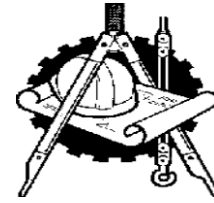


Индивидуальный предприниматель Григорьев Сергей Борисович  
ОГРН 304272535600097, Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации  
№ 0075-2010-2722080707-П-97-9, выдано СРО-П-097-23122009



«КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА ВНУТРИДОМОВЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ (ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ОТОПЛЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВОДООТВЕДЕНИЕ), В ТОМ ЧИСЛЕ УСТАНОВКА КОЛЛЕКТИВНЫХ (ОБЩЕДОМОВЫХ) ПРИБОРОВ УЧЕТА ПОТРЕБЛЕНИЯ РЕСУРСОВ, В МНОГОКВАРТИРНОМ ДОМЕ ПО АДРЕСУ: ЕВРЕЙСКАЯ АВТОНОМНАЯ ОБЛАСТЬ, Г. БИРОБИДЖАН, УЛ. КАРЬЕРНАЯ 12В»

*РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

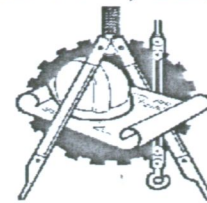
Узел учёта тепловой энергии.

**П-83-1. УУТЭ**

Том 6

2016

Индивидуальный предприниматель Григорьев Сергей Борисович  
ОГРН 304272535600097, Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации  
№ 0075-2010-2722080707-П-97-9, выдано СРО-П-097-23122009



«КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА ВНУТРИДОМОВЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ (ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ОТОПЛЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВОДООТВЕДЕНИЕ), В ТОМ ЧИСЛЕ УСТАНОВКА КОЛЛЕКТИВНЫХ (ОБЩЕДОМОВЫХ) ПРИБОРОВ УЧЕТА ПОТРЕБЛЕНИЯ РЕСУРСОВ, В МНОГОКВАРТИРНОМ ДОМЕ ПО АДРЕСУ: ЕВРЕЙСКАЯ АВТОНОМНАЯ ОБЛАСТЬ, Г. БИРОБИДЖАН, УЛ. КАРЬЕРНАЯ 12В»

*РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

Узел учёта тепловой энергии.

**П-83-1. УУТЭ**

Том 6

Руководитель организации

Главный инженер проекта



Григорьев С.Б.

Григорьев С.Б.

2016

№	Номер книги	Обозначение	Наименование				Арх. №	Примечание			
	1	2	3				4	5			
			Рабочая документация								
	1	П-83-1.ПЗ	Пояснительная записка.								
	2	П-83-1.КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения.								
	3	П-83-1.ЭО	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел А. Система электроснабжения.								
	4	П-83-1.ВК	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел Б. Система водоснабжения. Подраздел В. Система водоотведения.								
	5	П-83-1.ОВ	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел Г. Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловые сети.								
	6	П-83-1.УУТЭ	Узел учёта тепловой энергии.								
	7	П-83-1.ПОС	Проект организации строительства.								
Взам. инв. №	8	П-83-1.СМ	Смета на капитальный ремонт.								
Подп. и дата							2016 г.	П-83-1 .С.Р			
	Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
Инв. № подл.	ГИП		Григорьев				Капитальный ремонт общего имущества внутридомовых инженерных систем, капитальный ремонт фасада в многоквартирном доме по адресу: Еврейская автономная область, г. Биробиджан, ул. Карьерная, 12В.		Стадия	Лист	Листов
						Р			1		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Принципиальная схема узла учета тепловой энергии	
4	Щит учета тепла	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 5.900-7, вып.4	Опорные конструкции и средства крепления трубопроводов к стенам, перекрытиям и к полу.	
	Прилагаемые документы	
П83-01 - ЧУТЭ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов на узел учета тепла	2 листа

