

Российская Федерация  
Общество с ограниченной ответственностью  
"Плоддер"

Заказчик: ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет"

Объект: Учебный корпус "А" Хакасского технического института – филиала ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет" по адресу: Республика Хакасия, г.Абакан, ул.Щетинкина, 27

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система охранного телевидения

СТ-0715-03-СВР

2015г.

Российская Федерация  
Общество с ограниченной ответственностью  
"Плоддер"

Заказчик: ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет"

Объект: Учебный корпус "А" Хакасского технического института – филиала ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет" по адресу: Республика Хакасия, г.Абакан, ул.Щетинкина, 27

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система охранного телевидения

СТ-0715-03-СВР

Главный инженер проекта

Большакова А.С.

2015г.



Общие указания

Рабочая документация разработана на основании задания на проектирование, технических условий, в соответствии с действующей нормативно-технической документацией, приведённой в ведомости ссылокных документов.

Настоящий проект предусматривает оборудование цифровой системы охранного телевидения (СОТ) с применением IP-камер AXIS объекта: "Учебный корпус «А» Хакасского технического института – филиала ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» по адресу: Республика Хакасия, г.Абакан, ул.Щетинкина, 27.

Применение системы охранного телевидения позволяет в случае получения сигнала о нарушении определить характер нарушения, место нарушения, восстановить картину происшествия и принять необходимые меры.

В качестве среды передачи данных проектом предусматривается горизонтальная подсистема СКС категории 5е на основе незэкранированной витой пары с топологией иерархическая звезда. Длина постоянной линии подсистемы не превышает 90м.

Основными элементами СОТ являются:

- IP-Камеры;
- ИК-прожекторы;
- Видеосервер;
- Коммутаторы
- Источники бесперебойного питания;
- Удаленное рабочее место (УРМ) мониторинга и управления.

Проектом предусматриваются IP-камеры внутреннего и уличного исполнения. Питание камер и термокажухов осуществляется с помощью технологии PoE (Power over Ethernet) и реализуется коммутаторами, имеющими поддержку вышеуказанной технологии.

Питание ИК-прожекторов осуществляется от источников вторичного электропитания «Скат-2400» напряжением 24В.

В качестве видеосервера используется персональный компьютер в 19" корпусе промышленного исполнения, работающий под управлением ОС GNU/Linux, и использующий лицензионное программное обеспечение для создания аудио/видеорежистраторов AVreg версии не ниже 6.0. Локальный мониторинг изображения и управление сервером осуществляется с помощью ПО AVreg.

В качестве УРМ используется персональный компьютер в корпусе форм-фактора АТХ, работающий под управлением ОС GNU/Linux. УРМ на объекте осуществляет функции мониторинга за ситуацией на основе web-интерфейса с использованием встроенного браузера, а также функции контроля и управления видеосервером на основе web-интерфейса с использованием встроенного браузера. Права на доступ к данным видеосервера программируются исходя из существующих групп пользователей. Место размещения УРМ уточняется на этапе монтажных работ при условии удаленности от места размещения коммутатора не более 90м. УРМ имеет в своем составе два монитора для обеспечения отображения всех камер объекта.

Источники бесперебойного питания для видеосервера и УРМ предназначаются для обеспечения стабильности питающего напряжения и необходимого времени для корректного завершения работы программного обеспечения в случае длительного отключения напряжения питания на объектах.

Размещение оборудования

В специально отведенных помещениях с доступом для обслуживающего персонала, согласно планов размещения оборудования устанавливаются:

- а) В открытой телекоммуникационной стойке:
  - Монитор видеосервера S22C200B и KVM-переключатель на полках;
  - Коммутаторы DES-3200-28/C1;
  - Видеосервер;
  - Источники бесперебойного питания;
  - Блок розеток;
  - Кабельные организаторы.
- б) С креплением на стену на высоте 1,5-2м:
  - Коммутаторы PSW-LITE;
  - Коммутатор DGS-1005
  - Источники питания Скат-2400;
  - Бокс с автоматическими выключателями.

IP-камеры наружного наблюдения в термокажухах на кронштейнах и ИК-прожекторы устанавливаются согласно планов размещения на высоте 3,5-5м. IP-камеры внутреннего исполнения устанавливаются согласно планов размещения с креплением на подвесном потолке типа Армстронг или с креплением на стенах.

Способы прокладки кабелей

Симметричные кабели связи и питания ИК-прожекторов прокладываются в кабельном канале по стенам, в запотолочном пространстве с креплением пластиковыми хомутами к стальной натянутой проволоке. Максимальное расстояние прокладки симметричных кабелей связи до линий питающего напряжения мощных потребителей электроэнергии и люминесцентных светильников – не менее 200 мм (согласно EN 50174-2). Максимальное усилие при прокладке симметричных кабелей не вызывающее деградацию механических и/или электрических характеристик 50Н (5,1кгс). В отверстиях проемов и межэтажных переходах прокладку кабелей осуществлять в металлическом рукаве. Отверстия герметизируются противопожарной монтажной пеной.

Кабели электропитания оборудования прокладываются по стенам в кабельном канале, подвесным способом – в гофрированной трубе ПВХ.

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

						СТ-0715-03-СВР			
						Учебный корпус "А" Хакасского технического института – филиала ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет" по адресу: Республика Хакасия, г.Абакан, ул.Щетинкина,27			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№*док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
							Р	2	
ГИП						Большакова			
Разработ.						Павлов			
Н.контроль						Пахомов			
						Общие данные. Продолжение			
									

## Электропитание и заземление

Электропитание оборудования системы охранного видеонаблюдения осуществляется от однофазной сети переменного тока 220 В. Все металлические части телекоммуникационного оборудования, кабеле несущих конструкций должны быть подключены к контуру защитного заземления. Точки подключения к существующему на объекте контуру заземления, а также условия подключения к сети 220В необходимо уточнить у Заказчика до начала производства монтажных работ.

