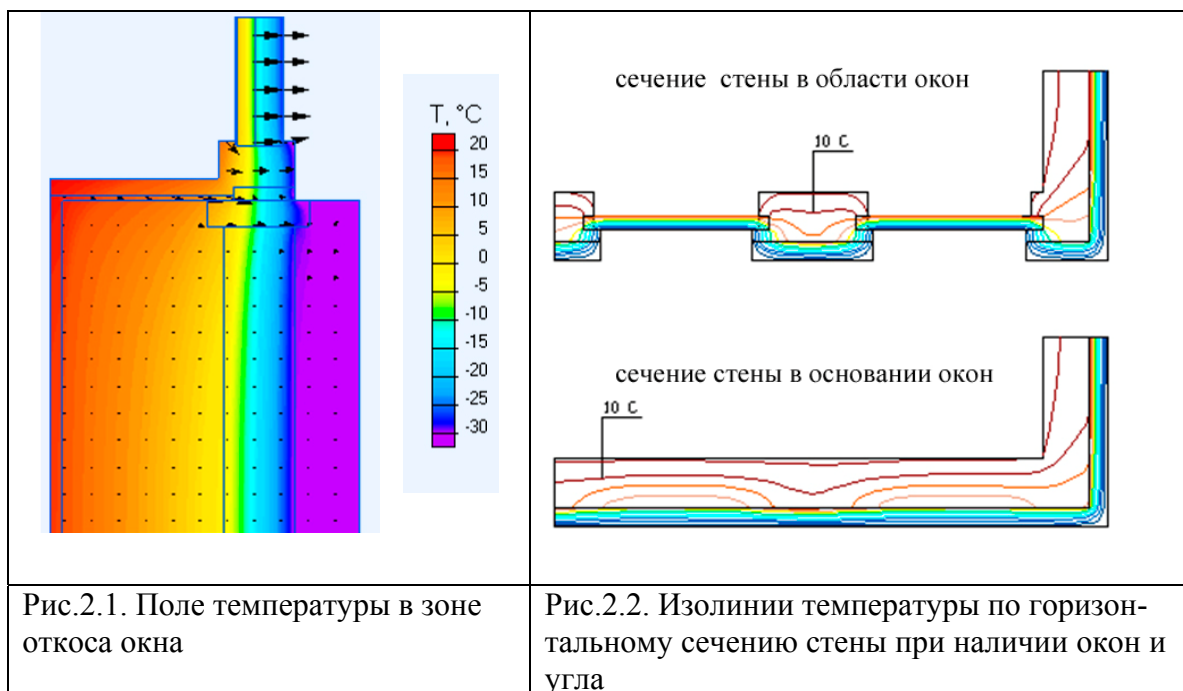


Рис.2.1. Поле температуры в зоне откоса окна

Рис.2.2. Изолинии температуры по горизонтальному сечению стены при наличии окон и угла

Сопротивление теплопередаче всей стены равно (10, 11) [2]:

$$R_o^r = A / \sum_{i=1}^m (A_i / R_{o,i}^r), \quad R_o^r = R_o^{con} r,$$

где  $R_o^{con}$  — сопротивление теплопередаче  $i$ -го участка однородной ограждающей конструкции, определяемое по формулам (8) и (9) [2],  $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$

$$R_o^r = 0.94 * (5977 / (2236 / 3.75 + 3741 / 4.24)) = 4.04 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

**Конструкция покрытия над классами и административными помещениями** — монолитная плита покрытия 200мм, выравнивающая затирка цпр, 15мм, пароизоляция битумно-наплавляемый материал Бикрорэласт, РУФ БАТТС толщиной 200мм. Разуклонка из керамзита, 80-250мм. Стяжка Техноэласт ЭКП, Техноэласт ЭПП.

$$R_o^{con} = 1/8.7 + 0.20/2.04 + 0.015/0.93 + 0.02/0.2 + 0.2/0.044 + 0.03/0.043 + 0.08/0.23 + 0.04/0.93 + 0.003/0.17 + 0.003/0.17 + 0.0027/0.17 + 1/23 = 5.125 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Коэффициент теплотехнической однородности конструкции  $r=1$  (по СТО 00044807-001-2006 табл.8 п.22 а)

Приведенное сопротивление теплопередаче  $R_o^r = 5.125 * 1 = 5.125 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$

**Стена подвала ниже уровня земли** - монолитный железобетон с утеплением экструзионным пенополистиролом «XPS Технониколь CARBON PROF»,  $b=100\text{мм}$  на приклеивающейся мастике «Технониколь №27», защищенный профилированной мембраной PLANTER geo.  $R_o^{con} = 1/8.7 + 0.25/2.04 + 0.04/0.032 + 0.12/2.04 + 0.027/0.17 = 1.562 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$

Коэффициент теплотехнической однородности конструкции  $r=1$

Приведенное сопротивление теплопередаче  $R_o^r = 1.562 * 1 = 1.562 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Коэффициент теплотехнической однородности конструкции $\gamma=1$ (по СТО 00044807-001-2006 табл.8 п.22 а)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			Приведенное сопротивление теплопередаче $R^0_{\gamma}=5.125*1=5,125\text{ м}^2\cdot^{\circ}\text{C/Вт}$																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			<b>Стена подвала ниже уровня земли</b> - монолитный железобетон с утеплением экструзионным пенополистиролом «XPS Технониколь CARBON PROF», $b=100\text{ мм}$ на приклеиваемой мастике «Технониколь №27», защищенный профилированной мембраной PLANTER geo. $R^0_{\text{con}}=1/8.7+0.25/2.04+0.04/0.032+0.12/2.04+0.027/0.17=1.562\text{ м}^2\cdot^{\circ}\text{C/Вт}$																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			Коэффициент теплотехнической однородности конструкции $\gamma=1$ Приведенное сопротивление теплопередаче $R^0_{\gamma}=1,562*1=1.562\text{ м}^2\cdot^{\circ}\text{C/Вт}$																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														



### Перекрытие подвала.

Нормируемое сопротивление теплопередаче перекрытия над техподпольем  $R_o^{b.c}$ ,  $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ , определяют по формуле 39 [2]:

$$R_o^{b.c} = n \cdot R_{req},$$

где  $R_{req}$  — нормируемое сопротивление теплопередаче перекрытий над техподпольем, определяемое согласно СНиП 23-02 в зависимости от градусо-суток отопительного периода климатического района строительства;

$n$  — коэффициент, определяемый по формуле 40 СП 23-101-2004:

$$n = (t_{int} - t_{int}^b) / (t_{int} - t_{ext}), \quad (40)$$

$t_{int}, t_{ext}$  — расчетная температура внутреннего и наружного воздуха,  $^\circ\text{C}$ ;

$t_{int}^b$  — расчетная температура внутреннего воздуха принимают расчетную температуру воздуха в техподполье  $t_{int}^b$ ,  $^\circ\text{C}$ , равную не менее плюс  $2^\circ\text{C}$

$$R_o^{b.c} = (20-2)/(20-(-26)) \cdot 4,06 = 1,59 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Перекрытие над теплым подвалом здания состоит из следующих слоев:

- монолитная железобетонная плита,  $\lambda_B = 2,04 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ , толщиной 220 мм;
- пенополистирол ПСБ - С 35,  $\lambda_B = 0,037 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ , толщиной 50 мм;
- цементно-песчаный раствор,  $\lambda_B = 0,93 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ , толщиной 65 мм.

Сопротивление теплопередаче перекрытия над теплым подвалом:

$$R_{0,усл}^{подв,кон} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,22}{2,04} + \frac{0,05}{0,037} + \frac{0,065}{0,93} + \frac{1}{23} = 3,03 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$$

Коэффициент теплотехнической однородности  $r = 0,9$ . Приведенное сопротивление теплопередаче конструкции равно:

$$R_0^{подв,r} = R_{0,усл}^{подв,кон} \cdot r = 3,03 \cdot 0,9 = 2,73 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$$

### Окна и стеклянные двери - двухкамерные стеклопакеты в ПВХ переплетах.

Приведенное сопротивление теплопередаче принято по техническим характеристикам:

$$R_F^r = 0,56 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}.$$

**Входные двери** в здание двойные, металлические, утепленные, с тамбуром между дверями. Утеплитель - минераловатные плиты ( $\rho_0 = 50 \text{ кг}/\text{м}^3$ ),  $\lambda_B = 0,044 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$ , толщиной 50 мм.

Приведенное сопротивление теплопередаче двух входных дверей с тамбуром не менее:

$$R_{ed}^r = (1/8,7 + 0,050/0,044 + 1/23) \cdot 2 = 2,58 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}.$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									9
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	



**Таблица 2.2 Величины нормируемых  $R_{req}$  и приведенных  $R_0'$  сопротивлений теплопередаче видов ограждений здания**

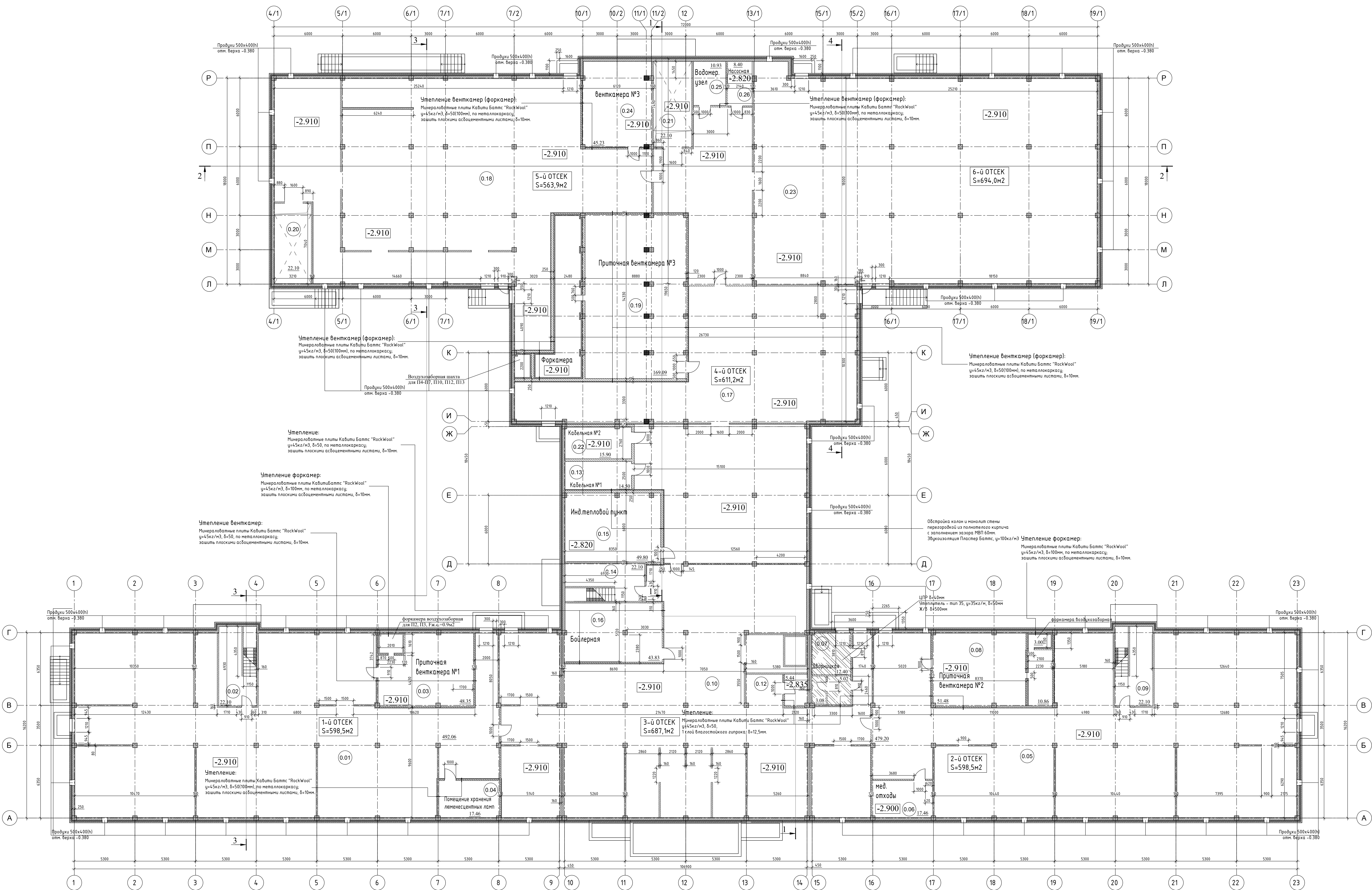
№ п/п	Вид ограждения	$R_{req}, \text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$	$R_0', \text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$
1	Стены	3,17	4,04
2	Окна и стеклянные двери	0,525	0,56
3	Входные двери	1,90	2,58
4	Покрытие над классами и адм. пом-ми	4,177	5,125
5	Перекрытие подвала	1,59	2,73
6	Стены подвала	0,88	1,562

Проектом предусмотрены ограждающие конструкции здания с приведенными сопротивлениями теплопередаче выше требуемых по СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003".

