ТОО "Семей-ОтделСтрой" ГСЛ №012217

РАЗРАБОТКА ПСД «СТРОИТЕЛЬСТВО 5 И 7 ЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ ОБЩЕЖИТИЙ НА 288 МЕСТ ДЛЯ КГКП «КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА СЕРВИСА» В Г.СЕМЕЙ» ПЯТИЭТАЖНОЕ ОБЩЕЖИТИЕ

СТАДИЯ: РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ШИФР: 68-2018

ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

68-2018-ПС

ТОМ 2

Альбом 9

г. Семей
2018 г.

ТОО "Семей-ОтделСтрой" ГСЛ №012217

РАЗРАБОТКА ПСД «СТРОИТЕЛЬСТВО 5 И 7 ЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ ОБЩЕЖИТИЙ НА 288 МЕСТ ДЛЯ КГКП «КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА СЕРВИСА» В Г.СЕМЕЙ» ПЯТИЭТАЖНОЕ ОБЩЕЖИТИЕ

СТАДИЯ: РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ШИФР: 68-2018

ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

68-2018-ПС

ТОМ 2

Альбом 9

Директор ТОО "Семей-ОтделСтрой" Жунусова Ж.Т.

Главный инженер проекта Ташенов Т.М.

г. Семей
2018 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ПС

№	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Структурная схема системы пожарной сигнализации	
3	План расположения оборудования системы пожарной сигнализации отм.-3.000	
4	План расположения оборудования системы пожарной сигнализации на первом этаже отм.-0.000	
5	План расположения оборудования системы пожарной сигнализации на 2-5 этаже	
6	План расположения оборудования системы пожарной сигнализации технического чердака	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОР РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-ТХ	Технологические решения	Альбом 2
ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-АР1	Архитектурные решения ниже отм.0,000	Альбом 3
ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-АР2	Архитектурные решения выше отм.0,000	
ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-КЖ1	Конструкции железобетонные ниже отм.0,000	Альбом 4
ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-КЖ2	Конструкции железобетонные выше отм.0,000	
ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Альбом 5
ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-ВК	Водопровод и канализация	Альбом 6
ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-ЭЛ	Электротехнические решения	Альбом 7
ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-СС	Системы связи	Альбом 8
ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-ПС	Пожарная сигнализация	Альбом 9
ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-СС	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Альбом 10
~~ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-СД~~	~~Сметная документация~~	~~Альбом 11~~
~~ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-АГСК~~	~~Архитектурный, градостроительный и строительный каталог~~	~~АГСК~~

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан	
СНиП РК 1.02-03-2009	Типовая проектная документация	
СН РК 1.02-01-2009	Инструкция по типовому проектированию	
СН РК 2.02-11-2002	Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации"	
	Прилагаемые документы	
ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIВ,)-2.1-2015-ПСС	Спецификация оборудования и материалов	2 листа

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе и по взрыво- и пожаробезопасности.

ГИП (ГАП) разработавший типовой проект _____ Е. Сапарбаев

ГИП, осуществивший привязку _____ Ташенов

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Система автоматической пожарной сигнализиции

Автоматической пожарной сигнализацией оборудованы помещения в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-4А». ППКП расположен в помещении вестибюля на 1ом этаже.

Для отображения состояния зон, групп зон исполнительных устройств проектом предусмотрен блок индикации «Рубеж-БИ». Блок индикации располагается на посту пожарной охраны.

Для однаружения возгорания в помещениях применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64» и адресные тепловые пожарные извещателя «ИП 101-29-PR». На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11), которые включены в адресные шлейфы.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в разделе проекта "ЭЛ"). В качестве резервированного источника электропитания использован "ИВЭПР 12/2", обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме "Пожар". При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, 2х12 А*ч, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Система оповещения людей о пожаре

Система оповещения людей о пожаре применена согласно СН РК 2.02-11-2002 и соответствует 3 типу.

При возникновении пожара - (срабатывании извещателя дымового, теплового или ручного) сигнал поступает на ППКП. Прибор, согласно запрограммированной логике, выдает сигнал на запуск звукового оповещения.