Заземление необходимо для:

- предотвращения поражения обслуживающего персонала электрическим током;
- защиты сетевого оборудования и кабельных каналов связи от внешних помех и для снижения уровня ЭМИ;
- обеспечения надежного прохождения сигналов для некоторых видов сетевого оборудования.

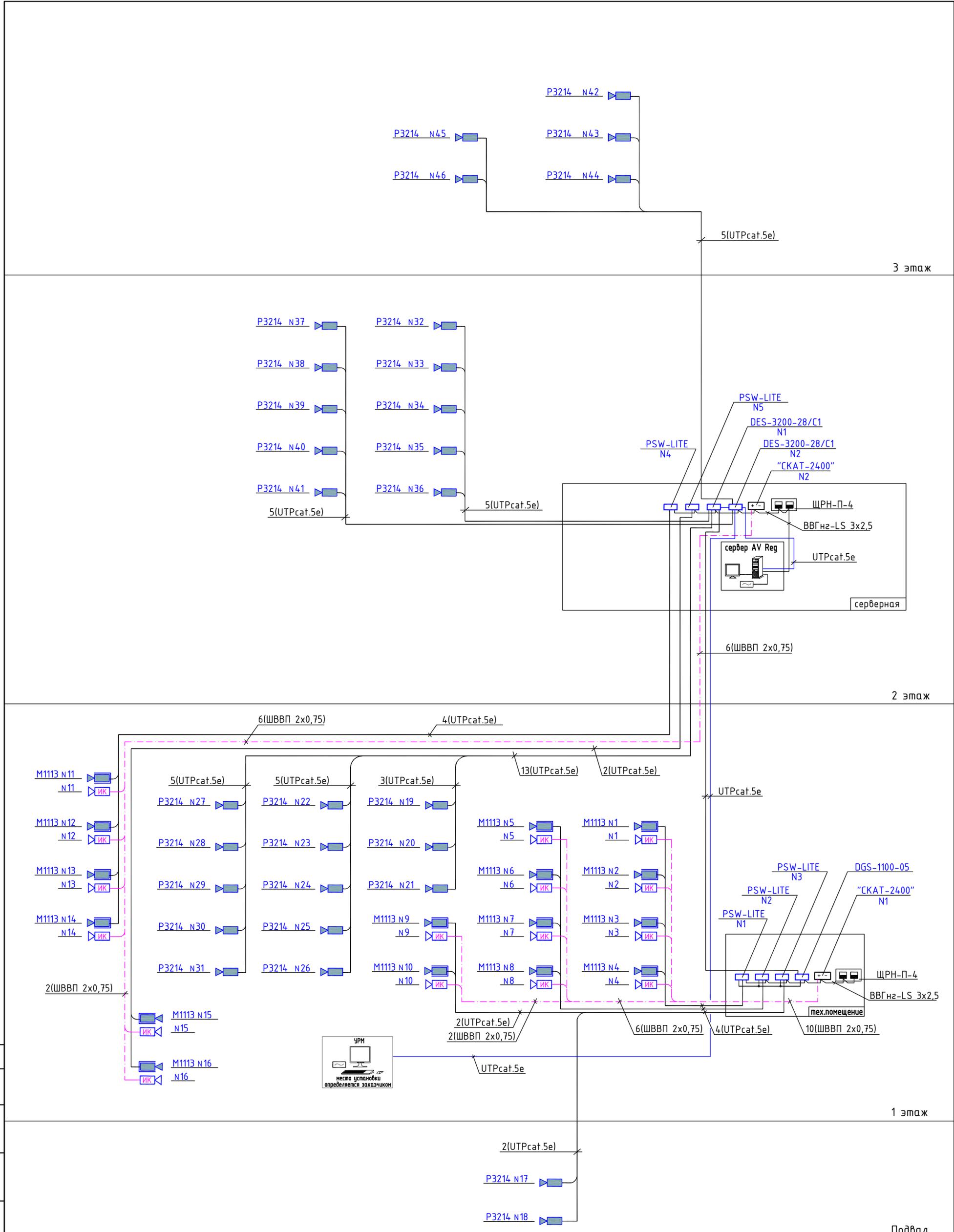
Принципы организации заземления и энергоснабжения определены в "Правилах устройств электроустановок" (ПУЭ). Монтаж системы СОТ выполнить согласно требованиям РД 78.145-93, пособия к РД 78.145-93 (ч.1, ч.2) и технической документацией заводов-изготовителей.

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Камера внутренняя "P3214"
-  Камера наружная "AXIS M1113"
-  Инфракрасный осветитель (прожектор) "ПИК-42F"
-  Коммутатор сетевой "PSW-LITE", "DGS-1100-05", "DES-3200-28/C1"
-  Источник вторичного электропитания "СКАТ-2400"
-  Источник бесперебойного питания
-  Монитор
-  Персональный компьютер
-  Сервер видеоархива
-  Автоматический выключатель

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

СТ-0715-03-СВР					
Учебный корпус "А" Хакасского технического института - филиала ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет" по адресу: Республика Хакасия, г.Абакан, ул.Щетинкина,27					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N*док	Подпись	Дата
				Большакова	
				Павлов	
				Пахомов	
				Общие данные. Окончание	
				Р	3
					



Согласовано			
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	

СТ-0715-03-СВР					
Учебный корпус "А" Хакасского технического института - филиала ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет" по адресу: Республика Хакасия, г.Абакан, ул.Щетинкина,27					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N*док	Подпись	Дата
ГИП	Большакова				
Разработ.	Павлов				
Н.контроль	Пахомов				
Структурная схема			Стадия	Лист	Листов
			Р	4	