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



План подвала



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Кат. помеще-ния
Технический этаж (подвал)			
Отсек №1		579,97	
0.01	Технический подвал -1	492,06	
0.02	Лестничная клетка	22,10	
0.03	Приточная венткамера №1	48,35	Д
0.04	Помещение хранение люминисц. ламп	17,46	В4, П-Пд
Отсек №2		584,10	
0.05	Технический подвал -2	479,20	
0.06	Мед. отходы	17,46	В4, П-Пд
0.08	Приточная венткамера №2	65,34	Д
0.09	Лестничная клетка	22,10	
Отсек №3		665,86	
0.10	Технический подвал -3	524,19	
0.07	Дворничка с санузлом	20,50	
0.12	Помещение для приготовления дезинфицирующих растворов и хранения уборочного инвентаря	5,44	В4, П-Пд
0.14	Лестничная клетка	22,10	
0.15	Индивидуальный тепловой пункт	49,80	Д
0.16	Бойлерная	43,83	Д
Отсек №4		592,67	
0.13	Кафельная №1	14,50	В4
0.22	Кафельная	15,90	В4
0.17	Технический подвал -4	393,18	
0.19	Приточная венткамера №3	169,09	Д
Отсек №5		559,30	
0.18	Технический подвал -5	491,70	
0.24	Приточная венткамера №4	45,50	Д
0.20	Лестничная клетка	22,10	
Отсек №6		684,47	
0.23	Технический подвал -5	651,44	
0.21	Лестничная клетка	22,10	
0.25	Водомерный узел	10,93	Д
0.26	Насосная	8,40	Д
Итого:		3717,1	

Условные обозначения

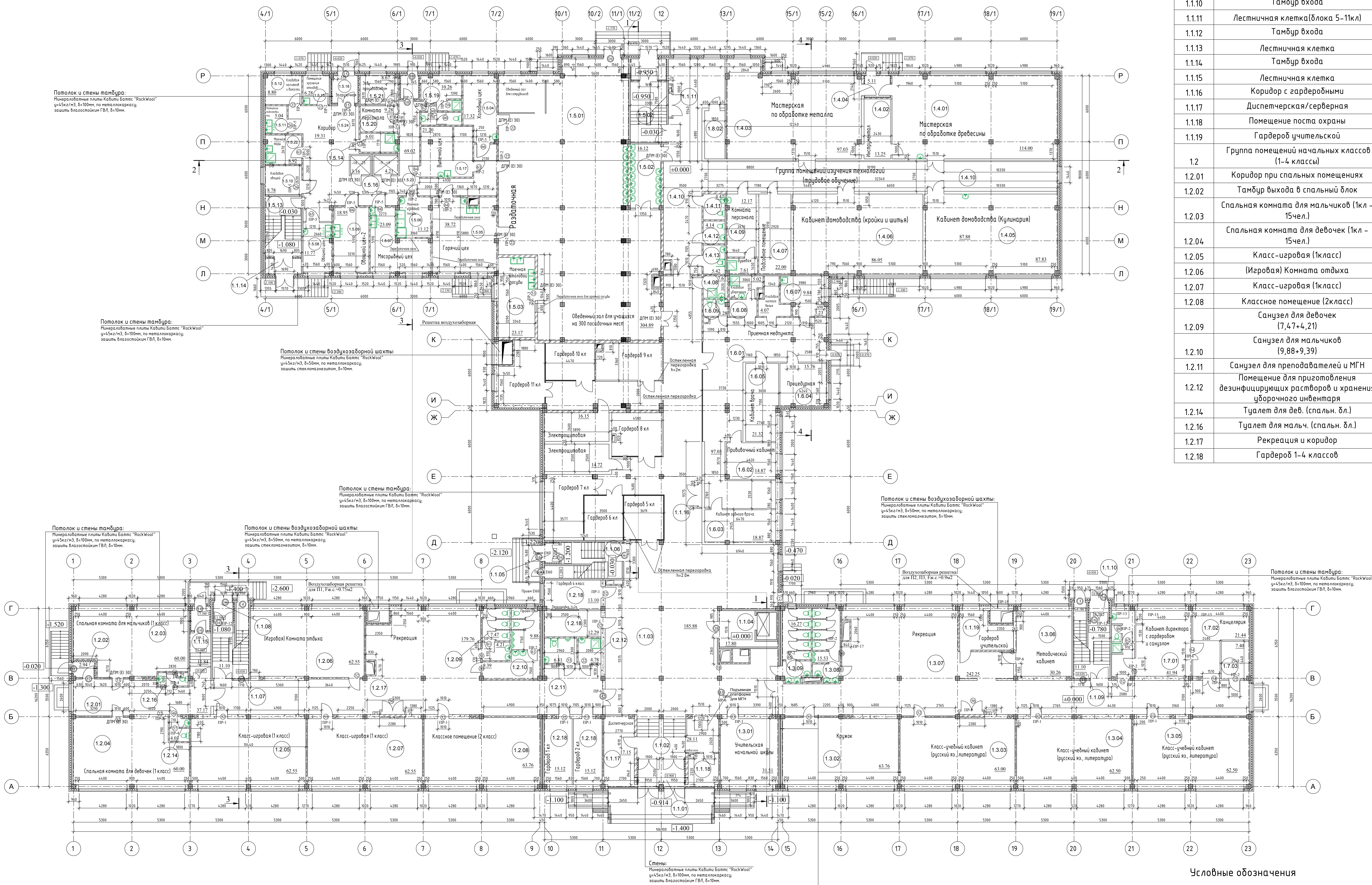
- Монолитные стены и колонны
- Наружные стены и внутренние перегородки из полнотелого керамического кирпича, б=120мм
- Утеплитель - экструдированный пенополистерол ПЕНОПЛЕКС тип 35, б=100мм
- Минераловатные плиты Каблито Балтес "RockWool" у=45кг/м3, б=50(100)мм,

- Примечания
- Для перегородок использовать материал, обеспечивающий предел огнестойкости EI15, а для заполнения траншей - Е120
  - Для вытерных стен лестничных клеток использовать материал, обеспечивающий предел огнестойкости REI120
  - Для помещений объемом газа использовать материал, обеспечивающий предел огнестойкости EI15, а для заполнения траншей предел огнестойкости EI30
  - Для всех помещений венткамер использовать материал, обеспечивающий предел огнестойкости перегородок - EI15 и предел огнестойкости заполнения траншей - Е120

Помещения для приготовления и складирования химических, технических помещений (лабораторные помещения, комнаты для подготовки образцов, мастерские, складские горючих материалов и материалов в горючей упаковке, электроаппараты и т.п.) за исключением помещений категории В4 и В5, не должны быть защищены перегородками не ниже 1-го типа и перегородками не ниже 3-го типа.



План 1 этажа



Условные обозначения

- Наружные стены из блоков стеновых андизтобазальтовых (у=1450к/м3), б=380мм
- Перегородки из блоков стеновых андизтобазальтовых (у=1450к/м3), б=190мм
- Перегородки из пантового керамического кирпича, б=120мм
- Перегородки из пантового силикатного кирпича, б=250мм
- Монолитные стены б=160мм и колонны
- Наружные стены и перегородки из пантового керамического кирпича, б=120мм
- Утеплитель - минераловатные плиты RockWool, б=150мм
- Остекленные перегородки

Примечания:  
1. Для перегородок использовать материал, обеспечивающий предел огнестойкости EI45, а для заполнения проемов E30.  
2. Для заполнения стен лестничных клеток использовать материал, обеспечивающий предел огнестойкости REI120.  
3. Для заполнения обшивочного зала использовать материал, обеспечивающий предел огнестойкости REI45, а для заполнения проемов предел огнестойкости EI30.  
4. Для всех помещений использовать материал, обеспечивающий предел огнестойкости перегородок - EI45 и предел огнестойкости заполнения проемов - E30.

Помещения прикладного складского назначения, технические помещения (лабораторные помещения, комнаты для учебного обучения, мастерские, кладовые хранения материалов и материалов в отделочных помещениях, инвентарная уличного спорт. инв., серверные, электрощитовые и т.п.) за исключением помещений категорий В4 и В5, необходимо выполнять противопожарные перегородки не менее 1-го типа и перегородки не менее 3-го типа.

1.3	Группа помещений основной школы (5-9 классы)		
1.3.01	Учительская начальная школы	31,51	
1.3.02	Кружок (юнатско-биологической деятельности)	63,76	
1.3.03	Класс - учебный кабинет (русск.яз, литература)	63,00	
1.3.04	Класс - учебный кабинет (русск.яз, литература)	62,50	
1.3.05	Класс - учебный кабинет (русск.яз, литература)	62,50	
1.3.06	Методический кабинет	26,00	
1.3.07	Рекреация и коридор	242,25	
1.3.08	Санузел для мальчиков	15,53	
1.3.09	Санузел для девочек	16,27	
1.4	Группа помещений изучений технологий (трудовой обучение)		
1.4.01	Мастерская по обработке древесины	114,00	В4 П-1а
1.4.02	Инструментальная	13,25	В4 П-1а
1.4.03	Мастерская по обработке металла	97,03	В4 П-1а
1.4.04	Тамбур	5,11	
1.4.05	Кабинет домоводства (кулинария)	87,83	
1.4.06	Кабинет домоводства (кройки и шитья)	86,05	
1.4.07	Подсобное помещение кабинетов домоводства	22,00	В3
1.4.08	Помещение для приготовления дезинфицирующих растворов и хранения уборочного инвентаря	7,61	В4 П-1а
1.4.09	Комната персонала с душевой	12,17	
1.4.10	Рекреация и коридор	160,86	
1.4.11	Санузел для преподавателей (М)	4,47	
1.4.12	Санузел для преподавателей (Ж)	4,12	
1.4.13	Санузел для МГН	5,42	
1.5	Группа помещений столовой на 300 посадочных мест и кухонного блока		
1.5.01	Обеденный зал с раздаточной	304,89	
1.5.02	Умывальная при обеденном зале	16,12	
1.5.03	Моечная столовой посуды	23,17	В4
1.5.04	Холодный цех кухни	17,32	В4
1.5.05	Горячий цех кухни	38,72	
1.5.06	Моечная кухонный посуды	11,12	
1.5.07	Мясорубный цех	23,09	В4
1.5.08	Овощной цех (первичная обработка овощей)	11,77	В4
1.5.09	Овощной цех (вторичная обработка овощей)	18,95	В4
1.5.10	Кладовая овощей	8,78	В4 П-1а
1.5.11	Помещение подготовки яиц	5,04	В4 П-1а
1.5.12	Кладовая напитков и бакалеи	8,80	В4 П-1а
1.5.14	Помещение для приготовления дезинфицирующих растворов и хранения уборочного инвентаря	6,01	В4 П-1а
1.5.15	Помещение хранения отходов	6,28	В4 П-1а
1.5.16	Зона для холодильных камер	9,09	
1.5.17	Выпечной цех с помещением нарезки хлеба	21,20	В4
1.5.18	Загрузочная	4,32	В4
1.5.19	Комната персонала с гардеробной, душевой и с/у	10,26	
1.5.20	Комната персонала	8,67	
1.5.21	Комната заведующей	9,28	
1.5.22	Моечная тары	8,92	
1.5.23	Коридоры кухонного блока	69,02	
1.5.24	Коридоры складского блока	19,31	
1.6	Группа медицинских помещений		
1.6.01	Приемная	97,05	
1.6.02	Прибылочный кабинет	14,87	
1.6.03	Кабинет зубного врача	18,87	
1.6.04	Процедурная	16,33	
1.6.05	Кабинет врача	21,32	
1.6.06	Кладовая чистого белья	4,07	В4
1.6.07	Комната персонала медпункта с гардеробной	13,07	
1.6.08	Помещение для приготовления дезинфицирующих растворов и хранения уборочного инвентаря	8,85	В4 П-1а
1.6.09	Санузел при медпункте	3,28	
1.7	Группа помещений администрации		
1.7.01	Кабинет директора с гардеробом и санузлом	41,94	
1.7.02	Канцелярия	21,44	
1.7.03	Архив канцелярии	7,40	В4 П-1а
1.8	Группа служебных и технических помещений		
1.8.01	Электрощитовая-1	14,72	В4
1.8.02	Инвентарная уличного спорт. инв.	8,30	В4
1.8.03	Электрощитовая-2	16,15	В3
	Итого:	3511,55	