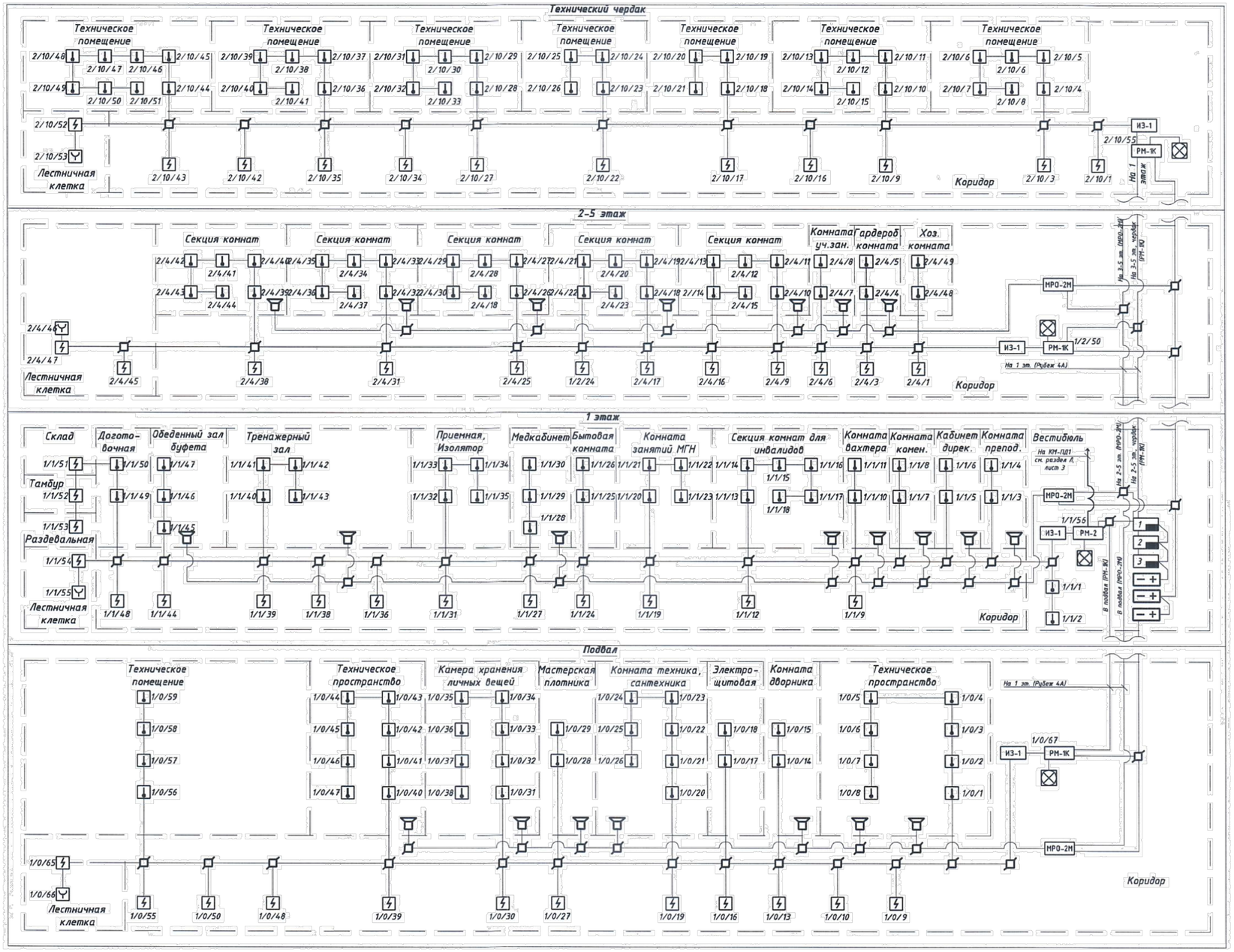
Свето-звуковые оповещатели «Маяк-12-КП» подключены к источнику вторичного электропитания через нормально-разомкнутые реле релейных модулей с контролем целостности цепи «РМ-1К». Реле запрограммировано таким образом, что при получении сигнала «Пожар», контакты замыкаются.

Кабельная разводка

Сети выполнены кабелем КСПВ 4х0,5 мм . Прокладка выполнена скрыто в бороздах стен, в пустотах плит в инженерных шахтах (стояках) в ПВХ трубе ф 16 мм.