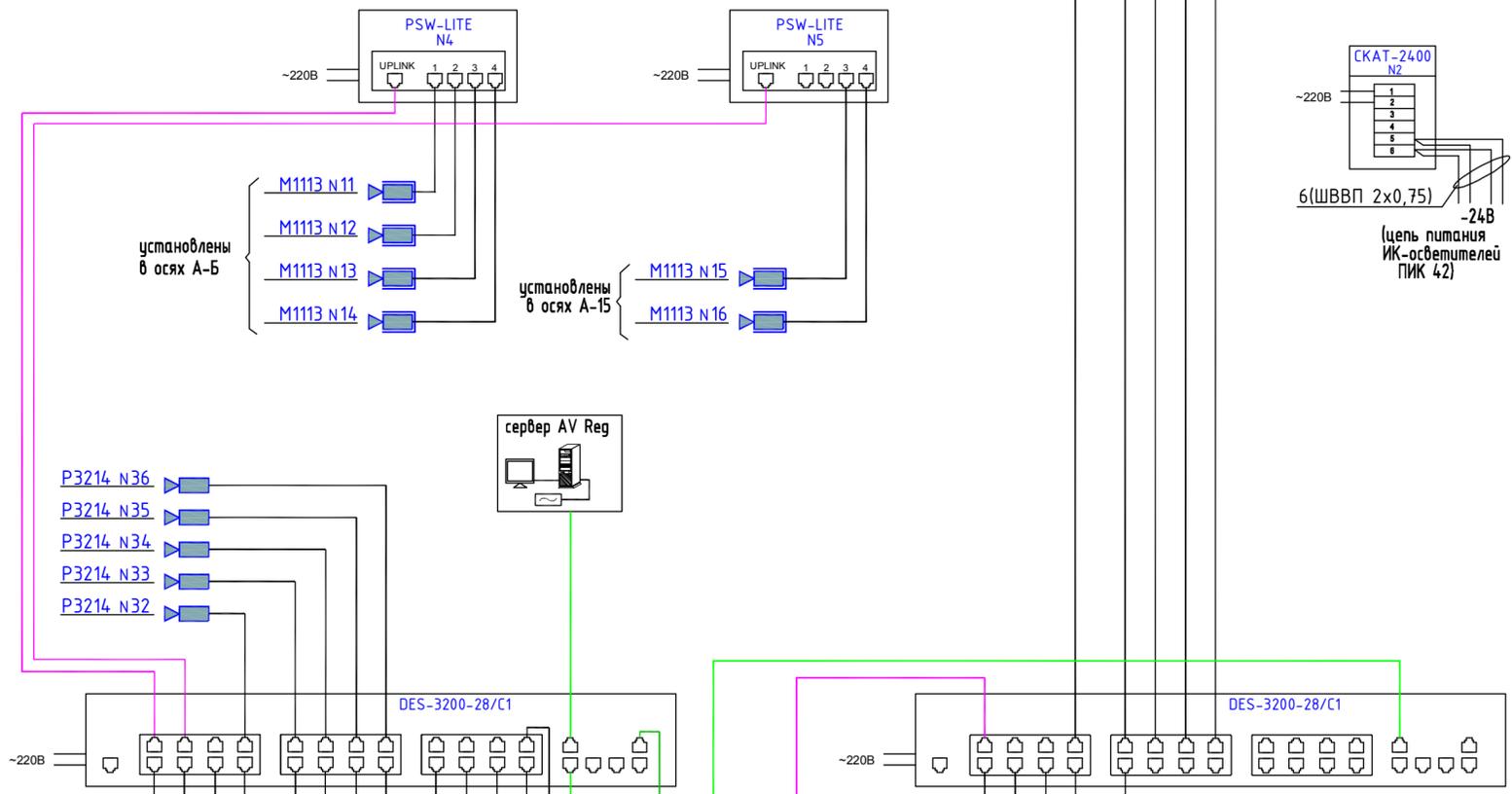
3 этаж

2 этаж

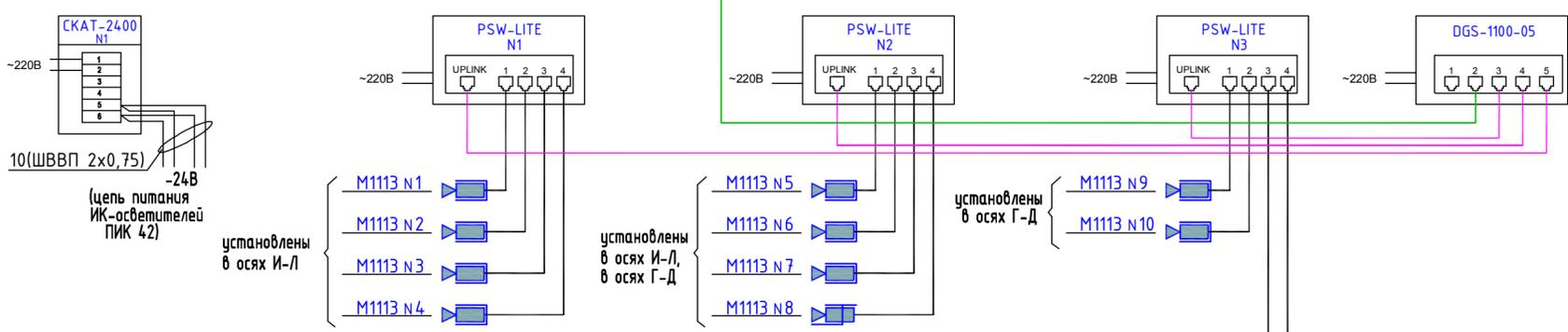
1 этаж

Подвал

- P3214 N46
- P3214 N45
- P3214 N44
- P3214 N43
- P3214 N42



- P3214 N19
- P3214 N20
- P3214 N21
- P3214 N22
- P3214 N23
- P3214 N24
- P3214 N25
- P3214 N26
- P3214 N31
- P3214 N30
- P3214 N29
- P3214 N28
- P3214 N27