					01Ш-2018-AP1		
					Школа на 600 мест по ул. Академика Курчатова		
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разреш.		Лобызина					
Проектиров.		Швановский				Стандарт	Лист
И. континент		Рубин				п	2



Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Ком. помещения
2.1	Группа помещений начальных классов (1-4 классы)		
2.1.01	Классное помещение (3 класс)	62,50	
2.1.02	Классное помещение (3 класс)	62,50	
2.1.03	Классное помещение (2 класс)	62,50	
2.1.04	Класс - учебный кабинет ОБЖ	63,76	
2.1.05	Универсальное помещение для групп продленного дня	74,22	
2.1.06	Универсальное помещение для групп продленного дня	62,55	
2.1.07	Рекреация и коридор	181,83	
2.1.08	Санузел для девочек (7,47+4,21)	11,68	
2.1.09	Санузел для мальчиков (9,88+9,39)	19,27	
2.2	Группа помещений основной и старшей школы (5-9 классы)		
2.2.01	Практикум по физике	63,76	
2.2.02	Лаборантская по физике	31,24	
2.2.03	Класс - учебный кабинет (математика)	63,04	
2.2.04	Класс - учебный кабинет (математика)	62,50	
2.2.05	Класс - учебный кабинет (математика)	62,50	
2.2.06	Рекреация и коридор	251,65	
2.2.07	Санузел для мальчиков	15,53	
2.2.08	Санузел для девочек и кабина ЛГЖ	16,27	
2.2.09	Практикум по биологии	78,28	
2.2.10	Лаборантская по биологии	16,02	
2.3	Группа помещений общих коммуникаций		
2.3.01	Холл	174,35	
2.3.02	Коридор	107,59	
2.3.03	Лестничная клетка	22,10	
2.3.04	Лестничная клетка	22,10	
2.3.05	Лифтовый холл	17,80	
2.3.06	Лестничная клетка	22,10	
2.3.07	Лестничная клетка	22,10	
2.3.08	Лестничная клетка	22,10	

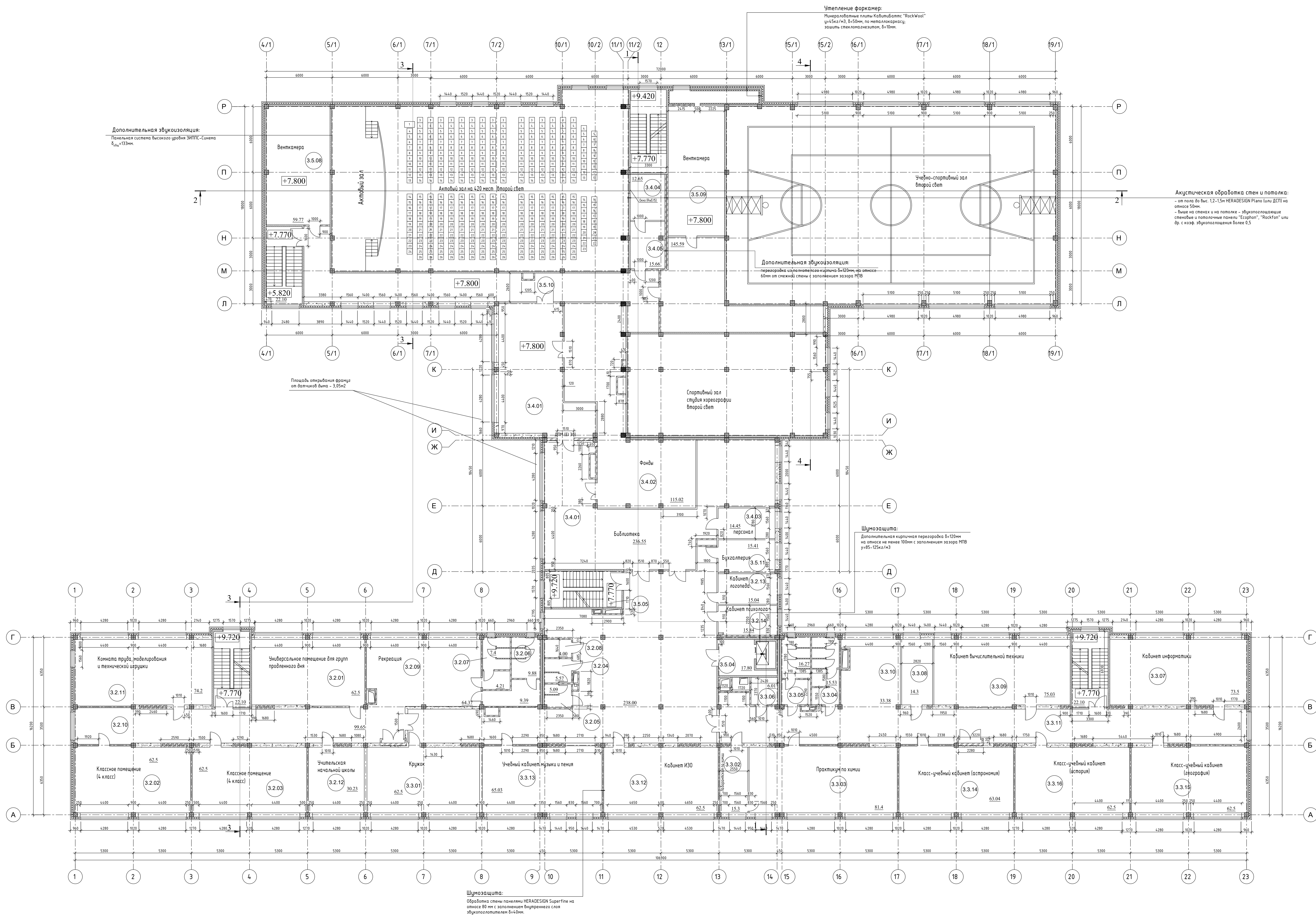
### Условные обозначения

- Примечания:
1. Для перегородок использовать материал, обеспечивающий предел огнестойкости EI15, а для заполнения проёмов EI30.
  2. Для внутренних стен лестничных клеток использовать материал, обеспечивающий предел огнестойкости REI20.
  3. Для помещений подземного уровня использовать материал, обеспечивающий предел огнестойкости REI15, а для заполнения проёмов предел огнестойкости EI30.
  4. Для всех помещений вентилятор использовать материал, обеспечивающий предел огнестойкости перегородок – EI15 и предел огнестойкости заполнения проёмов – EI30

Помещения производственного и складского назначения, технические помещения (лабораторные помещения, комнаты для трудового обучения, мастерские, склады горючих материалов и материалы для горючей упаковки, книгохранилища, библиотеки, серверные, электропомещения и п.п.) за исключением помещений категорий Б4 и Л, необходимо выделить противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа.











### План 3 этажа



Примечания

1. Для переборок использовать материал, обеспечивающий предел огнестойкости EI45, а для заполнения проемов EI30.
2. Для выгнутых стен лестничных клеток использовать материал, обеспечивающий предел огнестойкости REI20.
3. Для заполнения оконных зенитов использовать материал, обеспечивающий предел огнестойкости REI45, а для заполнения проемов предел огнестойкости EI30.
4. Для всех панелей вентилар использовать материал, обеспечивающий предел огнестойкости переборок – EI45 и предел огнестойкости заполнения проемов – EI30

Условные обозначения

-  Наружные стены из блоков стеновых ангидрозольных ( $\gamma=1450\text{ кг/м}^3$ ),  $\delta=380\text{ мм}$   
 Перегородки из блоков стеновых ангидрозольных ( $\gamma=1450\text{ кг/м}^3$ ),  $\delta=250\text{ мм}$ ,  $\delta=190\text{ мм}$   
 Перегородки из полнотелого керамического кирпича,  $\delta=120\text{ мм}$   
 Перегородки из полнотелого силикатного кирпича,  $\delta=120\text{ мм}$ ,  $\delta=250\text{ мм}$   
 Монолитные стены  $\delta=160\text{ мм}$  и колонны  
 Наружные стены и перегородки из полнотелого керамического кирпича,  $\delta=120\text{ мм}$   
 Утеплитель - минераловатные плиты Rockwool,  $\delta=150\text{ мм}$   
 Остекленные перегородки