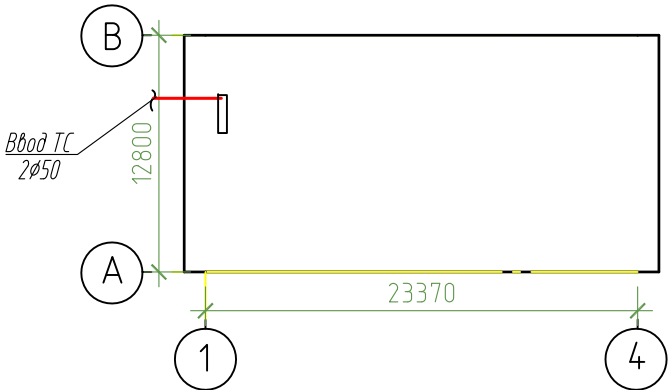
Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Главный инженер проекта / Григорьев /

Основные показатели по чертежам марки ЧУТЭ

Наименование Здания (сооружения) помещения	Объем  м <sup>3</sup>	Периоды года при t <sub>н</sub> °С	Расход тепла, кВт (тыс.ккал/ч)					Расход холода кВт (тыс. ккал/ч)	Установленная мощн.эл.обог. кВт
			на отоп- ление	на вентиля- цию	на ГВС	на техно- логию	Общий		
жилой дом		-32	58,37	-	-	-	58,47		-
(2 этажа)			50,18	-	-	-	50,18		

План - схема



ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.Проект капитального ремонта общего имущества - внутридомой системы отопления в многоквартирном жилом доме по адресу: Еврейская автономная область, г. Биробиджан, ул. Карьерная, дом 12в разработан на основании задания заказчика и Технического отчета П-83-1-ВК,ОВ "Обследование жилого дома 12в по ул. Карьерная, г. Биробиджан, Еврейской автономной области.

Проект выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;
- СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП 73 13330 2012 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения»;
- СП 7.13130.2009 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования».
- Федеральный закон от 22.07.2008г. N123-ФЗ.

В проекте принимаются:

- Источник теплоснабжения - котельня МЧС.
- Категория потребителей по надежности теплоснабжения - вторая.
- Теплоноситель, подаваемый в систему отопления - вода с параметрами 95 - 70° С;
- Расчетное располагаемое давление теплоносителя на вводе тепловой сети в тепловой пункт 0,12 МПа (1,2 кгс/см2);
- Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления в зимний период минус 32 градуса Цельсия.
- Система отопления зависимая, 2-х трубная.
- Централизованная система ГВС - отсутствует. Горячую воду нагревают в местных емкостных электроподогревателях.

						Год выпуска 2016	П-83-01	ЧУТЭ
						Капитальный ремонт общего имущества внутридомовых инженерных систем, капитальный ремонт фасада в многоквартирном доме по адресу: Еврейская автономная область, г. Биробиджан, ул. Карьерная, 12В.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист		Лист	Лист
Главн.инж.	Григорьев						Р	1
ГИП	Григорьев							
Н.контр.	Вахрушева							
Исполнит	Долмасов							
						Общие данные (начало)	Свидетельство о допуске 0075-2010-2722080707-П-97-9	

Согласовано			
Инф. N подл.	Взам. инв. N		
	Подп. и дата		

Проектируемый узел учета тепловой энергии и теплоносителя расположен в подвале жилого дома по оси 1 м/о Б-В. Приборы учета тепловой энергии соответствуют требованиям СП 41-101-95, техническим условиям и паспорту прибора.

Узел учета тепловой энергии и теплоносителя предназначен для автоматизированного коммерческого учета количества тепловой энергии потребляемой абонентом тепловой сети. В проекте предусмотрен узел учета тепла ТМК-Н130, фирмы Теплоприбор.

Место установки узла учета на теплоснабжение осуществляется на вводе тепловой сети Ду50. Принимаем к установке первичные преобразователи расхода мф-ч 5.2.1-Б20 диаметром Ду20 на подающем и обратном трубопроводе (диапазон измеряемых расходов теплоносителя составляет от минимального до максимального 0,02-10 м<sup>3</sup>/час).

Размещение оборудования и приборов учёта должно быть выполнено согласно проектной документации.

Монтаж узла учёта тепловой энергии выполнять согласно паспорта теплосчётчика и "Правил учета тепловой энергии и теплоносителя" и действующих строительных норм.

Прибор рассчитан под навесной монтаж на стене свободной от воздействия агрессивных газов и паров помещения с рабочими условиями эксплуатации.