- установлены в подвале
- P3214 N17
- P3214 N18

Согласовано
Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

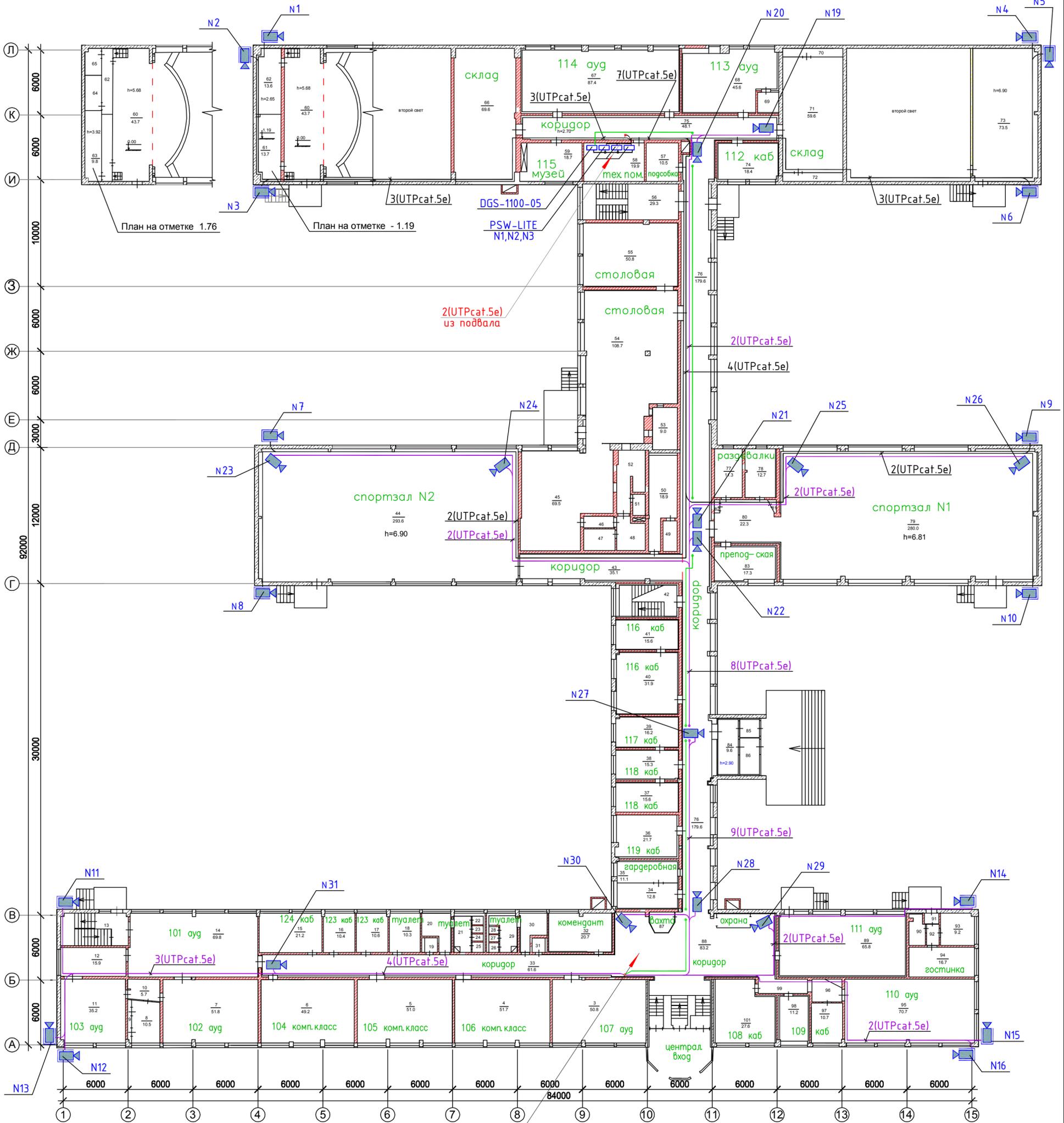
СТ-0715-03-СВР					
Учебный корпус "А" Хакасского технического института - филиала ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет" по адресу: Республика Хакасия, г.Абакан, ул.Щетинкина,27					
Изм.	Кол.ч.	Лист	N*док	Подпись	Дата
ГИП	Большакова				
Разработ.	Павлов				
Н.контроль	Пахомов				
Схема подключения видеокamer к коммутаторам			Стадия	Лист	Листов
			P	5	
			plodder		

Подвал



Согласовано	
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

СТ-0715-03-СВР					
Учебный корпус "А" Хакасского технического института - филиала ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет" по адресу: Республика Хакасия, г.Абакан, ул.Щетинкина,27					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N*док	Подпись	Дата
ГИП	Большакова				
Разработ.	Павлов				
Н.контроль	Пахомов				
Расположение сетей и видеокamera на плане подвала				Стадия	Лист
				P	6
				Листов	