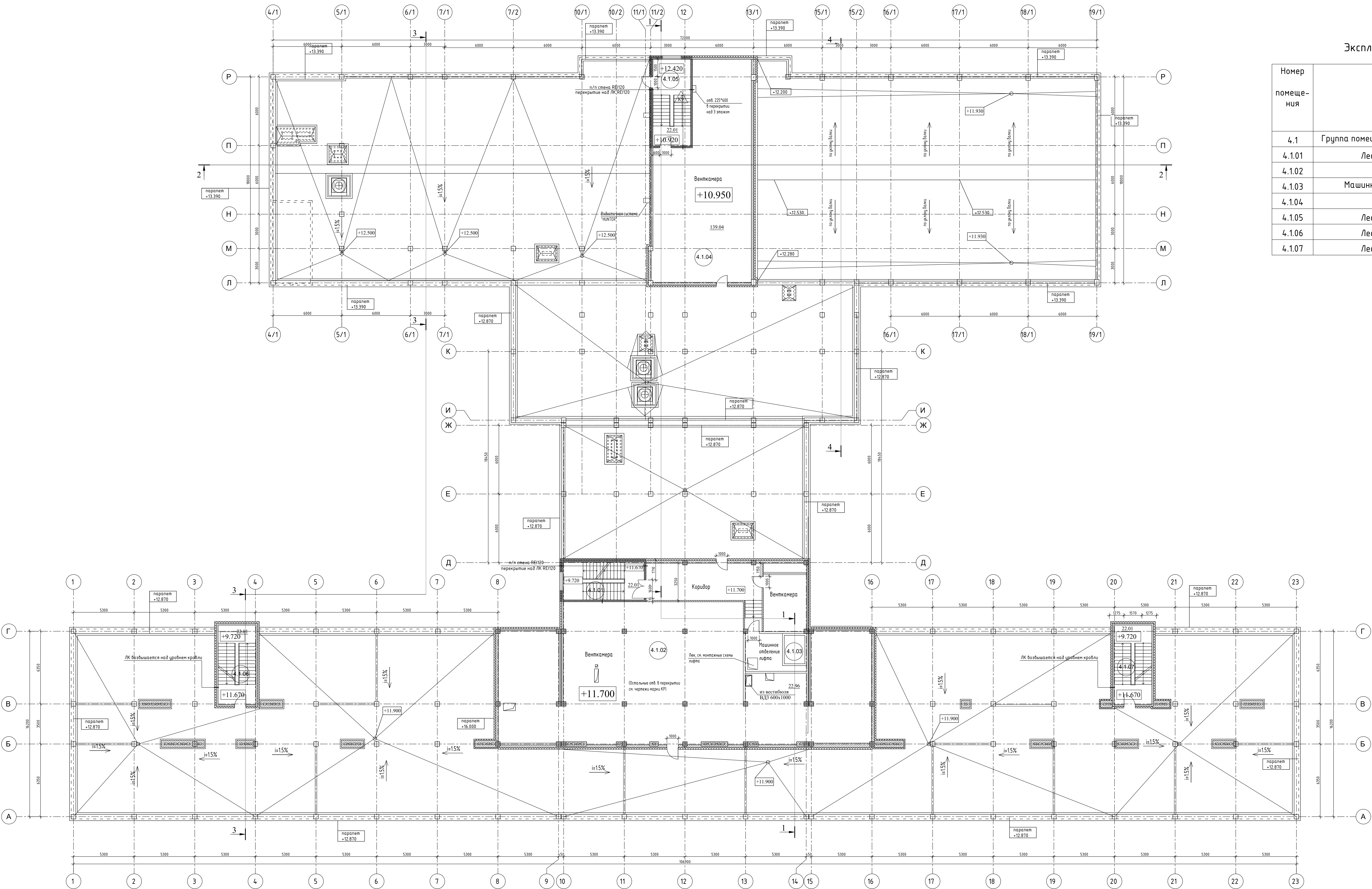
Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Ком. помещения
3.2	Группа помещений начальных классов (1-4 классы)		
3.2.01	Универсальные помещения для групп продленного дня	62,50	
3.2.02	Классное помещение (4 класс)	62,50	
3.2.03	Классное помещение (4 класс)	62,50	
3.2.04	Санузел преподавателей (Ж)	5,57	
3.2.05	Санузел преподавателей (М)	5,09	
3.2.06	Санузел для девочек (7,47+4,21)	15,53	
3.2.07	Санузел для мальчиков (9,88+9,39)	19,09	
3.2.08	Помещение для приготовления дезинфицирующих растворов и хранения уборочного инвентаря	4,00	В4, П-1а
3.2.09	Рекреация	64,37	
3.2.10	Коридор	99,65	
3.2.11	Комната труда, моделирования и технической игрушки	74,20	
3.2.12	Учительская начальной школы	30,23	
3.2.13	Кабинет логопеда	15,04	
3.2.14	Кабинет психолога	15,83	
3.3	Группа помещений основной и старшей школы (5-9 классы)		
3.3.01	Кружок (юнатско-биологической деятельности)	62,50	
3.3.02	Лаборантская по химии	15,30	
3.3.03	Практикум по химии	81,40	
3.3.04	Санузел для мальчиков	15,53	
3.3.05	Санузел для девочек и кабинета ЛГЖ	16,27	
3.3.06	Санузел для инвалидов	6,01	
3.3.07	Кабинет информатики	75,03	
3.3.08	Лаборантская кабинетов информатики	14,30	
3.3.09	Кабинет информатики	75,03	
3.3.10	Рекреация	33,38	
3.3.11	Коридор	154,37	
3.3.12	Кабинет ИЗО	62,50	
3.3.13	Учебный кабинет музыки и пения	65,03	
3.3.14	Класс - учебный кабинет (астрономия)	63,04	
3.3.15	Класс - учебный кабинет (география)	62,50	
3.3.16	Класс - учебный кабинет (история)	62,50	
3.4	Группа помещений справочно-информационного центра		
3.4.01	Библиотека	236,55	В4, П-1а
3.4.02	Библиотека (фонд закрытого хранения)	115,02	В4, П-1а
3.4.03	Помещение персонала библиотеки	14,45	
3.4.04	Техцентр/операторская	28,20	В3
3.4.05	Серверная	15,66	В3
3.5	Группа помещений общих коммуникаций		
3.5.01	Холл и рекреация	238,00	
3.5.02	Лестничная клетка	22,01	
3.5.03	Лестничная клетка	22,01	
3.5.04	Лифтовый холл	17,81	
3.5.05	Лестничная клетка	22,01	
3.5.06	Лестничная клетка	22,01	
3.5.07	Лестничная клетка	22,01	
3.5.08	Венткамера	59,77	В4, П-1а
3.5.09	Венткамера	145,59	
3.5.10	Коридор	103,77	
3.5.11	Бухгалтерия	15,41	
	Итого:	2479,65	

Условные обозначения

						01Ш-2018-AP1					
						Школа на 600 мест по ул. Академика Курчатова					
Изм.	Листы	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Основное здание	Стандарт				
Развед.							Листы	Листов			
Грунтостр.							П	4			
Эктп	Школьный						План 3 здания	ООО «Спроектировщик»			
М. контроля	Дубава										



План венткамер и кровли



Экспликация помещений на отм +11.700

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Кат. помещения
4.1	Группа помещений общих коммуникаций		
4.1.01	Лестничная клетка	22,01	
4.1.02	Венткамера	207,74	Д
4.1.03	Машинное отделение лифта	22,96	ВЗ
4.1.04	Венткамера	139,04	ВЗ
4.1.05	Лестничная клетка	22,01	
4.1.06	Лестничная клетка	22,01	
4.1.07	Лестничная клетка	22,01	

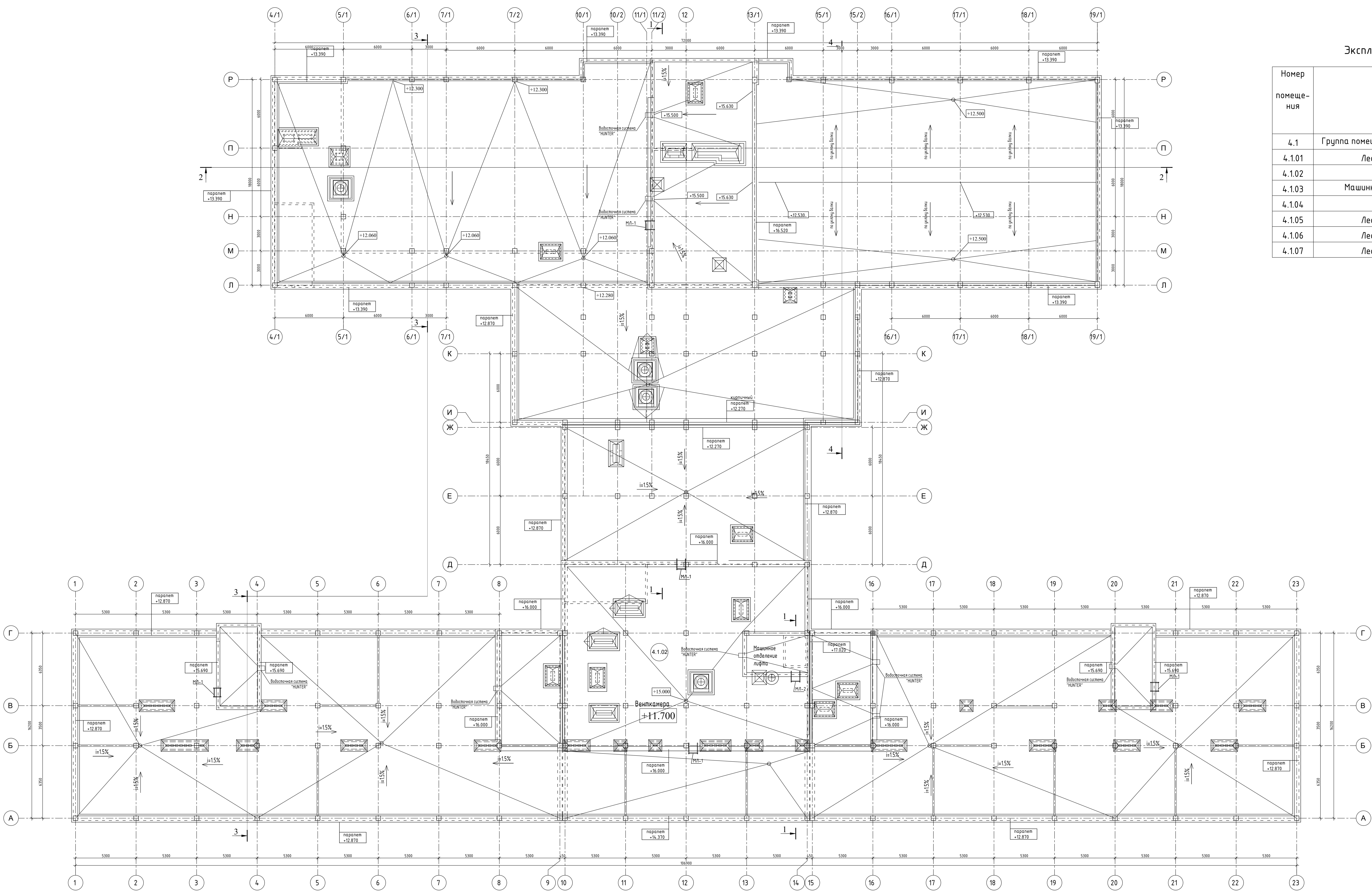
Условные обозначения

- Монолитные стены и колонны
- Наружные стены и внутренние перегородки из полнотелого керамического кирпича, б-120мм
- Утеплитель - минераловатные плиты
- Противопожарные перегородки 1 типа
- Противопожарная стена REI120

Школа на 600 мест по ул. Академика Кирпатова			
Учреждение	Образовательное учреждение	Специальность	Дисциплина
Разработчик	Архитектор	П	5
Проверщик	Инженер		
Исполнитель	Архитектор		
Контроль	Архитектор		
000 «Спроектировщик»			



План кровли



Экспликация помещений на отм +11.700

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь м2	Кат. поме-щения
4.1	Группа помещений общих коммуникаций		
4.1.01	Лестничная клетка	22,01	
4.1.02	Венткамера	207,74	Д
4.1.03	Машинное отделение лифта	22,96	ВЗ
4.1.04	Венткамера	139,04	ВЗ
4.1.05	Лестничная клетка	22,01	
4.1.06	Лестничная клетка	22,01	
4.1.07	Лестничная клетка	22,01	

Условные обозначения

- Монолитные стены и колонны
- Наружные стены и внутренние перегородки из полнотелого керамического кирпича, б=120мм
- Утеплитель - минераловатные плиты
- Противопожарные перегородки 1 типа
- Противопожарная стена REI120

01Ш-2018-AP1			
Школа на 600 мест по ул. Академика Курчатова			
Уч. 01Ш-2018-AP1	Лист 6	Школа	Лист 6
Разработчик	Архитектор	Основное здание	Школа
Проектировщик	Инженер	План кровли	Школа
Конструктор	Инженер		
000	«Спроектировано»		



Конструкция по наружным стенам выше +0.000  
Тип 5:

Панель алюминиевая композитная КраспанКомпозит-AL
Воздушный зазор δ=60мм
Ветрозащитная мембрана TEND KMO
Минераловатный утеплитель ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ δ=150мм
Монолитный ж/б, δ=160мм, обработка огнезащитным составом
Внутренняя штукатурка δ=20мм

Конструкция по наружным стенам выше +0.000  
Тип 4:

Панель алюминиевая композитная КраспанКомпозит-AL
Воздушный зазор δ=60мм
Ветрозащитная мембрана TEND KMO
Минераловатный утеплитель ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ δ=150мм
Стена из керамического строительного полнотелого кирпича: ГОСТ 530-97, у=1800кг/м3, М150, F=75, δ=250мм
Внутренняя штукатурка δ=20мм