ГИП	Ташенов					Привязан 68-2018	ТОО "Семей-ОтделСтрой" ГСЛ №012217	
Проверил	Тухватулин							
Исполн.	Тухватулин					Разработка ПСД «Строительства 5 и 7 этажных зданий общежитий на 288 мест для КГКП «Колледж бизнеса сервиса» в г.Семей»		Листов
Инв.№								
						ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-ПС		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	Пятитиэтажное здание общежитие для IВ,IIВ,IIIА,IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями		
ГИП	Сапарбаев				08/15	5-ти этажное здание общежитие	Стадия: РП	Лист: 1	Листов
Проверил	Малиновская							
Разработал	Каримов					Общие данные	ТОО "НИИТЭП" (ИНСТИТУТ ЖИЛИЩА)"	
Норм.контр.	Сапарбаев							

Структурная схема системы пожарной сигнализации



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Наименование	Тип, марка	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Прибор приемно-контрольный пожарный адресный	Рубеж 4А	1	шт.	1	
Блок индикации	Рубеж БИ	2	шт.	1	
Пульт дистанционного управления	Рубеж ПДУ	3	шт.	1	
Источник вторичного электропитания, 12 В, 2А	ИВЭПР 12/2	— +	шт.	3	
Изолятор шлейфа	ИЗ-1	ИЗ-1	шт.	7	
Релейный модуль адресный с контролем цепи, 1 релейных выход	РМ-1К	РМ-1К	шт.	7	
Релейный модуль адресный, 2 релейных выхода	РМ-2	РМ-2	шт.	1	
Модуль речевого оповещеия	МРО-2М	МРО-2М	шт.	6	
Динамик акустический	Соната-5		шт.	48	
Оповещатель свето-звуковой	Маяк-24КП		шт.	7	
Извещатель пожарный ручной адресно-аналоговый	ИПР 513-11		шт.	7	
Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый	ИП 212-64		шт.	98	4 шт. запас
Извещатель пожарный тепловой адресно-аналоговый	ИП 101-29.А3R1		шт.	290	6 шт. запас
Коробка коммутационная, универсальная на 4 контакта	УК-2П		шт.	150	5 шт. запас
Кабель с медными жилами, с изоляцией из полиэтилена, с оболочкой из белого ПВХ	КСПВ 4х0,5мм.2		м	1800	
Кабель с медными жилами, с изоляцией из полиэтилена, с оболочкой ПВХ	ПВЗ 1х1,5		м	100	
Гофрированная труба из ПВХ	Ф16мм		м	200	

Монтаж кабелей пожарной сигнализации между этажами предусмотреть в гофрированной трубе Ф16мм

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Сапарбаев			08/15
Проверил		Малиновская			
Разработал		Каримов			
Норм.контр.		Сапарбаев			

Привязан 68-2018

Исполн. Тухватулин

Инв.№

ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-ПС

Пятитиэтажное здание общежитие для IВ,IIВ,IIIА,IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

5-ти этажное здание общежития

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

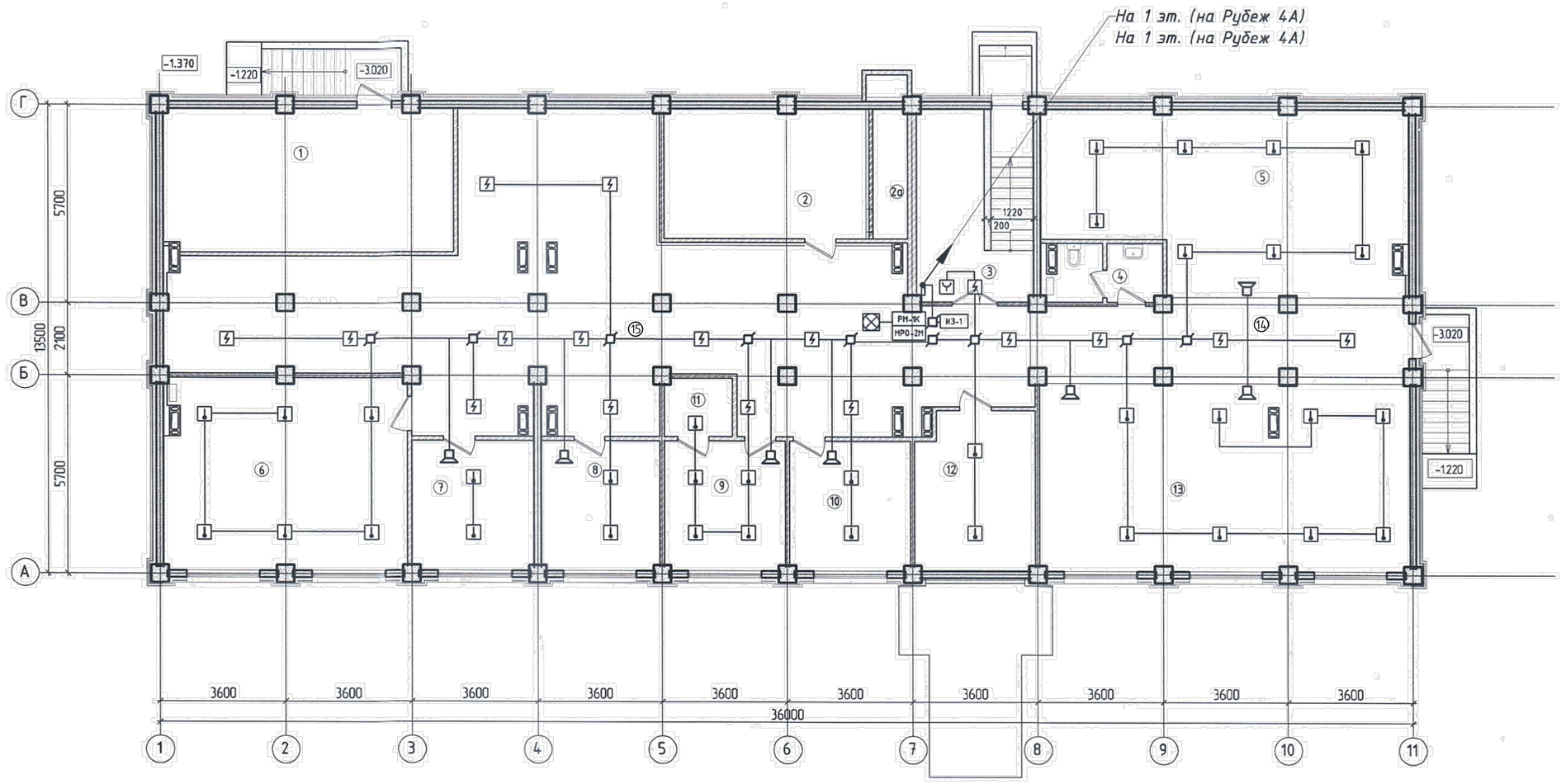
Структурная схема системы пожарной сигнализации