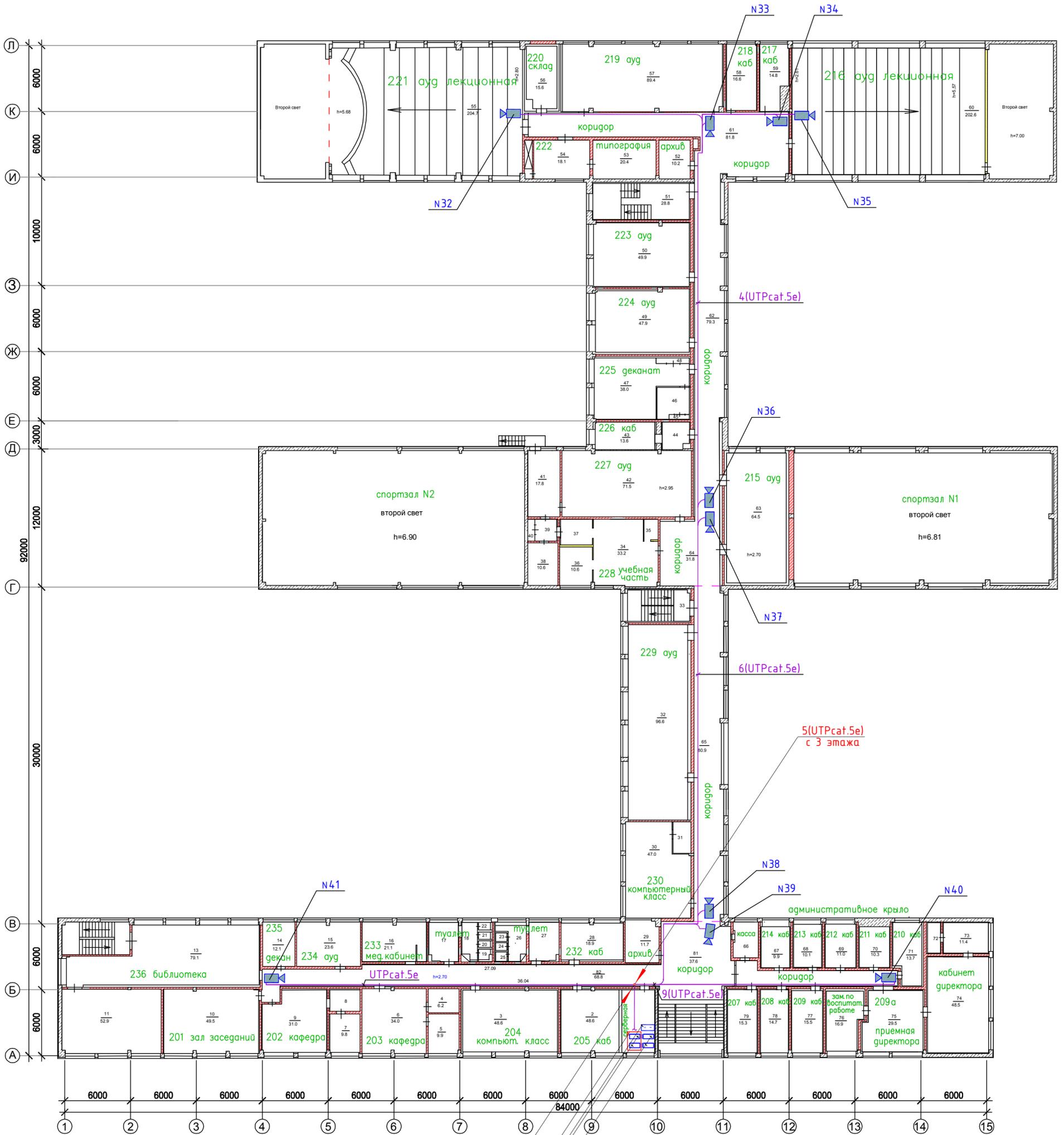


19(UTPcat.5e)  
2(UTPcat.5e)  
на 2 этаже

Согласовано

Инд. N подл.	Подпись и дата	Взам. инб. N

СТ-0715-03-СВР					
Учебный корпус "А" Хакасского технического института - филиала ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет" по адресу: Республика Хакасия, г.Абакан, ул.Щетинкина,27					
Изм.	Кол.ч.	Лист	N*док	Подпись	Дата
ГИП	Большакова				
Разработ.	Павлов				
Н.контроль	Пахомов				
Расположение сетей и видеонаблюдения на плане 1 этажа			Стадия	Лист	Листов
			Р	7	



19(UTPcat.5e)  
6(ШВВП 2x0,75)  
2(UTPcat.5e)  
с 1 этажа

PSW-LITE  
N4,N5

DES-3200-28/C1  
N1,N2

СКАТ-2400  
N2

стойка телеком.  
СТК-42.2

СТ-0715-03-СВР

Учебный корпус "А" Хакасского технического института - филиала ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет" по адресу: Республика Хакасия, г.Абакан, ул.Щетинкина,27

Изм.	Кол.уч.	Лист	N*док	Подпись	Дата
ГИП	Большакова				
Разработ.	Павлов				
Н.контроль	Пахомов				

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Расположение сетей и видекамер на плане 2 этажа



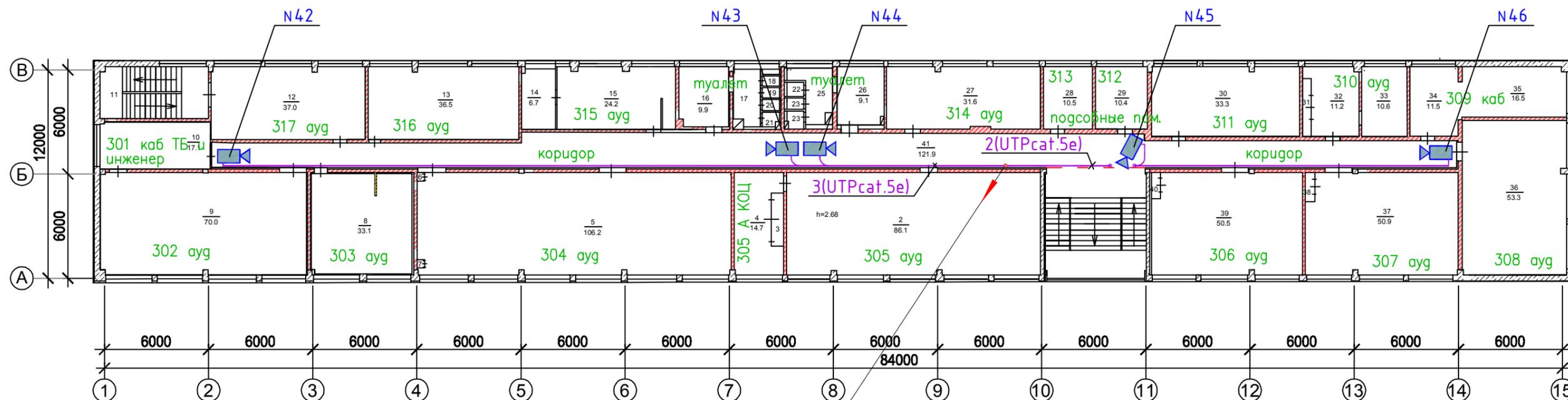
Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