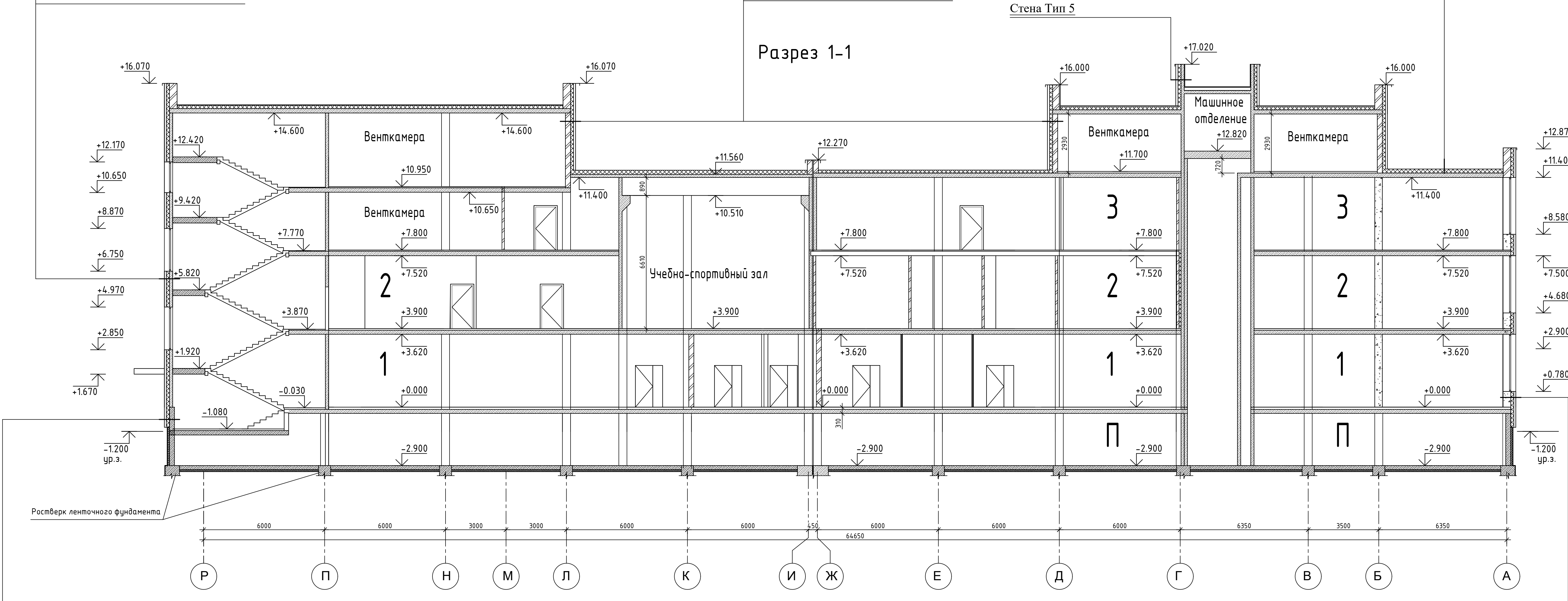
Конструкция покрытия над классами и администр. помещениями

Тип 1:

Кровельный ковер: Техноэласт ЭКП (верхний слой), δ=4,2мм Техноэласт ЭПП (нижний слой), δ=4,0мм
Грунтовка битумным праймером
Цементно-песчаная стяжка М100, армированная сеткой ΦВr1 с яч.50х100мм, толщиной - 40мм
Пленка полиэтиленовая пленка стабилизир. 200мк - 1 слой
Утеплитель "Rockwool" Руф Баттс С в 2 слоя, общая толщина по расчету - 200мм
Уклонообразующий слой - Керамзит фр. 5-10, стабилизированный цементно-песчаным раствором 1/10, δ=20-300мм по уклону
Пароизоляция - полипропиленовая пленка - 1 слой
Молниезащита - проложить в слое утеплителя сетку из стальной проволоки А108, шаг не более 10х10м
Выравнивающая затирка цем.-песч. р-ром М50, δ=15мм
Монолитная плита покрытия δ=200мм(220мм)

Разрез 1-1

Стена Тип 5



Конструкция стен выше уровня земли до отм. +0.000  
Тип 2:

Панель алюминиевая композитная КраспанКомпозит-AL
Воздушный зазор δ=60мм
Ветрозащитная мембрана TEND KMO
Минераловатный утеплитель ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ δ=150мм
Стена подвала: Монолитный ж/б, δ=250мм

Условные обозначения

- Монолитные стены, перекрытия и колонны
- Наружные стены из полнотелого керамического кирпича, δ=120мм
- Утеплитель - экструдированный пенополистерол ПЕНОПЛЕКС тип 35, δ=100мм
- Минераловатные плиты Кавити Баттс "RockWool" у=45кг/м3, δ=50(100)мм
- Минераловатный утеплитель ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ δ=150мм
- Внутренние перегородки из полнотелого керамического кирпича, δ=120мм
- Стены и перегородки из андезитобазальтовых блоков (Тереховский завод бетонных изделий), у=1450кг/м3, δ=380мм

Конструкция по наружным стенам выше +0.000  
Тип 3:

Панель алюминиевая композитная КраспанКомпозит-AL
Воздушный зазор δ=60мм
Ветрозащитная мембрана TEND KMO
Минераловатный утеплитель ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ δ=150мм
Слой из андезитобазальтовых блоков (Тереховский завод бетонных изделий), у=1450кг/м3, δ=380мм
Внутренняя штукатурка δ=20мм

Примечание:

- Подобранный пирог устройства вентилируемого навесного фасада см. РД2

						01Ш-2018-AP1			
						Школа на 600 мест по ул. Академика Курчатова			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Основное здание	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Левчанова					п	7	
Проверил									
ГИП		Шпаковский							
Н. контроль		Рубан				Разрез 1-1	ООО «Стройконсалтпроект»		



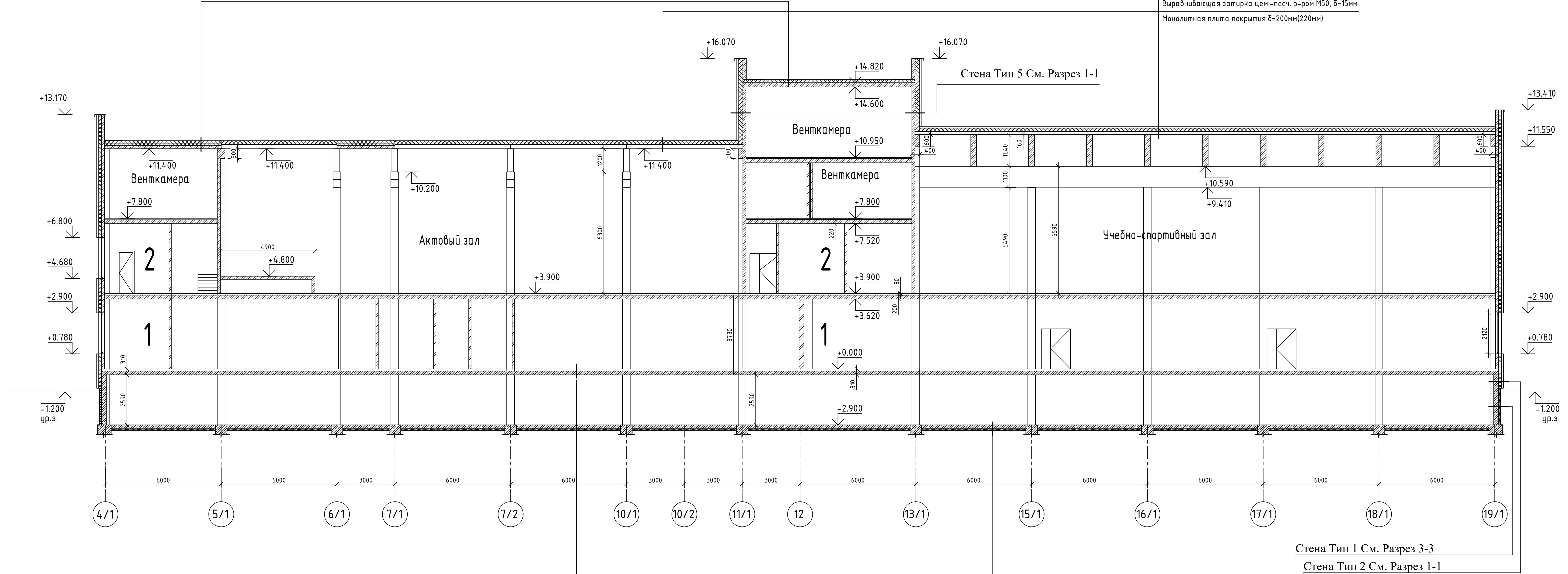
Конструкция покрытия над венткамерами и лестничными клетками  
Тип 2:

- Тротуарные бетонные плиты
- Кровельный ковер:
- Техноласт ЭКП (верхний слой), δ=4,2мм
- Техноласт ЭПП (нижний слой), δ=4,0мм
- Грунтовка битумным праймером
- Цементно-песчаная стяжка М100, армированная сеткой ØВr1 с яч.50х100мм, толщиной – 40мм
- Пленка полиэтиленовая пленка стабилизир. 200мк – 1 слой
- Утеплитель “Rockwool” Руф Баттс С в 2 слоя, общая толщина по расчету – 160мм
- Уклонообразующий слой – Керамзит фр. 5-10, стабилизированный цементно-песчаным раствором 1/10, δ=20-300мм по уклону
- Пароизоляция – полипропиленовая пленка – 1 слой
- Молниезащита – проложить в слое утеплителя сетку из стальной проволоки А1Ø8, шаг не более 10х10м
- Выравнивающая затирка цем.-песч. р-ром М50, δ=15мм
- Монолитная плита покрытия, δ=200мм(220мм)
- Установка кровельных аэраторов согласно ППР

Конструкция покрытия над спортзалом, актовым залом  
Тип 3:

- Кровельный ковер:
- Техноласт ЭКП (верхний слой), δ=4,2мм
- Техноласт ЭПП (нижний слой), δ=4,0мм
- Грунтовка битумным праймером
- Цементно-песчаная стяжка М100, армированная сеткой ØВr1 с яч.50х100мм, толщиной – 40мм
- Пленка полиэтиленовая пленка стабилизир. 200мк – 1 слой
- Утеплитель “Rockwool” Руф Баттс С в 2 слоя, общая толщина по расчету – 180мм
- Уклонообразующий слой – Керамзит фр. 5-10, стабилизированный цементно-песчаным раствором 1/10, δ=20-300мм по уклону
- Пароизоляция – полипропиленовая пленка – 1 слой
- Молниезащита – проложить в слое утеплителя сетку из стальной проволоки А1Ø8, шаг не более 10х10м, узлы на сварке
- Выравнивающая затирка цем.-песч. р-ром М50, δ=15мм
- Монолитная плита покрытия δ=200мм(220мм)

Разрез 2-2



Конструкция перекрытия над теплым подвалом

- Конструкция пола (согласно помещению)
- Экструд. пенополистерол ПЕНОПЛЭКС Ф, δ=50мм (δ=10мм и 20мм с перехлестом швов)
- Монолитная плита перекрытия над подвалом – δ=220мм

- Бетонный пол В15 – 30мм или плавающий в спецпомещениях
- Выравнивающая цем.-песч. стяжка, В15, W6, F75, δ=20мм
- Гидроизоляция Техноласт Барьер, 1 слой. На горизонтальной поверхности уложить свободно, сплавив в швах. Оставить запас материала около 300мм, для заведения на вертикальную поверхность.
- Пол подвала, δ=100мм (по КХ)

Условные обозначения

- Монолитные стены, перекрытия и колонны
- Наружные стены из полнотелого керамического кирпича, δ=120мм
- Утеплитель – экструдированный пенополистерол ПЕНОПЛЭКС тип 35, δ=100мм
- Минераловатные плиты Кавити Баттс “RockWool” у=45кг/м3, δ=50(100)мм
- Минераловатный утеплитель ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ δ=150мм
- Внутренние перегородки из полнотелого керамического кирпича, δ=120мм
- Стены и перегородки из андезитобазальтовых блоков (Тереховский завод бетонных изделий), у=1450кг/м3, δ=380мм