ТОО "НИИТЭП (ИНСТИТУТ ЖИЛИЩА)"

Копировал

А2

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



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ (начало)

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1	Тепловой пункт. Насосная	33.81	
2	Венткамера	21.43	
2а	Приточная камера	3.72	
3	Лестничная клетка	13.78	
4	Сан. узел	5.24	
5	Техническое пространство	50.63	
6	Камера хранения личных вещей	37.86	
7	Камера хранения личных вещей	12.71	

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ (окончание)

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
8	Комната техника и сантехника	12.49	
9	Мастерская плотника	12.73	
10	Комната дворника	12.73	
11	Раздевалка	3.18	
12	Электрощитовая	15.26	
13	Техническое пространство	57.07	
14	Коридор	25.29	
15	Техническое пространство	127.46	

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

Привязан 68-2018

Исполн. Тухватулин

Инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Сапарбаев			08/15
Проверил		Малиновская			
Разработал		Каримов			
Норм.контр.		Сапарбаев			

ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-ПС

Пятитиэтажное здание общежитие для IВ,IIВ,IIIА,IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

5-ти этажное здание общежития

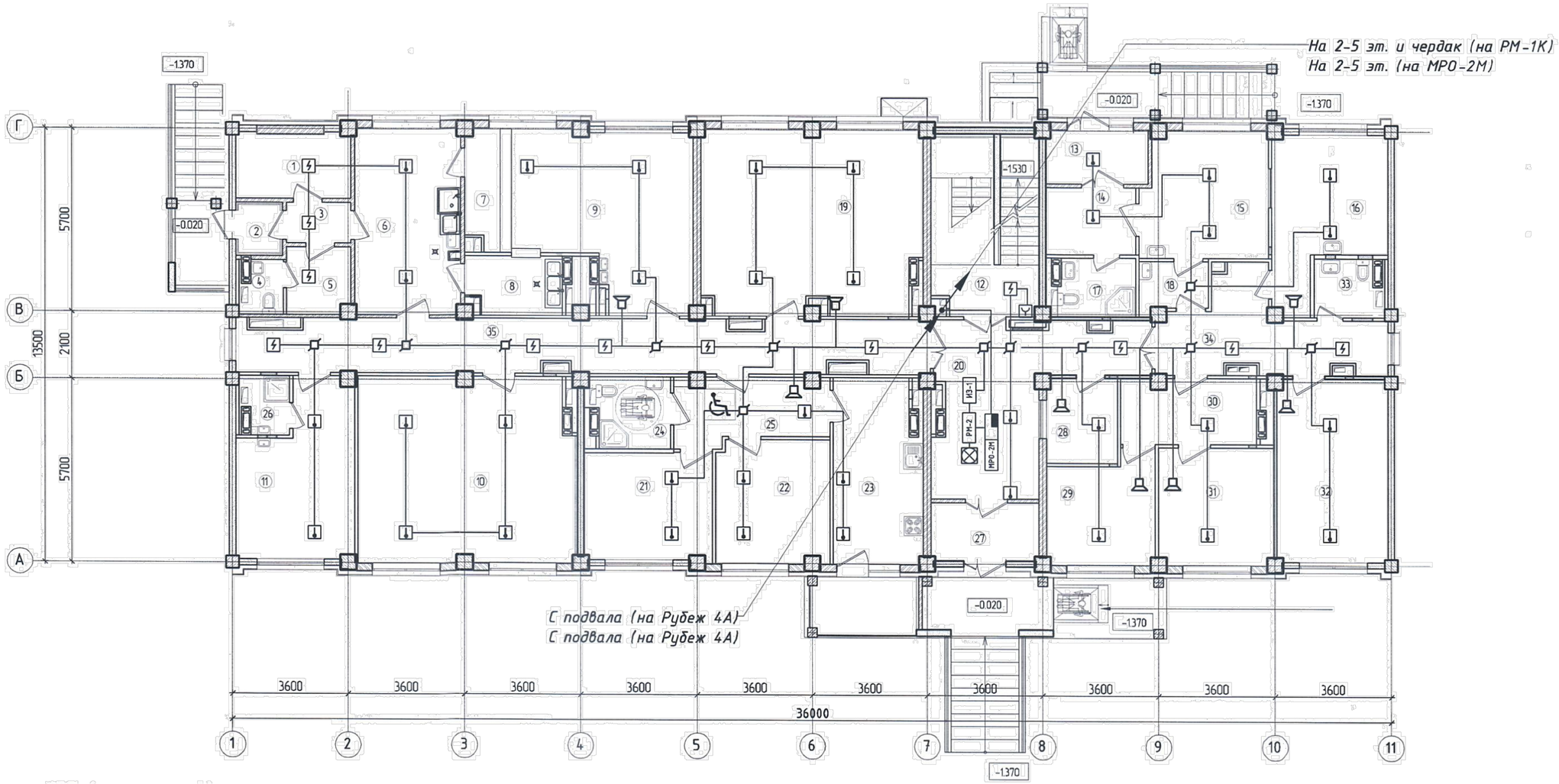
План расположения оборудования системы пожарной сигнализации отм.-3.000

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

ТОО "НИИТЭП" (ИНСТИТУТ ЖИЛИЩА)"

Копировал

А2



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ (начало)

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1	Кладовая продуктов	7.41	