3 этаж

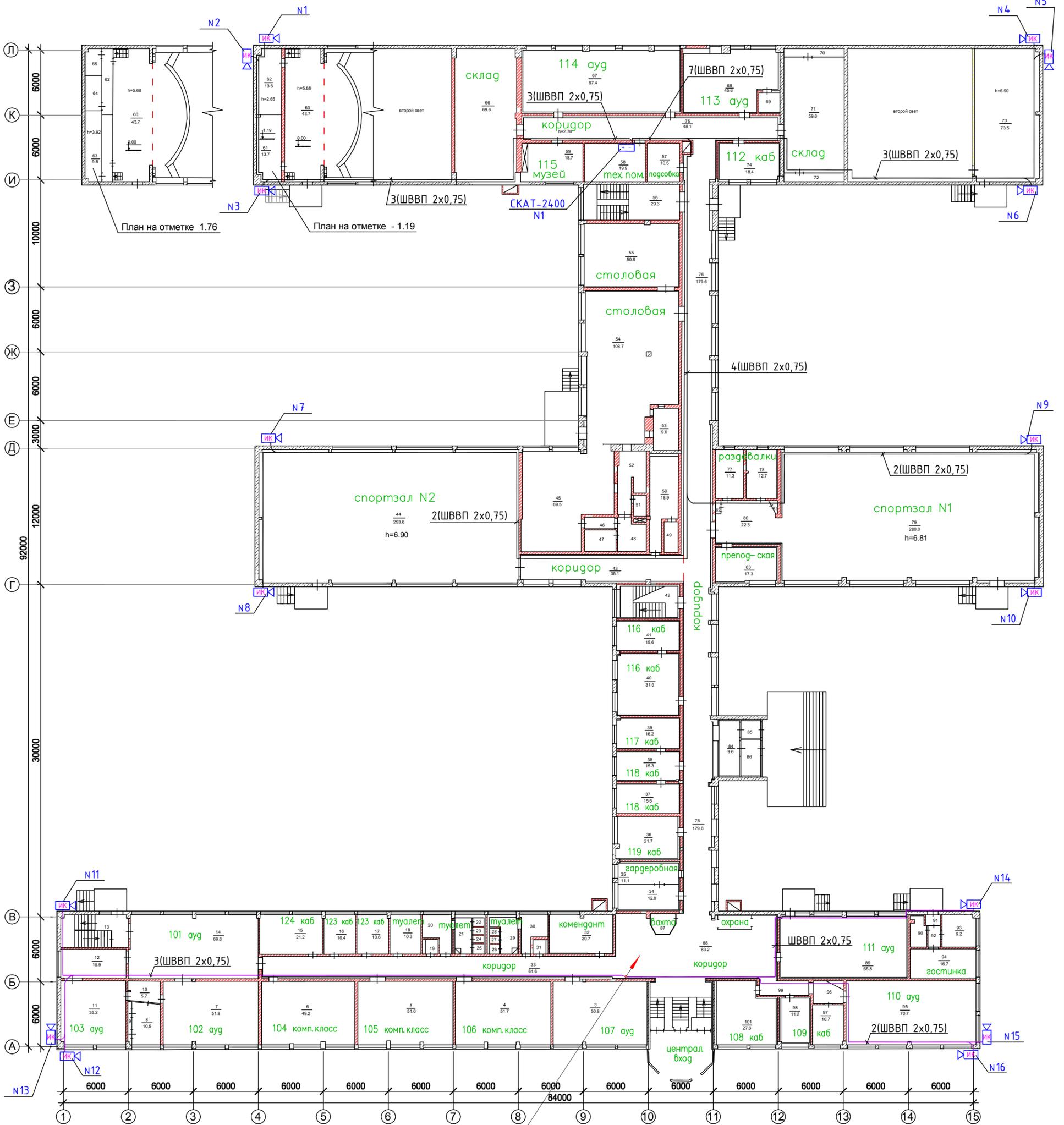


5(UTPcat.5e)  
на 2 этаж

Согласовано	
Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						СТ-0715-03-СВР		
						Учебный корпус "А" Хакасского технического института - филиала ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет" по адресу: Республика Хакасия, г.Абакан, ул.Щетинкина,27		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N*док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
				Большакова		Р	9	
				Павлов		Расположение сетей и видеокamer на плане 3 этажа		
				Пахомов				





6(ШВВП 2x0,75)  
на 2 этаж

Согласовано	
Изм. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

СТ-0715-03-СВР					
Учебный корпус "А" Хакасского технического института - филиала ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет" по адресу: Республика Хакасия, г.Абакан, ул.Щетинкина,27					
Изм.	Кол.ч.	Лист	N*док	Подпись	Дата
ГИП	Большакова				
Разработ.	Павлов				
Н.контроль	Пахомов				
Расположение сетей питания ИК-проекторов на плане 1 этажа			Стадия	Лист	Листов
			P	10	