Примечание:  
1) Подробный пирог устройства вентилируемого навесного фасада см. РД2

						01Ш-2018-AP1			
						Школа на 600 мест по ул. Академика Курчатова			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Основное здание	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Левчанова						П	8	
Проверил									
ГИП	Шпаковский								
Н. контроль	Рубан					Разрез 2-2	000 «Стройконсалтпроект»		



Конструкция покрытия над спортзалом, актовым залом  
Тип 3:

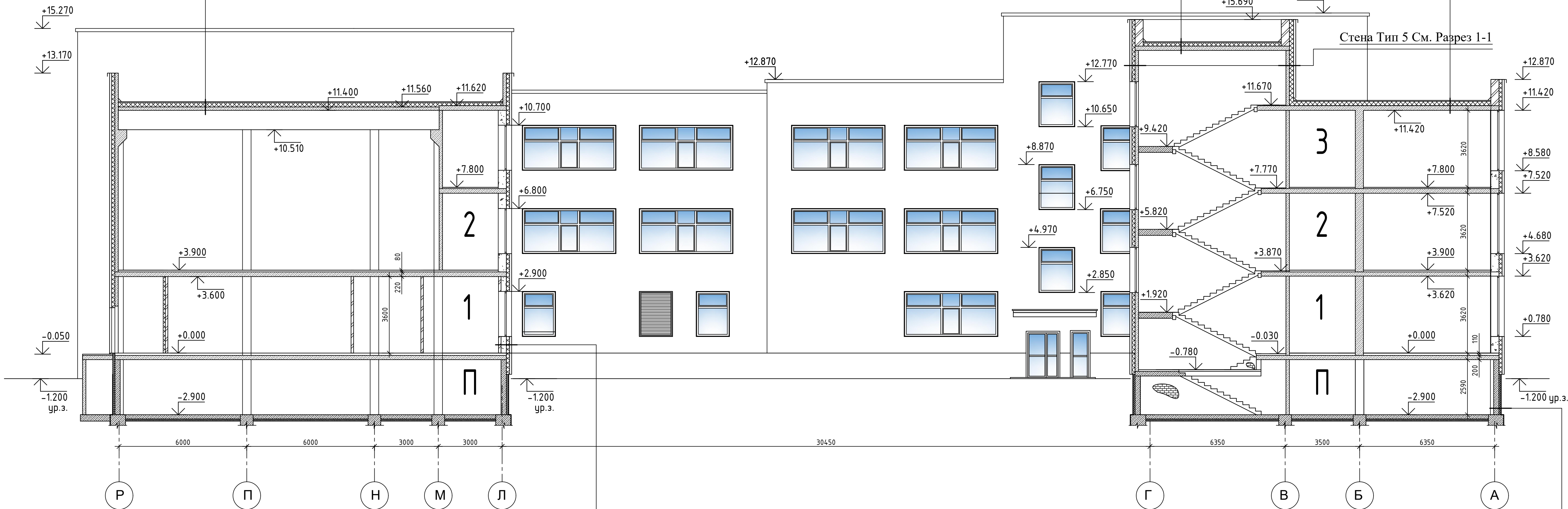
Кровельный ковер:
Техноэласт ЭКП (верхний слой), δ=4,2мм
Техноэласт ЭПП (нижний слой), δ=4,0мм
Грунтовка битумным праймером
Цементно-песчаная стяжка М100, армированная сеткой ΦВr1 с яч.50х100мм, толщиной – 40мм
Пленка полиэтиленовая пленка стабилизир. 200мк – 1 слой
Утеплитель "Rockwool" Руф Баттс С в 2 слоя, общая толщина по расчету – 180мм
Уклонообразующий слой – Керамзит фр. 5-10, стабилизированный цементно-песчаным раствором 1/10, δ=20-300мм по уклону
Пароизоляция – полипропиленовая пленка – 1 слой
Молниезащита – проложить в слое утеплителя сетку из стальной проволоки А1Φ8, шаг не более 10х10м, узлы на сварке
Выравнивающая затирка цем.-песч. р.-ром М50, δ=15мм
Монолитная плита покрытия δ=200мм(220мм)

Конструкция покрытия над классами и администр. помещениями  
Тип 1:

Кровельный ковер:
Техноэласт ЭКП (верхний слой), δ=4,2мм
Техноэласт ЭПП (нижний слой), δ=4,0мм
Грунтовка битумным праймером
Цементно-песчаная стяжка М100, армированная сеткой ΦВr1 с яч.50х100мм, толщиной – 40мм
Пленка полиэтиленовая пленка стабилизир. 200мк – 1 слой
Утеплитель "Rockwool" Руф Баттс С в 2 слоя, общая толщина по расчету – 200мм
Уклонообразующий слой – Керамзит фр. 5-10, стабилизированный цементно-песчаным раствором 1/10, δ=20-300мм по уклону
Пароизоляция – полипропиленовая пленка – 1 слой
Молниезащита – проложить в слое утеплителя сетку из стальной проволоки А1Φ8, шаг не более 10х10м
Выравнивающая затирка цем.-песч. р.-ром М50, δ=15мм
Монолитная плита покрытия δ=200мм(220мм)

См. разрез 2-2

Разрез 3-3



Условные обозначения

- Монолитные стены, перекрытия и колонны
- Наружные стены из полнотелого керамического кирпича, δ=120мм
- Утеплитель – экструдированный пенополистерол ПЕНОПЛЕКС тип 35, δ=100мм
- Минераловатные плиты Кавити Баттс "RockWool" γ=45кг/м3, δ=50(100)мм
- Минераловатный утеплитель ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ δ=150мм
- Внутренние перегородки из полнотелого керамического кирпича, δ=120мм
- Стены и перегородки из андезитобазальтовых блоков (Тереховский завод бетонных изделий), γ=1450кг/м3, δ=380мм

Конструкция по наружным стенам выше +0.000  
Тип 6:

Панель алюминиевая композитная КраспанКомпозит-AL
Воздушный зазор δ=60мм
Ветрозащитная мембрана TEND KMO
Минераловатный утеплитель ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ δ=150мм
Слой из андезитобазальтовых блоков (Тереховский завод бетонных изделий), γ=1450кг/м3, δ=250мм
Внутренний слой – из полнотелого керамического кирпича: ГОСТ 530-97, γ=1800кг/м3, М150, F=75, δ=120мм
Внутренняя штукатурка δ=20мм

Конструкция стен ниже уровня земли  
Тип 1:

Профилированная мембрана PLANTER geo
XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF, δ=100мм
на приклеивающейся мастике "ТЕХНОНИКОЛЬ №27"
Техноэласт ЭПП
Праймер битумный "ТЕХНОНИКОЛЬ №01"
Железобетонная стена

Примечание:  
1) Подробный пирог устройства вентилируемого навесного фасада см. РД2

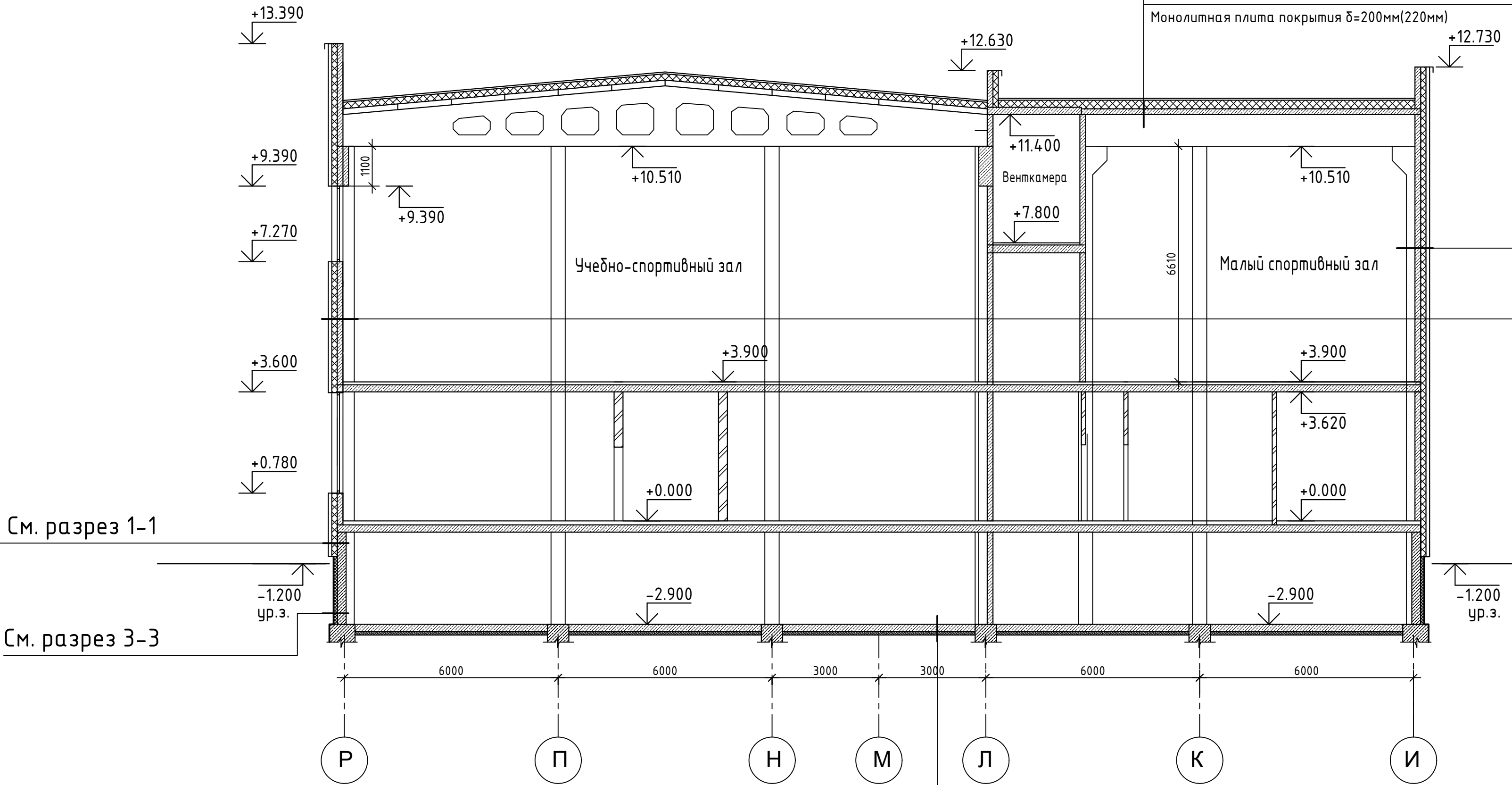
						01Ш-2018-AP1			
						Школа на 600 мест по ул. Академика Курчатова			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Основное здание	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Левчанова						П	9	
Проверил									
ГИП	Шпаковский								
Н. контроль	Рудан					Разрез 3-3	000 «Стройконсалтпроект»		



Конструкция покрытия над спортзалом, актовым залом  
Тип 3:

- Кровельный ковер:  
Техноэласт ЭКП (верхний слой), δ=4,2мм  
Техноэласт ЭПП (нижний слой), δ=4,0мм
- Грунтовка битумным праймером
- Цементно-песчаная стяжка М100, армированная сеткой ØBpI с яч.50х100мм, толщиной – 40мм
- Пленка полиэтиленовая пленка стабилизир. 200мк – 1 слой
- Утеплитель "Rockwool" Руф Баттс С в 2 слоя, общая толщина по расчету – 180мм
- Уклонообразующий слой – Керамзит фр. 5-10, стабилизированный цементно-песчаным раствором 1/10, δ=20-300мм по уклону
- Пароизоляция – полипропиленовая пленка – 1 слой
- Молниезащита – проложить в слое утеплителя сетку из стальной проволоки А1Ø8, шаг не более 10х10м, узлы на сварке
- Выравнивающая затирка цем.-песч. р-ром М50, δ=15мм
- Монолитная плита покрытия δ=200мм(220мм)