2	Тамбур	2.01	
3	Коридор	2.40	
4	Сан. узел	2.07	
5	Гардероб персонала	4.04	
6	Доготовочная	18.42	
7	Раздаточная	5.07	
8	Моечная посуды	5.46	
9	Обеденный зал буфета (на 18 посадочных мест)	26.58	
10	Комната для учебных занятий МГН	37.63	
11	Гардеробная комната для чистки и глажения одежды	17.67	
12	Лестничная клетка (этажная площадка)	12.58	
13	Тамбур	4.33	
14	Пост медсестры	5.75	
15	Изолятор на 2 места	14.76	

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ (продолжение)

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
16	Медкабинет	15.85	
17	Сан. узел изолятора	4.77	
18	Приёмная	3.24	
19	Тренажерный зал	38.46	
20	Вестибюль	23.03	
21	Комната для инвалида с опекуном	12.64	
22	Комната для инвалида с опекуном	14.04	
23	Кухня для МГН	15.49	
24	Сан. узел	5.34	
25	Холл	9.30	
26	Помещение уборочного инвентаря	2.64	
27	Тамбур	5.40	
28	Комната вахтёра	5.74	
29	Комната коменданта	10.60	
30	Приёмная	8.65	

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ (окончание)

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
31	Кабинет директора	12.66	
32	Комната дежурных преподавателей	19.82	
33	Сан. узел общего пользования	3.76	
34	Коридор	15.14	
35	Коридор	34.80	

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

Привязан 68-2018
Исполн. Тухватулин

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Сапарбаев			08/15
Проверил		Малиновская			
Разработал		Каримов			
Норм.контр.		Сапарбаев			

Инв.№

ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-ПС

Пятитиэтажное здание общежития для IВ,IIВ,IIIА,IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