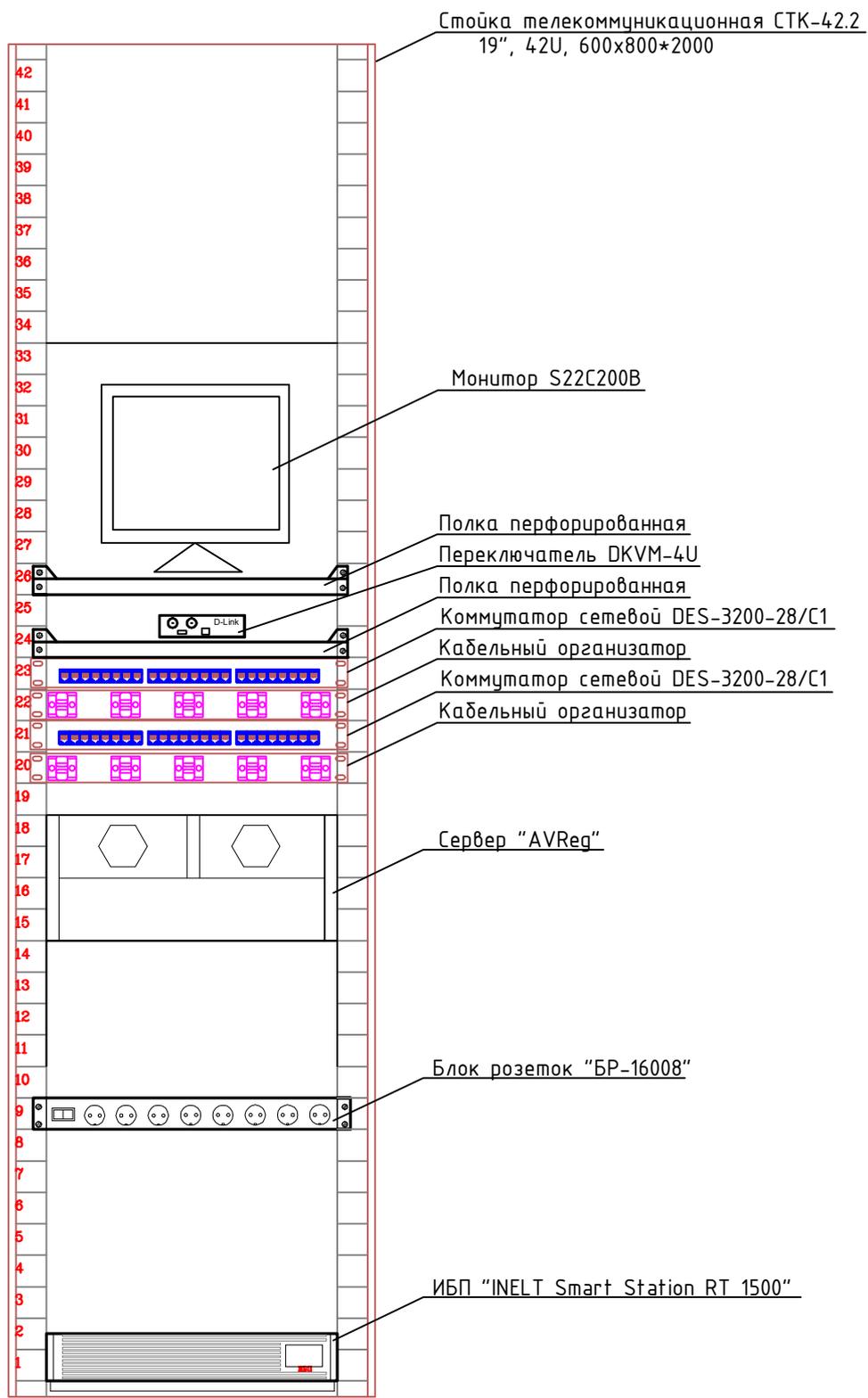


Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



Стойка телекоммуникационная СТК-42.2  
19", 42U, 600x800x2000

Монитор S22C200B

Полка перфорированная  
Переключатель DKVM-4U  
Полка перфорированная  
Коммутатор сетевой DES-3200-28/C1  
Кабельный организатор  
Коммутатор сетевой DES-3200-28/C1  
Кабельный организатор

Сервер "AVReg"

Блок розеток "БР-16008"

ИБП "INELT Smart Station RT 1500"

СТ-0715-03-СВР

Учебный корпус "А" Хакасского технического института - филиала ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет" по адресу: Республика Хакасия, г.Абакан, ул.Щетинкина,27

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

План расположения оборудования в стойке



Расчет резервного электропитания "СКАТ-2400" N1

Оборудование	Автономный режим		
	Ток, мА	Кол-во (шт.)	всего по проекту, мА
ИК осветитель "ПИК-42F"	150	10	1500
Итого:			1500
"СКАТ-2400" с аккумулятором 12В, 12,0Ач (2шт.)	12Ач : 1,5А = 8,0ч		

Расчет резервного электропитания "СКАТ-2400" N2

Оборудование	Автономный режим		
	Ток, мА	Кол-во (шт.)	всего по проекту, мА
ИК осветитель "ПИК-42F"	150	6	900
Итого:			900
"СКАТ-2400" с аккумулятором 12В, 12,0Ач (2шт.)	12Ач : 0,9А = 13,3ч		


Согласовано			

Взам. инв. N			

Подпись и дата			

						СТ-0715-03-СВР				
						Учебный корпус "А" Хакасского технического института - филиала ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет" по адресу: Республика Хакасия, г.Абакан, ул.Щетинкина,27				
Изм.	Кол.уч	Лист	N*док	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
								Р	12	
ГИП	Большакова			<i>[Signature]</i>						
Разработ.	Павлов			<i>[Signature]</i>						
Расчёт резервного электропитания										
Н.контроль	Пахомов			<i>[Signature]</i>						