Разрез 4-4



Конструкция стен (основание) - монолитное, ж/б толщ. 160мм  
см. совместно с АР "позтажные планы"

- Панель алюминиевая композитная КраспанКомпозит-AL
- Воздушный зазор δ=60мм
- Ветрозащитная мембрана TEND KMO
- Минераловатный утеплитель  
ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ δ=150мм
- Железобетонная монолитная стена, δ=160мм
- Внутренняя штукатурка δ=20мм

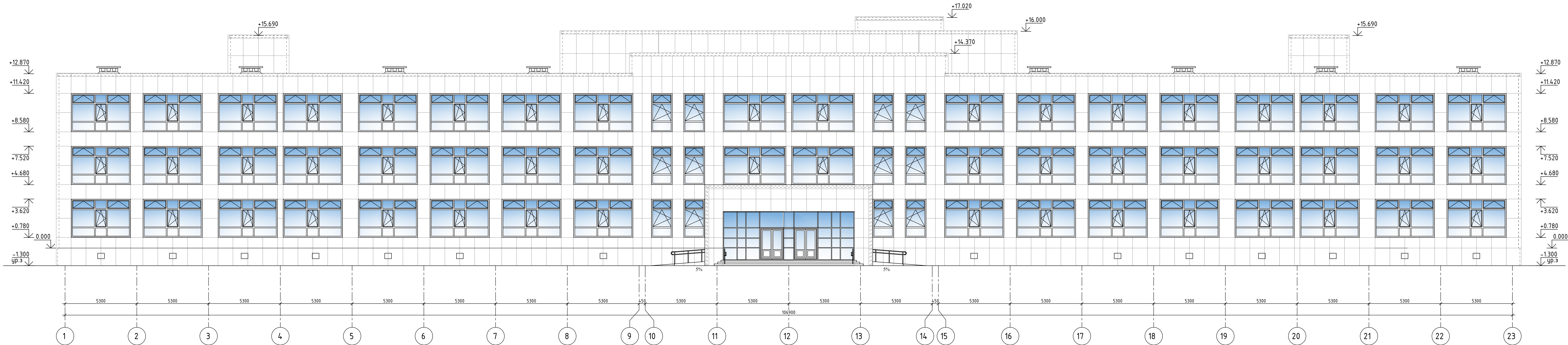
Примечание:  
1) Подробный пирог устройства вентилируемого навесного фасада см. РД2

						01Ш-2018-AP1			
						Школа на 600 мест по ул. Академика Курчатова			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Основное здание	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Левцанова					п	10	
Проверил									
ГИП		Шпаковский							
Н. контроль		Рудан				Разрез 4-4	ООО «Стройконсалтпроект»		

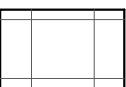
Копировал:

Формат: А2 (594х420)





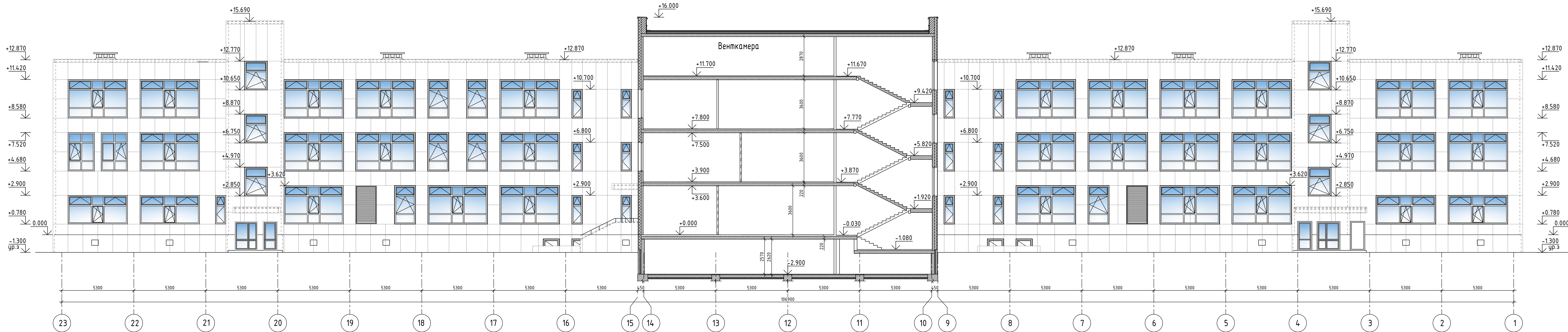
Условные обозначения

 –панель алюминиевая композитная КраспанКомпозит–AL, RAL 9022 Серебристый металл

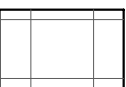
1. Детальные данные по фасадам представлены в разделе АР2.  
2. Размеры приведены проектные, и могут незначительно варьироваться в процессе монтажа.

						01Ш-2018-АР1			
						Школа на 600 мест по ул. Академика Курчатова			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Основное здание	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Синегуб					п	11	
Проверил									
ГИП		Шпаковский							
Н. контроль		Рудан				Фасад в осях 1-23.	ООО «Стройконсалтпроект»		





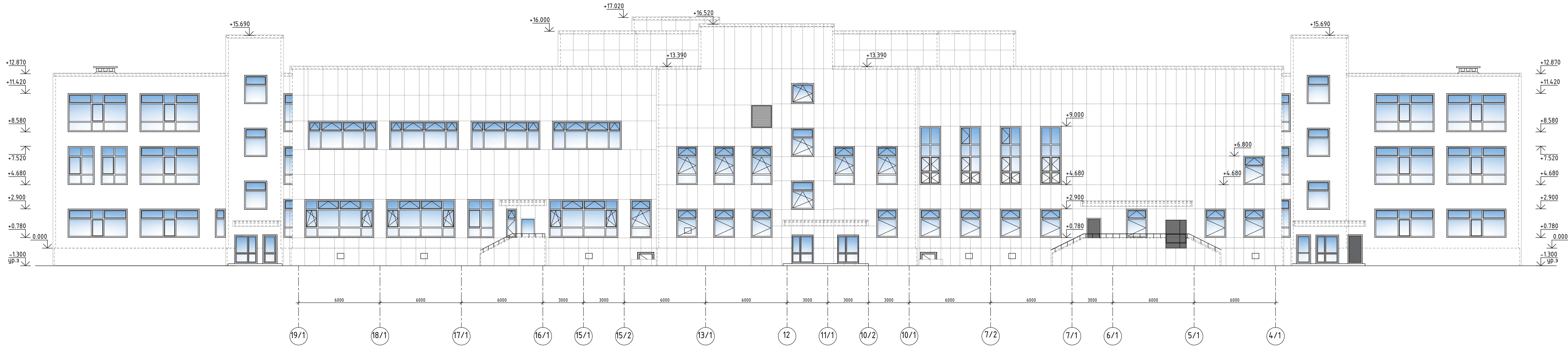
Условные обозначения

 –панель алюминиевая композитная КраспанКомпозит–AL RAL 9022 Серебристый металл

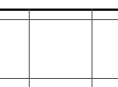
1. Детальные данные по фасадам представлены в разделе АР2.  
2. Размеры приведены проектные, и могут незначительно варьироваться в процессе монтажа.

01Ш-2018-АР1					
Школа на 600 мест по ул. Академика Курчатова					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Синегуф				
Проверил	Штаковский				
ГИП	Рудан				
Н. контроль					
Основное здание				Стация	Лист
				П	12
Фасад в осях 23-1				000 «Стройконсалтпроект»	





Условные обозначения

 –панель алюминиевая композитная КраспанКомпозит–AL  
RAL 9022 Серебристый металл

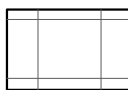
1. Детальные данные по фасадам представлены в разделе АР2.  
2. Размеры приведены проектные, и могут незначительно варьироваться в процессе монтажа.

						01Ш-2018-АР1				
						Школа на 600 мест по ул. Академика Курчатова				
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Основное здание	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Синегуб					п	13		
Проверил		Шпаковский								
ГИП		Рудан								
Н. контроль						Фасад в осях 19/1-4/1.	ООО «Стройконсалтпроект»			





Условные обозначения

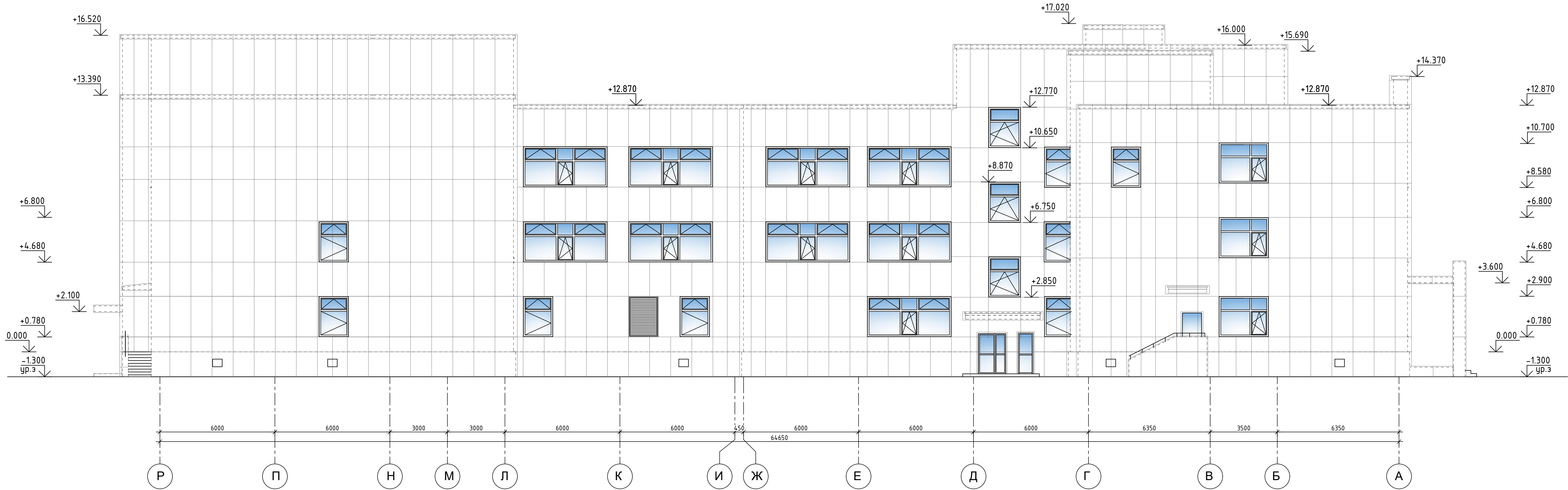


-панель алюминиевая композитная КраспанКомпозит-AL  
RAL 9022 Серебристый металлик

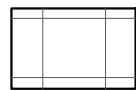
- 1. Детальные данные по фасадам представлены в разделе АР2.
- 2. Размеры приведены проектные, и могут незначительно варьироваться в процессе монтажа.