5-ти этажное здание общежития

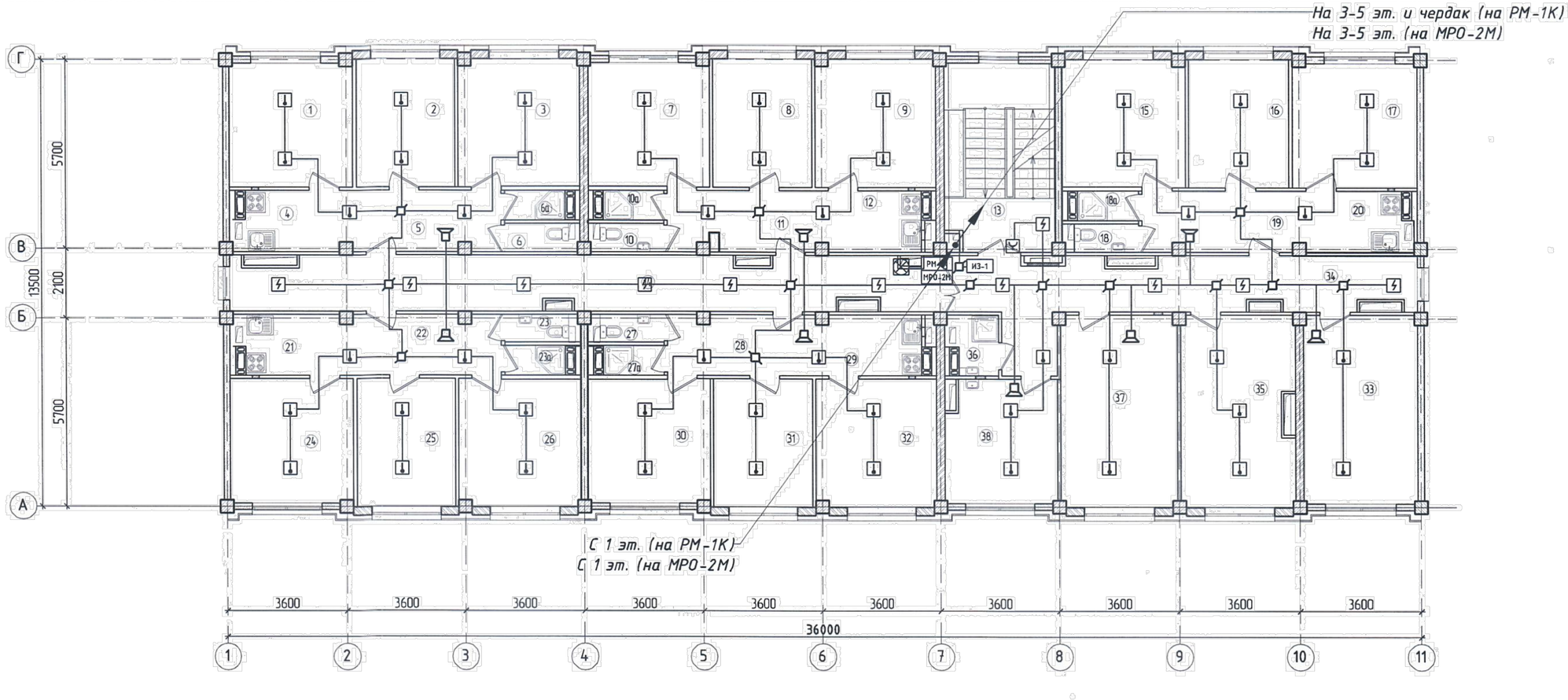
План расположения оборудования системы пожарной сигнализации на первом этаже отм.-0.000

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

ТОО "НИИТЭП" (ИНСТИТУТ ЖИЛИЩА)

Копировал

A2



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ (начало)

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1	Жилая комната на 2 человека	14.21	
2	Жилая комната на 1 человека	10.96	
3	Жилая комната на 2 человека	13.86	
4	Кухня-ниша	5.96	
5	Холл	8.51	
6	Сан. узел	1.64	
6а	Душевая	1.71	
7	Жилая комната на 2 человека	13.86	
8	Жилая комната на 1 человека	10.96	
9	Жилая комната на 2 человека	13.94	
10	Сан. узел	1.64	
10а	Душевая	1.71	
11	Холл	8.33	
12	Кухня-ниша	5.50	
13	Лестничная клетка	5.15	
14	Коридор	34.68	
15	Жилая комната на 2 человека	13.97	

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ (продолжение)