Системный блок устанавливается на стене помещения с температурой внутреннего воздуха не менее +5°С (в зимний период) в удобном месте, легко доступном для пользователя, а измерительные модули – на соответствующих трубопроводах, в удобных для эксплуатации местах, на границе балансовой принадлежности (стена жилого дома).

Перед началом установки измерительных модулей, на предназначенных для них местах, необходимо убедиться в отсутствии избыточного давления на монтируемом участке.

Измерительный модуль с преобразователем расхода установить так, чтобы длина прямолинейных участков трубопровода составляла не менее 3 Ду до входного фланца измерительного модуля и не менее 1 Ду после его выходного фланца, согласно описанию типа теплосчетчика.

Запрещается проведение электросварочных работ на трубопроводах вблизи мест установки электромагнитного первичного преобразователя расхода.

Все кабели должны быть проложены в защитном рукаве.

2. Технические требования по трубопроводам.

Проектируемые трубопроводы выполнить согласно чертежей трубопроводов. Трубопроводы диаметром менее 57 мм, не указанные на чертежах, но приведенные в схеме, монтировать по месту. Арматуру устанавливать в местах, удобных для ее обслуживания. Монтаж и гидравлическое испытание трубопроводов выполнить в соответствии со СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы" и "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов", утвержденных Госгортехнадзором России.