						01Ш-2018-AP1			
						Школа на 600 мест по ул. Академика Курчатова			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Основное здание	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Синегуб					п	14	
Проверил		Шпаковский				Фасад в осях А-Р	ООО «Стройконсалтпроект»		
Н. контроль		Рудан							





Условные обозначения

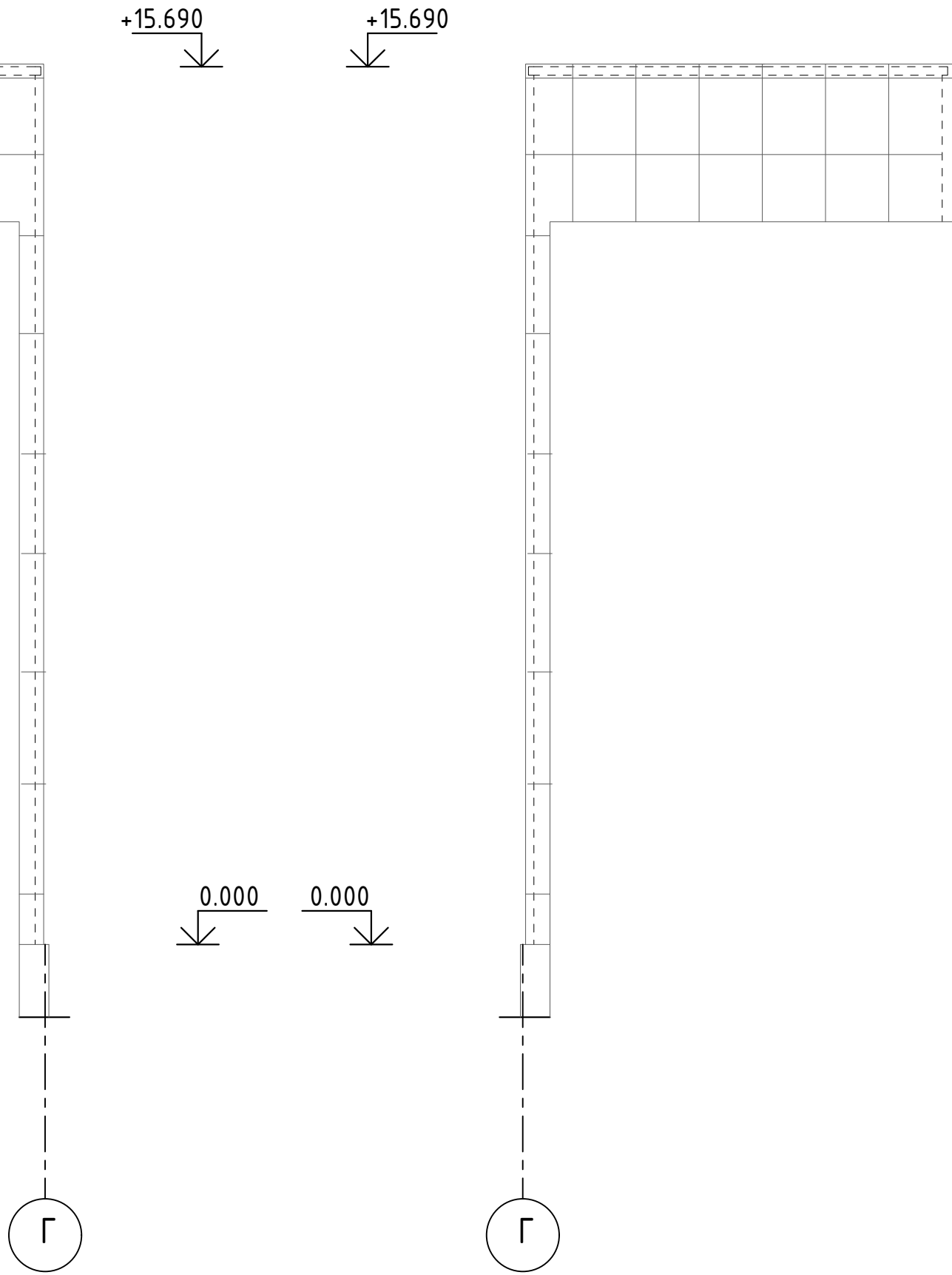
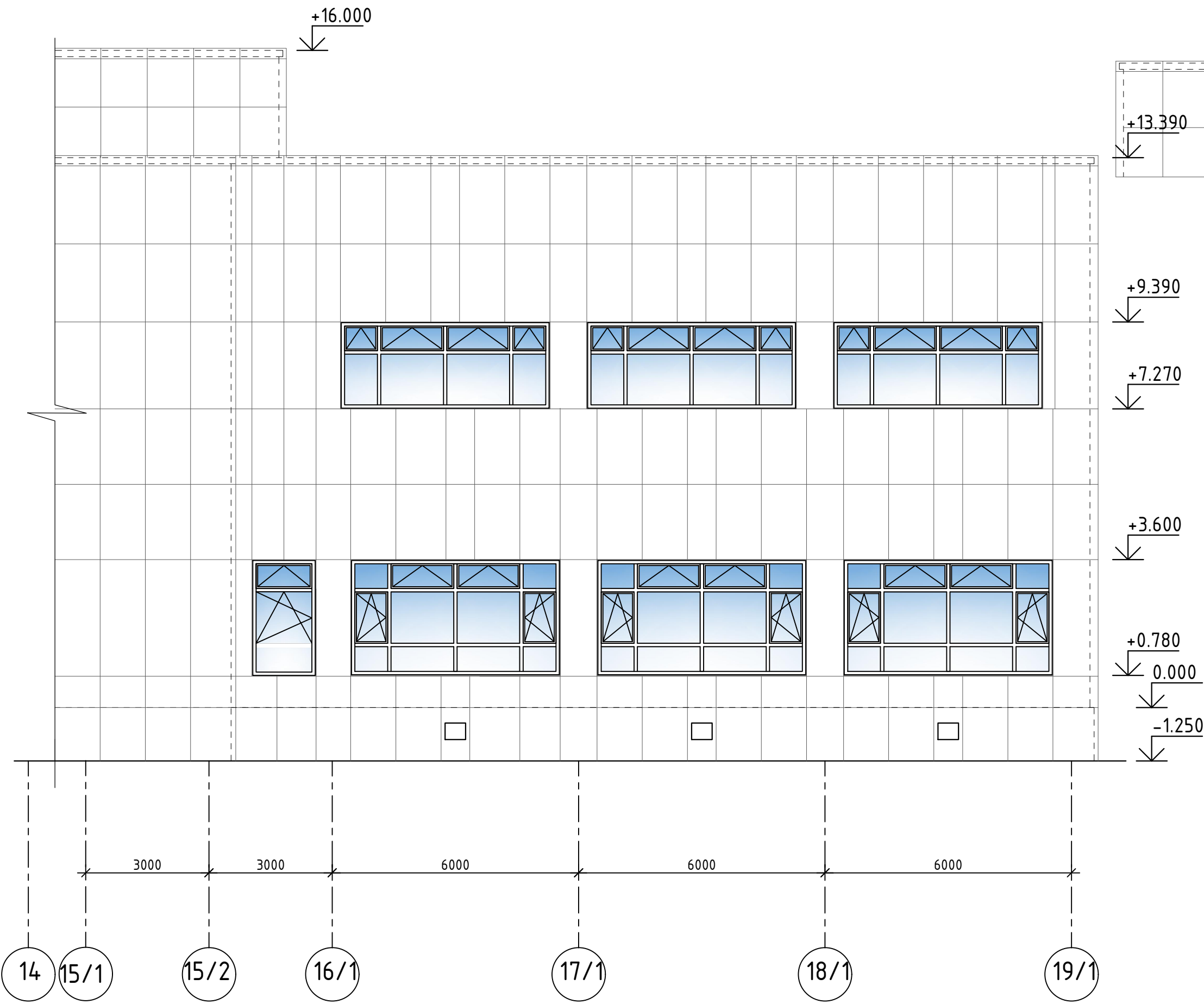
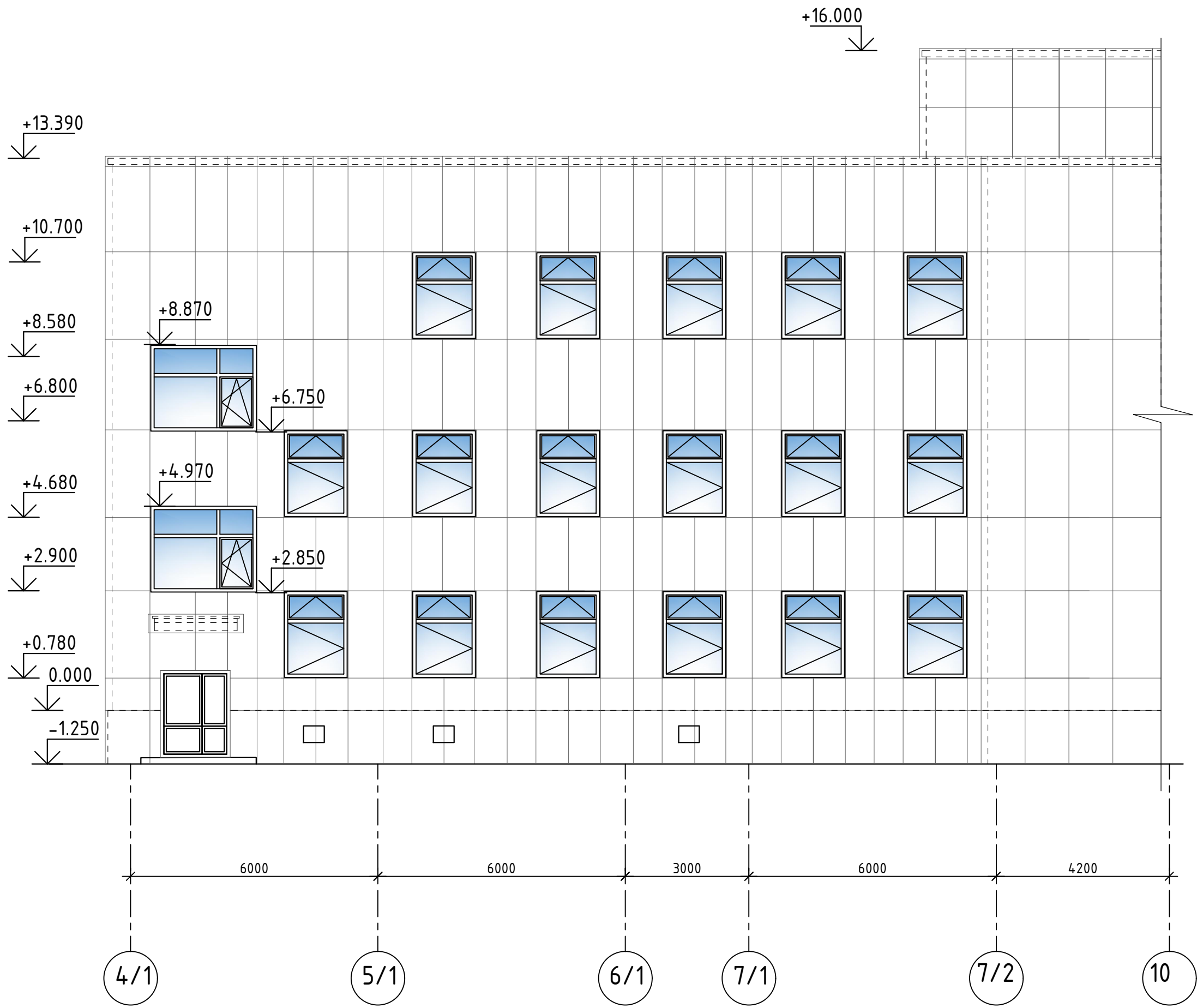


–панель алюминиевая композитная КраспанКомпозит–AL  
RAL 9022 Серебристый металл

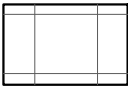
- 1. Детальные данные по фасадам представлены в разделе АР2.
- 2. Размеры приведены проектные, и могут незначительно варьироваться в процессе монтажа.

						01Ш-2018-АР1			
						Школа на 600 мест по ул. Академика Курчатова			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Основное здание	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Синегуб					п	15	
Проверил						Фасад в осях Р-А	000 «Стройконсалтпроект»		
ГИП		Шпаковский							
Н. контроль		Рудан							





Условные обозначения



–панель алюминиевая композитная КраспанКомпозит–AL  
RAL 9022 Серебристый металл

- 1. Детальные данные по фасадам представлены в разделе АР2.
- 2. Размеры приведены проектные, и могут незначительно варьироваться в процессе монтажа.

						01Ш-2018-AP1			
						Школа на 600 мест по ул. Академика Курчатова			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Основное здание	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Синегуб					п	16	
Проверил		Шпаковский				Фрагмент фасада в осях 4/1-8/1, Фрагмент фасада в осях 15/2-19/1,	000 «Стройконсалтпроект»		
Н. контроль		Рубан							