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	<u>ОБОРУДОВАНИЕ</u>							
1	Сервер системы видеонаблюдения в составе:				копл.	1		
	а) процессор	Intel Core i5-4590 Haswell		Intel	шт.	1		
	б) материнская плата	Sabertooth Z97 MARK 2 (RTL)		Asus	шт.	1		
	в) охлаждение процессора	TTC-NK96TZ/NPW		TITAN	шт.	1		
	г) охлаждение	NF-A6x25 PWM		Noctua	шт.	2		
	д) оперативная память	KVR16N11 / 8		Kingston	шт.	1		
	е) жесткий диск	ST2000VX000		Seagate	шт.	5		
	ж) накопитель твердотельный	SV300S37A/60G		Kingston	шт.	1		
	з) сетевой адаптер	EXPI9301CTBLK		Intel	шт.	1		
	и) видеокарта	GeForce GT 610		Asus	шт.	1		
	к) оптический привод	iHAS124		LITE-ON	шт.	1		
	л) блок питания	FSP600-50ARN		FSP Group	шт.	1		
	м) корпус	EM338-B-0		Procase	шт.	1		
	н) направляющие	SU-24		Procase	копл.	1		
2	Персональный компьютер в составе:				копл.	1		
	а) процессор	Core i5-4590 Haswell		Intel	шт.	1		
	б) материнская плата	TROOPER B85 (RTL) LGA1150		Asus	шт.	1		
	в) охлаждение процессора	TTC-NK96TZ/NPW		TITAN	шт.	1		
	г) охлаждение	R4-CR2-20AC-GP		Cooler Master	шт.	1		
	д) оперативная память	KVR16N11S8H / 4		Kingston	шт.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						СТ-0715-03-СВР.С			
						Учебный корпус "А" Хакасского технического института - филиала ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет" по адресу: Республика Хакасия, г.Абакан, ул.Щетинкина,27			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N*док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
				ГИП Большакова			Р	1.1..1.4	4
				Разработ. Павлов					
				Н.контроль Пахомов					
						Спецификация оборудования, изделий и материалов 			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	е) жесткий диск	WD5003ABYZ		Western Digital	шт.	1		
	ж) видеокарта	GeForce GT 610		Asus	шт.	1		
	з) блок питания	FSP600-50ARN		FSP	шт.	1		
	и) видеокарта	GeForce GT610		Asus	шт.	1		
	к) корпус	RC-K281-KKN1		Miditower	шт.	1		
3	Ноутбук 17.3" Intel Core i5 4210U	ProBook 470 G2		HP	шт.	1		
4	Источник бесперебойного питания	Smart Station RT 1500		INELT	шт.	1		
5	Источник бесперебойного питания	Smart Station POWER 1000		INELT	шт.	1		
6	Монитор	S22C200B		Samsung	шт.	3		
7	Переключатель	DKVM-4U		D-Link	шт.	1		
8	Клавиатура	KB-M200		Genius	шт.	2		
9	Манипулятор	NetScroll 200 Laser		Genius	шт.	2		
10	Коммутатор сетевой	DGS-1100-05		D-Link	шт.	1		
11	Коммутатор сетевой	PSW-LITE		TFortis	шт.	5		
12	Коммутатор сетевой	DES-3200-28/C1		D-Link	шт.	2		
13	Сетевая телекамера	M1113		Axis	шт.	16		
14	Сетевая телекамера	P3214-V		Axis	шт.	30		
15	ИК-осветитель	ПИК-42F		НТФ Турэкс	шт.	16		
16	Кронштейн	WBJA		Videotec	шт.	16		
17	Термокожух	ТН-02		Форм-Телеком	шт.	16		
18	Источник вторичного электропитания	Скам-2400		Бастуон	шт.	2		
19	Аккумулятор 12В, 12Ач	DT 1212		Delta	шт.	4		
20	Стойка телекоммуникационная 19", 42U, 600x800x2000	СТК-42.2		ЦМО	шт.	1		
21	Полка перфорированная	СВ-75У		ЦМО	шт.	3		
22	Органайзер	ГКО-1-9-9005		ЦМО	шт.	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

034 - 14 - СОР.С

Лист

1.2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
23	Блок розеток	БР 16-008		ЦМО	шт.	1		
24	Панель заземления	ПЗ-19-500.200А		ЦМО	шт.	1		
25	Комплект заземления	ПЗ-СТК		ЦМО	шт.	1		
26	Комплект монтажный	102020		НЕОМАХ	шт.	1		
<u>ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</u>								
27	ПО сетевых каналов	AVreg		Сетевые информа- ционные системы	шт.	46		
<u>КАБЕЛИ И ПРОВОДА</u>								
28	Кабель витая пара кат.5е	NKL 4100A-GY		NIKOLAN	м	2150		
29	Кабель витая пара кат.5е	NKL 4600B-BK		NIKOLAN	м	1250		
30	Провод	ШВВП 2x0,75 ГОСТ 7399-97		Томскабель	м	1000		
31	Кабель силовой с пониженным дымо- и газовыделением	ВВГнг(А)-LS 3x2,5 ТУ 3530-023-59680332-2011		Томскабель	м	100		
32	Провод коммуникационный	ПуГВ 1x6		Томскабель	м	20		
33	Патч-корд 0,5м	NMC-PC4UD55B-005-GY		NIKOMAX	шт.	1		подключение DES-3200-28/C1
34	Патч-корд 1м	NMC-PC4UD55B-010-GY		NIKOMAX	шт.	3		подключение PSW-LITE
35	Патч-корд 2м	NMC-PC4UD55B-020-GY		NIKOMAX	шт.	1		подключение сервера
36	Патч-корд 3м	NMC-PC4UD55B-030-GY		NIKOMAX	шт.	1		подключение УРМ
<u>ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ</u>								
37	Лоток проволочный 200x60x3000	ПЛМ-200.60		ОСТЕК	м	6		
38	Площадка подвеса 58x34	ПППЛ		ОСТЕК	шт.	12		
39	Кабельный канал 110x50			Efapel	м	8		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

034 - 14 - СОР.С

Лист

1.3