В проекте предусмотрены трубопроводы по ГОСТ 10704-91 (сортамент) для узла учета тепловой энергии из стали марки Ст3сп по ГОСТ 380-94 (поставка по группе В ГОСТ 10705-80). Детали трубопроводов должны изготавливаться из стали Ст.3сп по ГОСТ 308-94.

Окраску и маркировку трубопроводов производить по ГОСТ 14202-69.

Трубопроводы прокладывать с уклоном i=0,004 в сторону движения транспортируемой среды. В нижних точках трубопроводов установить спускные вентили, в верхних – воздушники.

3. Противопожарные мероприятия.





Тепловая изоляция трубопроводов выполняется из негорюемых материалов. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

4. Технические требования на изоляцию оборудования и трубопроводов.

Оборудование и трубопроводы с температурой поверхности более 45 С° подлежат тепловой изоляции. Тип изоляционных конструкций выбран в зависимости от вида и температуры теплоносителя в соответствии со СНиП 41-03-2003 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов". В качестве основного теплоизоляционного материала принята трудная изоляция из вспененного полиэтилена "Энергофлекс "Супер".

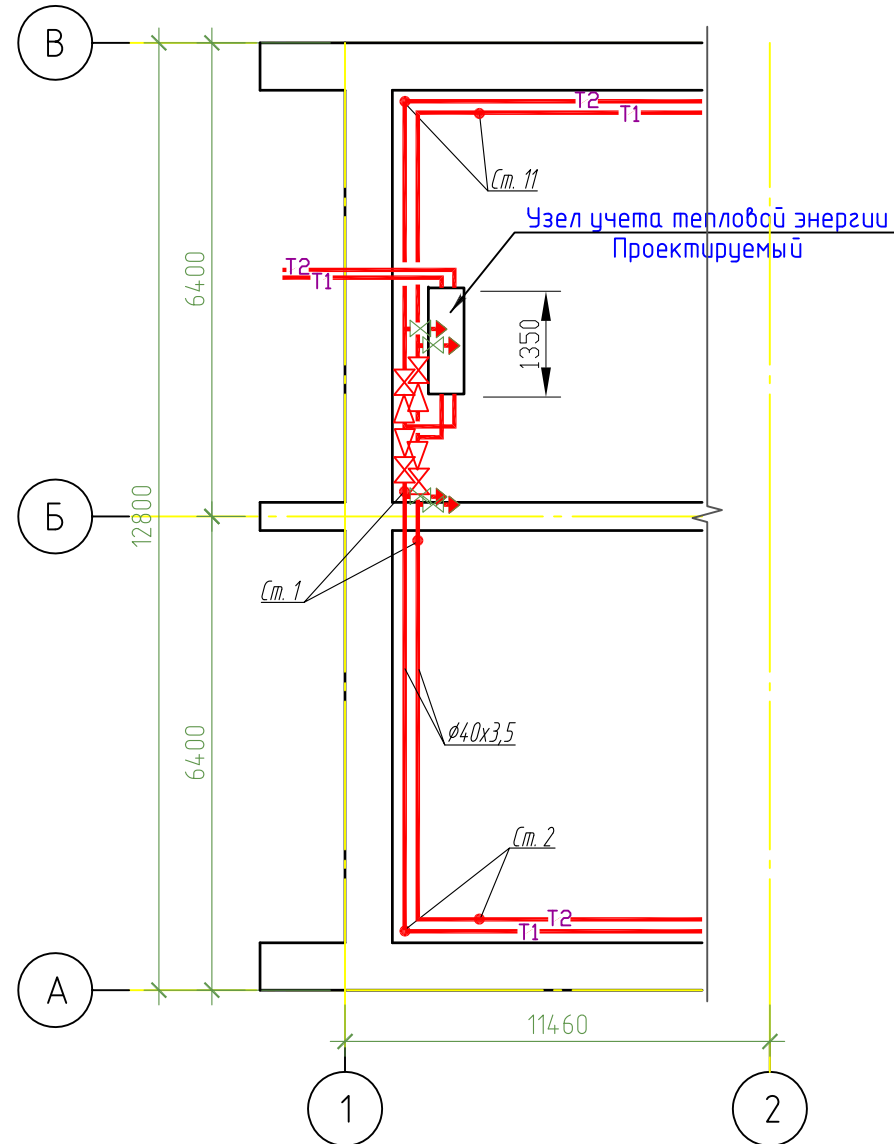
В качестве антикоррозийного покрытия предусмотрена краска БТ-177 по ГОСТ 5631-79 в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