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
16	Жилая комната на 1 человека	10.96	
17	Жилая комната на 2 человека	14.21	
18	Сан. узел	1.64	
18а	Душевая	1.71	
19	Холл	8.51	
20	Кухня-ниша	5.96	
21	Кухня-ниша	5.96	
22	Холл	8.51	
23	Сан. узел	1.64	
23а	Душевая	1.71	
24	Жилая комната на 2 человека	14.30	
25	Жилая комната на 1 человека	10.96	
26	Жилая комната на 2 человека	13.79	
27	Сан. узел	1.64	
27а	Душевая	1.71	
28	Холл	8.51	
29	Кухня-ниша	5.67	

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ (окончание)

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
30	Жилая комната на 2 человека	13.88	
31	Жилая комната на 1 человека	10.96	
32	Жилая комната на 2 человека	13.94	
33	Комната для занятий	19.31	
34	Коридор	28.66	
35	Хозяйственная и бельевая комната	18.52	
36	Помещение уборочного инвентаря	2.68	
37	Комната для учебных занятий	19.92	
38	Комната для чистки и глажения одежды	12.50	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Сапарбаев			08/15
Проверил		Малиновская			
Разработал		Каримов			
Норм.контр.		Сапарбаев			

Привязан 68-2018
Исполн. Тухватулин
Инв.№

ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-ПС

Пятиэтажное здание общежитие для IВ,IIВ,IIIА,IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

5-ти этажное здание общежития

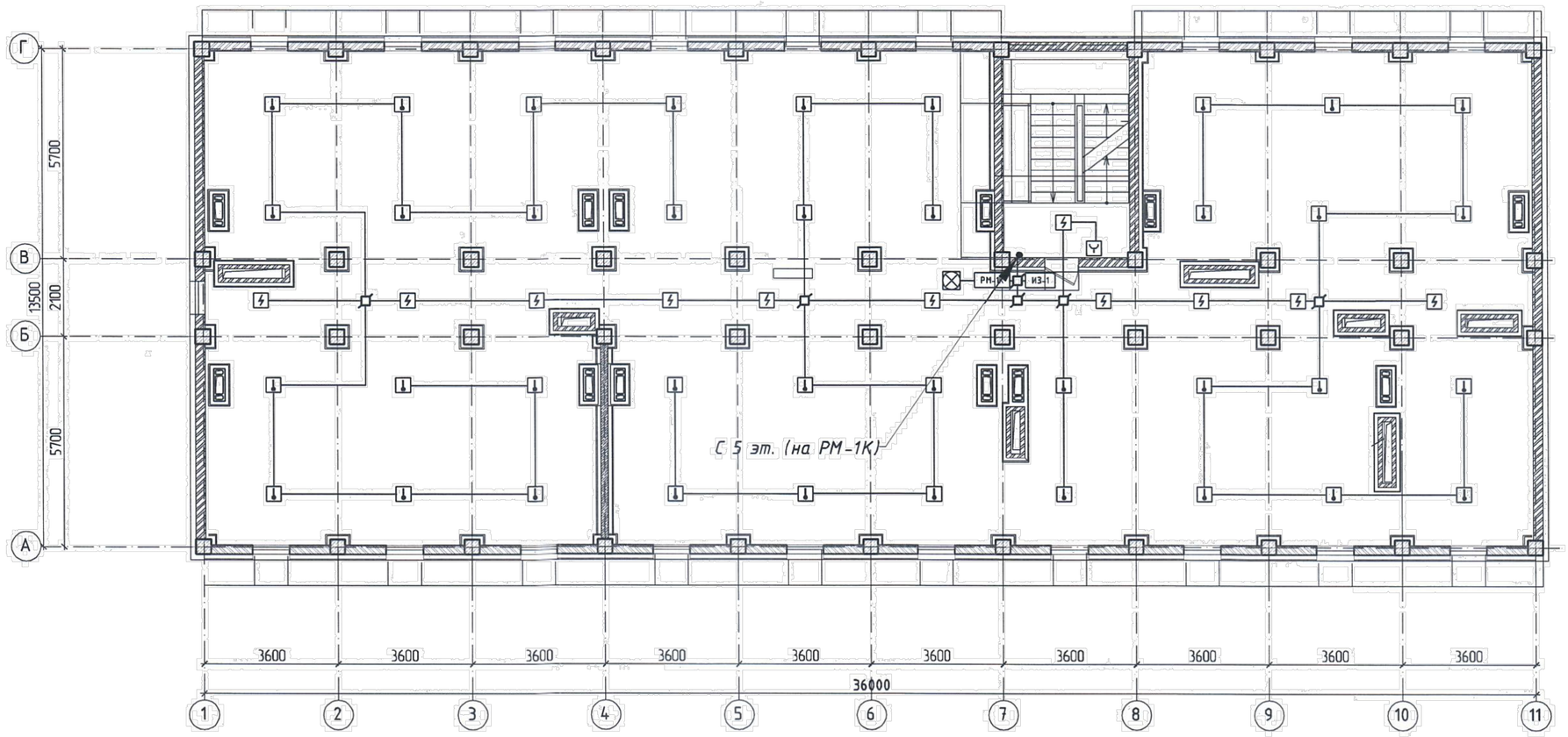
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