В соответствии со СНиП 3.01.01-85\* "Организация строительного производства" скрытые работы подле жат освидетельствованию с составлением актов по форме, приведенной в приложении 6. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях (п. 7.7 СНиП 3.01.01-85\*).

						Год выпуска 2016	П-83-01			ЧУТЭ	
						Капитальный ремонт общего имущества внутридомовых инженерных систем, капитальный ремонт фасада в многоквартирном доме по адресу: Еврейская автономная область, г. Биробиджан, ул. Карьерная, 12В.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
Главн.инж.	Григорьев								Р	2	
ГИП	Григорьев										
Н.контр.	Вахрушева										
Исполнит	Долмасов								Свидетельство о допуске 0075-2010-2722080707-П-97-9		
						Общие данные (окончание)					



Фрагмент плана 1 этажа в осях Б-Г 2-3

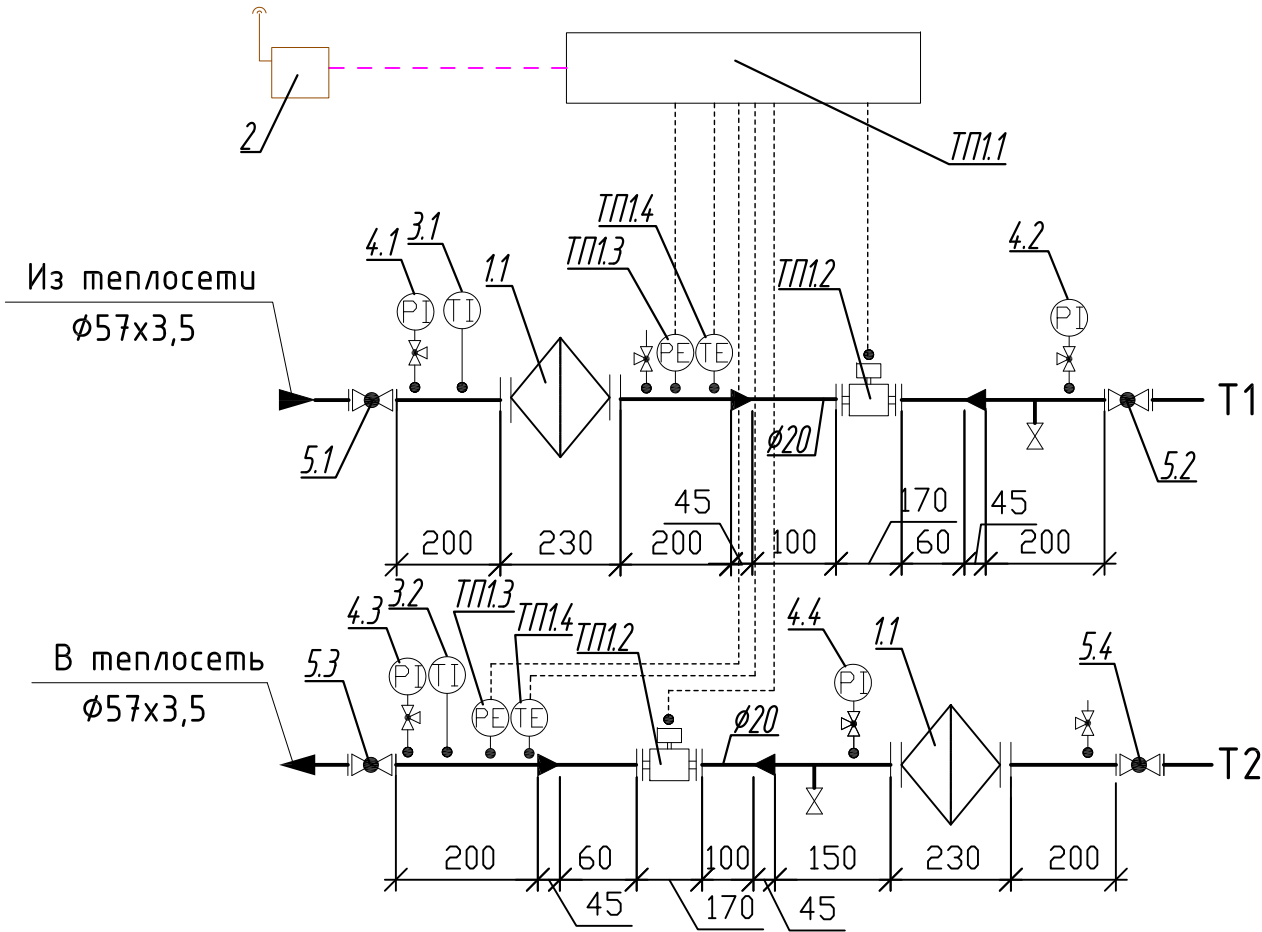


Спецификация установок

поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
ТП1		Теплосчетчик в составе:	1		компл.
ТП1.1	ТМК-Н130	Тепловычислитель ТМК-Н130	1	0,61	
ТП1.2	МФ 5.2.1-Б20	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду=20мм	2		
ТП1.3	Корунд-ДИ	Измерительные преобразователи избыточного давления 0,25 кПа - 160 МПа	2		
ТП1.4	ТСП НСХР100	Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП-Н погружная часть l = 60 мм	2		

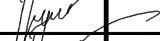
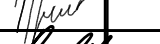


Примечания: 1. Элементы оборудования и трубопроводов, могут быть заменены на аналогичные других производителей (в том числе импортного производства) при наличии документов о сертификации на территории Российской Федерации.  
2. Количество арматуры и фасонных частей уточнить при выполнении работ по монтажу оборудования и трубопроводов.

Узел учета тепла



Спецификация арматуры и изделий

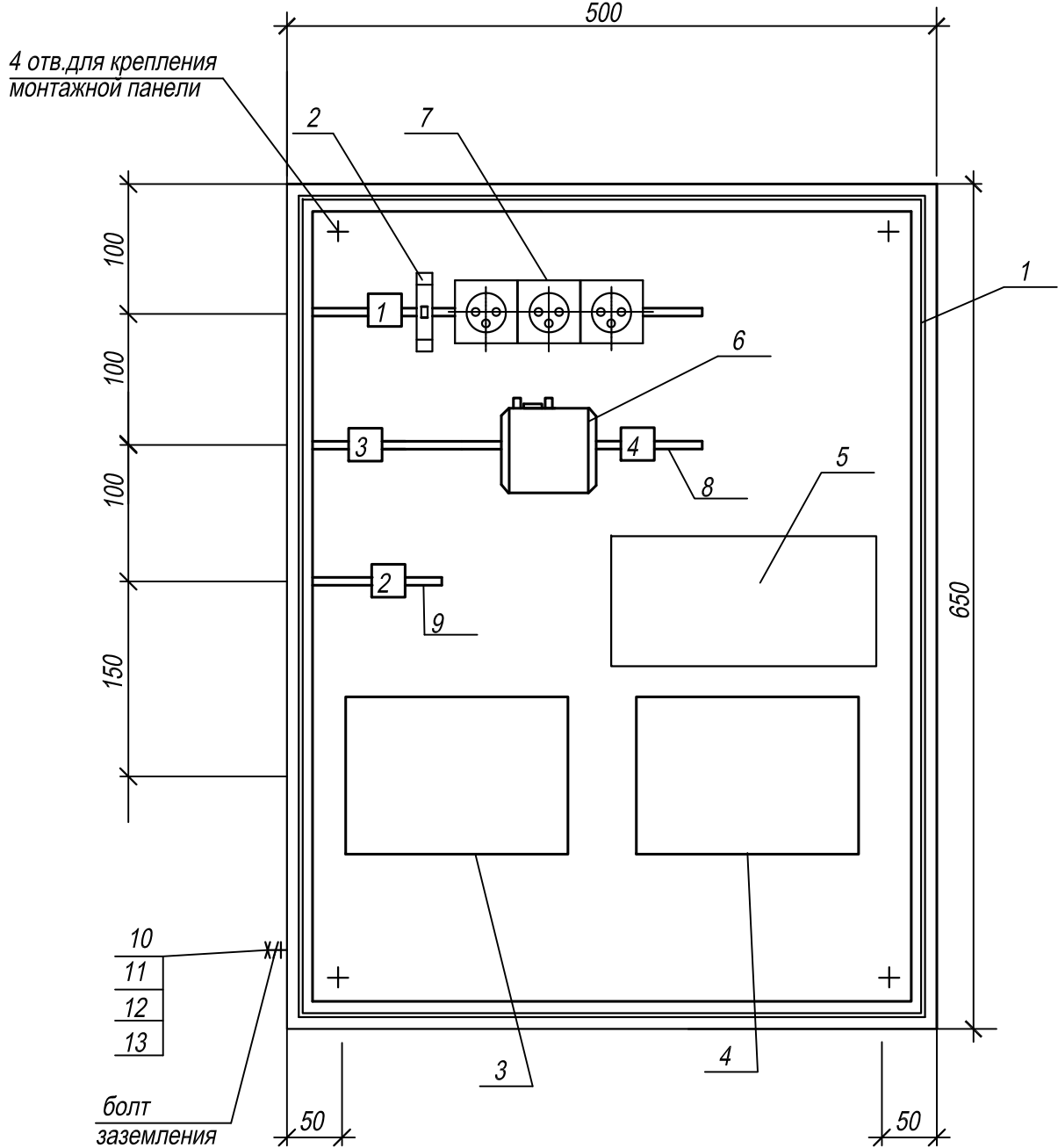
марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1.1-1.2	ФМФ-50	Фильтр фланцевый, магнитный Ду=50мм	2		
2	Teleofis, Россия	GSM модем в комплекте с антенной	1		
3.1-3.2	ЗАО "Росма", г. Санкт-Петербург БТ-51.211	Термометр со шкалой от 0 до 160 С осевого, диаметром 100 мм, l=60мм <sup>0</sup>	2		
4.1-4.2	ЗАО "Росма", г. Санкт-Петербург ТМ-510 тех, М20х1,5	Манометр со шкалой от 0 до 16 кгс/см <sup>2</sup> радиальный, диаметром 100 мм	4		
5.1-5.4	КШ.Ц.Ф.050.040.02	Кран шаровый фланцевый Ду=50мм	4		

						Год выпуска 2016	П-83-01			УЧТЭ	
						Капитальный ремонт общего имущества внутридомовых инженерных систем, капитальный ремонт фасада в многоквартирном доме по адресу: Еврейская автономная область, г. Биробиджан, ул. Карьерная, 12В.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
Главн.инж.		Григорьев							Р	3	
ГИП		Григорьев									
Н.контр.		Вахрушева									
Исполнит		Долмасов				Принципиальная схема узла учета тепловой энергии			Свидетельство о допуске 0075-2010-2722080707-П-97-9		