План расположения оборудования системы пожарной сигнализации на 2-5 этажах

ТОО "НИИТЭП" (ИНСТИТУТ ЖИЛИЩА)

Копировал

А2



Привязан	68-2018					
Исполн.	Тухватулин					
Инв.№						

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Сапарбаев			08/15
Проверил		Малиновская			
Разработал		Каримов			
Норм.контр.		Сапарбаев			

ТП РК 5.ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-ПС

Пятитиэтажное здание общежитие для IВ,IIВ,IIIА,IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

5-ти этажное здание общежития

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

План расположения оборудования системы пожарной сигнализации технического чердака

ТОО "НИИТЭП" (ИНСТИТУТ ЖИЛИЩА)"

Копировал

A2

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, № опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Прибор приемно-контрольный пожарный адресный	Рубеж 4А		ТД "Intant" ТМ "Рубеж"	шт	1		
	Блок индикации	Рубеж БИ		ТД "Intant" ТМ "Рубеж"	шт	1		
	Пульт дистанционного управления	Рубеж ПДУ		ТД "Intant" ТМ "Рубеж"	шт	1		
	Источник вторичного электропитания, 12В, 2А	ИВЭПР 12/2		ТД "Intant" ТМ "Рубеж"	шт	3		
	Аккумулятор герметичный кислотный гелевый, 12 В, 7 А/ч	TP12070		ТД "Intant" ТМ "Рубеж"	шт	1		
	Изолятор шлейфа	ИЗ-1		ТД "Intant" ТМ "Рубеж"	шт	7		
	Релейный модуль адресный, 2 релейных выхода	РМ-2		ТД "Intant" ТМ "Рубеж"	шт	1		
	Релейный модуль адресный с контролем цепи, 1 релейных выход	РМ-1К		ТД "Intant" ТМ "Рубеж"	шт	7		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ГИП	Ташенов		
Проверил	Тухватулин		
Исполн.	Тухватулин		

Инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Сапарбаев			08/15
Проверил		Малиновская			
Разработал		Каримов			
Норм.контр.		Сапарбаев			

Привязан

68-2018

ТОО "Семей-ОтделСтрой" ГСЛ №012217

Разработка ПСД «Строительство 5 и 7 этажных зданий общежитий на 288 мест для КГКП «Колледж бизнеса сервиса» в г.Семей»

Листов

ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015 ПС

Пятитиэтажное здание общежитие для IВ,IIВ,IIIА,IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

5-ти этажное здание общежитие

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "НИИТЭП" (институт жилища)

Копировал

А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, № опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Модуль речевого оповещеия	МРО-2М		ТД "Intant" ТМ "Рубеж"	шт	6		
	Динамик акустический	Соната-5			шт	48		
	Оповещатель свето-звуковой	Маяк-24КП		ТД "Intant" ТМ "Рубеж"	шт	7		
	Извещатель пожарный ручной адресно-аналоговый	ИПР 513-11		ТД "Intant" ТМ "Рубеж"	шт	7		
	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый	ИП 212-64		ТД "Intant" ТМ "Рубеж"	шт	98		
	Извещатель пожарный тепловой адресно-аналоговый	ИП 101-29А3R1		ТД "Intant" ТМ "Рубеж"	шт	290		
	Коробка коммутационная, универсальная на 4 контакта	УК-2П		ТД "Intant" ТМ "Рубеж"	шт	150		
	Кабель с медными жилами, с изоляцией из полиэтилена, с оболочкой из белого ПВХ	КСПВ 4х0,5мм2		ТОО "Казцентр-электропровод"	шт	1800		
	Кабель с медными жилами, с изоляцией из полиэтилена, с оболочкой ПВХ	ПВЗ 1х1,5		ТОО "Казцентр-электропровод"	шт	100		
	Гофрированная труба из ПВХ	ф16мм		ЗАО "ДКС"	шт	200		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан 68-2018

Исполн. Тухватулин

Инв.№

Разработал

ТП РК 5 ОБЩ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ)-2.1-2015-ПС.С

Копировал

А3