Согласовано			
Инф. N подл.	Взам. инв. N		
	Подп. и дата		

ШКАФ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ АСКУВ

Общий вид



ПЕРЕЧЕНЬ НАДПИСЕЙ

Надпись	Обозначение	Место надписи	Текст	Кол-во
1	2	3	4	5
1		Табличка с надписью	Питание ~ 220 В	1
2		Табличка с надписью	Блок питания	1
3		Табличка с надписью	Адаптер	1
4		Табличка с надписью	Модем	1

ПЕРЕЧЕНЬ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примеч.
1	2	3	4	5
1	ЩМП-3 ( IP 54 )	Щит с монтажной панелью 650x500x220	1	
2	MVA20-2-006 В	Автоматический выключатель ВА 47-29 2Р, 6А	1	IEK
3	БП-12-045	Блок питания	1	
4	GP 1272	Аккумуляторная батарея 12В/7,2 А.ч	1	
5		Теплосчетчик ТМК-Н130	1	
6		Модем	1	
		Блок питания модема	1	
		Кабель RS-232 9x9 pin	1	
			1	
			1	
7	РШ-Ц-20-0-01-10/220	Розетка открытой установки с заземляющим контактом	3	
8		Din -рейка монтажная L=300 мм	3	
9		Din -рейка монтажная L=100 мм	1	
10	ГОСТ 7798-70	Болт М8х25	1	
11	ГОСТ 5915-70	Гайка М8	1	
12	ГОСТ 11371-78	Шайба , 8	2	
13	ГОСТ 6402-70	Шайба пружинная , 8	1	
	54520 DKC	Сальник	1	
	sn1-63-65x65	Шина "N" 65 x "PE" 65	1	ЭКФ

Щит со степенью защиты IP-54 имеет уплотнение дверцы корпуса двухкомпонентным герметиком. Ввод кабелей осуществляется через специальные отверстия снизу щита.

						Год выпуска 2016	П-83-01	УЧТЭ
						Капитальный ремонт общего имущества внутридомовых инженерных систем, капитальный ремонт фасада в многоквартирном доме по адресу: Еврейская автономная область, г. Биробиджан, ул. Карьерная, 12В.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Главн.инж.	Григорьев						Р	4
ГИП	Григорьев							
Н.контр.	Вахрушева							
Исполнит	Долмасов							
						Щит учета тепла	Свидетельство о допуске 0075-2010-2722080707-П-97-9	

Позиция		Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Узел учета тепла								
1	Теплосчетчик электромагнитный, Ø20, в составе:								
	Измерительно-вычислительный блок		ТМК-Н130		Пром Прибор	шт.	1		
	Преобразователь расхода, ф/ф, Ø20, с ответными фланцами		МФ 5.2.1-Б20		Пром Прибор	шт.	2		
	Преобразователь температуры		ктсп нсхр 100		Пром Прибор	шт.	2		
	Датчик избыточного давления		Корунд ДИ-001Э-120.УХЛ3.1-1-1,6МПа-42-		Пром Прибор	шт.	2		
	Блок питания				Пром Прибор	шт.	1		
	Модем				Пром Прибор	шт.	1		
2	Гильзы к тсп					шт.	2		
3	Бобышка косая					шт.	2		
4	Манометры общего назначения с трехходовым краном ОБМ1-100			1778-63	Манометровый завод, г.Томск	шт.	4		
5	Трехходовой кран Ру 16кгс/см2 Ду 15мм			11618(38)бк	ООО «Пензаарматура»	шт.	2		
6	Термометр показывающий					шт.	2		
7	Трубы стальные, электросварные	Ф57х3.5	ГОСТ 10704-91			м.	4		
8	Трубы стальные, водогазопроводные	Dу20	ГОСТ 3262-75*			м.	1		
9	Фильтр фланцевый, d50		ФМФ-50			шт.	2		
10	Кран шаровый LD стандартнопроходной фланцевый		КШ.Ц.Ф.050.040.02		Челябинск -	шт.	4		
	диаметр DN 50 мм				СпецГражданСтрой				
11	Шаровый кран муфтовый	Ф15	11Б27П1			шт.	2		
12	Кронштейны под оборудования					кг	8		
12	Окрашивание антикоррозионной краской ЭП-1236 по грунтовке ГФ021 трубопроводов Ф57х3.5					м.	4		



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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Монтажные работы							
13	Щит с монтажной панелью 650x500x220	ЩМП-3 (IP 54)			шт.	1		
14	Автоматический выключатель	ВА 47-29 2P, 6A		IEK	шт.	1		
15	Аккумуляторная батарея 12В/7,2 А.ч	GP 1272			шт.	1		
16	Розетка открытой установки с заземляющим контактом	РШ-Ц-20-0-01-10/220			шт.	3		
17	Кабель силовой с медными жилами	ВВГНГ LS 3x2,5			м.	30		
18	Провод с медными жилами гибкий	ПВС-4x0,5			м.	36		
19	Гофрированная труба Ду20				м.	29		Кабель и провод
20	Din -рейка монтажная L=300 мм				шт.	3		
21	Din -рейка монтажная L=100 мм				шт.	1		
					П-83-1 -УУТЭ.С		Лист	
							2	

Наименование	Обозначение	Размерность	Трубопроводы	
			1 - й	2 - й
<i>Исходные параметры</i>				
Диаметр трубопровода перед конфузоре	D1	мм	50	50
Диаметр трубопровода после диффузора	D2	мм	50	50
Диаметр сужения	Dy	мм	20	20
Длина сужения	L	мм	420	420
Длина конфузора	L2	мм	45	45
Длина диффузора	L3	мм	45	45
Расчет тангенса угла $\alpha_1$	$\text{tg}\alpha_1$		0,42857143	0,428571
Расчет тангенса угла $\alpha_2$	$\text{tg}\alpha_2$		0,42857143	0,428571
Расчет арктангенса угла $\alpha_1$	$\text{Arctg}\alpha_1$		0,40489179	0,404892
Расчет арктангенса угла $\alpha_2$	$\text{Arctg}\alpha_2$		0,40489179	0,404892
Угол $\alpha_1$	$\alpha_1$		23,1985905	23,19859
Угол $\alpha_2$	$\alpha_2$		23,1985905	23,19859
Округление угла $\alpha_1$	$\alpha_1$		23,2	23,2
Округление угла $\alpha_2$	$\alpha_2$		23,2	23,2
Массовый расход воды	G	т/ч	0,48	0,48
Температура воды	t	град	95	70
Рабочее (избыточное) давление воды	P	кГ/см <sup>2</sup>	8	4
Эквивалентная шероховатость трубопр.	d	мм	0,5	0,5
Гидравлическое сопротивление фильтра	S	м/(м <sup>3</sup> /ч) <sup>2</sup>	0,001660	0,001660
<i>Расчетные параметры</i>				
Угол раскрытия конфузора	$\alpha_1$	град	46,4	46,4
Угол раскрытия диффузора	$\alpha_2$	град	46,4	46,4
Объемный расход воды	Q	м <sup>3</sup> /ч	0,50	0,49
Скорость воды в сужении	v	м/с	0,44	0,43
Плотность воды	$\rho$	кг/м <sup>3</sup>	962,2	977,9
Кинематическая вязкость воды	$\nu$	м <sup>2</sup> /с	2,87E-07	4,01E-07
Число Рейнолдса	Re		30707	21661
Коэффициент гидравлического трения	$\lambda$		0,04468	0,04505
Коэффициент сопротивления конфузора	$\xi_k$		0,09375	0,09387
Коэффициент нерав. поля скоростей	$k_d$		1,79206	1,82844
Коэффициент сопротивления расширения	$\xi_{\text{расш}}$		1,40323	1,43171
Коэффициент сопротивления трения	$\xi_{\text{тр}}$		0,01381	0,01393
Потери напора в конфузоре	$h_k$	м в. ст.	0,00093	0,00090
Потери напора на прямом участке	$h_l$	м в. ст.	0,00713	0,00712
Потери напора на диффузоре	$h_d$	м в. ст.	0,01405	0,01388
Потери напора на фильтре	$h_{\text{ф}}$	м в. ст.	0,00041	0,00040
<b>Суммарные потери напора</b>	<b>h</b>	<b>м в. ст.</b>	<b>0,02253</b>	<b>0,02230</b>