

Заказчик – АО «ГК «ОСНОВА»

KAMEN
ARCHITECTS

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

105120, РФ, г. Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, д.10

ОГРН: 1157746042178, ИНН/КПП: 7709447458/770901001

Член СРО «ГИЛЬДИЯ АРХИТЕКТОРОВ И ИНЖЕНЕРОВ»: №278 от 26.01.2012 г.

**Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной
автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Абонентский узел учета тепловой энергии

ГКО-303-22-Р-УУТ1

Основной комплект рабочих чертежей

Заказчик – АО «ГК «ОСНОВА»

KAMEN
ARCHITECTS

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»
105120, РФ, г. Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, д.10
ОГРН: 1157746042178, ИНН/КПП: 7709447458/770901001
Член СРО «ГИЛЬДИЯ АРХИТЕКТОРОВ И ИНЖЕНЕРОВ»: №278 от 26.01.2012 г.

**Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной
автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Абонентский узел учета тепловой энергии

ГКО-303-22-Р-УУТ1

Основной комплект рабочих чертежей

Генеральный директор

ГИП



Суриков С.О.

Захарова В.И.

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
ТИТОВ ПАВЕЛ ВАЛЕРЬЕВИЧ**

ОГРНИП 307770000631763

Заказчик: ООО «Арт-группа «Камень»

**Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной
автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Абонентский узел учета тепловой энергии

Основной комплект рабочих чертежей

ГКО-303-22-Р-УУТ1

Москва, 2024 год

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
ТИТОВ ПАВЕЛ ВАЛЕРЬЕВИЧ**

ОГРНИП 307770000631763

Заказчик: ООО «Арт-группа «Камень»

**Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной
автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Абонентский узел учета тепловой энергии

Основной комплект рабочих чертежей

ГКО-303-22-Р-УУТ1

Начальник отдела



К.В. Токарь

Москва, 2024 год

ЗАДАНИЕ

НА ПРОЕКТ УЗЛА УЧЕТА РАСХОДА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА ТЕПЛОМ ПУНКТЕ

1. Объект – ИТП Абонент - Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2)
2. Проектная организация – ИП Титов
3. Проект выполняется в соответствии с «Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя» (№1034 от 18.11.13г.), подбор приборов учета тепловой энергии осуществляется исходя из их использования в течение отопительного и летнего периодов
4. Узел учета выполняется на базе теплосчетчика – **ВИС.ТЗ**
5. Характеристика нагрузок и условий присоединений к внешним тепловым сетям

-расчетный расход теплоты, Гкал/час

в том числе: на отопление
на вентиляцию и ВТЗ (при t = -26°C)
на обогрев террас
на теплоснабжение бассейна
на горячее водоснабжение (**максимальная**)

Q =	15,255
Q от нез. =	5,926
Q вент нез. =	3,210
Q об террас нез. =	1,354
Q тс бассейна нез. =	0,240
Q ГВС =	4,525

диапазон разности температур теплоносителя в трубопроводах

расчетная температура горячей воды

расчетная температура холодной воды (зима)

32 - 60
tr = 65
tx = 5
tx = 15

схема присоединения отопления - **независимая**

расчетный температурный график сетевой воды

t1 = 130 t2 = 70

схема присоединения вентиляции и ВТЗ - **независимая**

расчетный температурный график сетевой воды

t1 = 130 t2 = 70

схема присоединения обогрева террас - **независимая**

расчетный температурный график сетевой воды

t1 = 130 t2 = 70

схема присоединения теплоснабжения бассейна - **независимая**

расчетный температурный график сетевой воды в отопительный период

расчетный температурный график сетевой воды в летний период

t1 = 130 t2 = 70
t1 = 77 t2 = 45

схема присоединения горячего водоснабжения – **двухступенчатая смешанная**

расчетный температурный график сетевой воды в отопительный период

расчетный температурный график сетевой воды в летний период

t1 = 130 t2 = 70
t1 = 77 t2 = 43

давление сетевой воды на вводе, м. в. ст.

максимально допустимые потери давления сетевой воды на узле учета, м. в. ст.

P1 = 75-60 P2 = 20-29
1,50

6. График работы систем теплопотребления в течение суток

Период	Вид	Нагрузки			Расход сетевой воды				
		Величина, Гкал/час			Удельный, т/Гкал	Расчетный, т/ч	Полный по часам суток, т/ч		
		Сущест.	Проект.	Всего			с 06 до 12	с 12 до 24	с 00 до 06
Отопительный	Отопление нез.	-	5,926	5,926	16,67	98,76	98,76	98,76	98,76
	Вентиляция нез.	-	3,210	3,210	16,67	53,50	53,50	53,50	5,35
	Обогрев террас нез.	-	1,354	1,354	16,67	22,57	22,57	22,57	22,57
	ТС бассейна	-	0,240	0,240	16,67	4,00	4,00	4,00	4,00
	ГВС (макс)	-	4,525	4,525	9,17	12,74	17,97	41,48	4,36
	ИТОГО:	-	15,255	15,255		220,31	196,80	220,31	135,04
Летний	ТС бассейна	-	0,240	0,240	31,25	7,50	7,50	7,50	7,50
	ГВС (макс.)	-	3,756	3,756	29,41	110,47	47,85	110,47	12,34
	ИТОГО:	-	3,996	3,996		117,97	55,35	117,97	19,84

Коэффициент, учитывающий потери теплоты трубопроводами, К_{тп}

Тип системы ГВС	При наличии тепловых сетей ГВС	Без тепловых сетей ГВС
с изолированными стояками без полотенцесушителей	0,15	0,1
то же, с полотенцесушителями	0,25	<u>0,2</u>
с неизолированными стояками и полотенцесушителями	0,35	0,3

Расчет минимального часового расхода сетевой воды на нагрев ГВС в «летний период»

Расход тепла на нагрев цирк. воды

Q цирк.гвс = 0,327 Гкал/час

Минимальный часовой сетевой воды

G цирк.гвс = **19,84** т/ч

ЗАДАЧА:

Установить узел учета расхода тепловой энергии на базе теплосчетчика ВИС.Т3 с первичным преобразователем расхода ПП-200 на подающем и обратном трубопроводах, а на трубопроводе подпитки – водосчетчик с импульсным выходом MTWI-50.

Диапазон измерения теплосчетчика: **1,28 – 320,0 м.куб./ч**

водосчетчика: **1,2 – 30,0 м.куб./ч**

Прибор учета оснастить техническими средствами для его подключения к системе дистанционного снятия показаний с использованием стандартных протоколов и интерфейсов.

ДОГОВОР № 10-11/21-932
о подключении к системе теплоснабжения

г. Москва

«24» декабря 2021 г.

Публичное акционерное общество «Московская объединенная энергетическая компания» (ПАО «МОЭК»), именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице Генерального директора Общества с ограниченной ответственностью «Центр технологических присоединений МОЭК» (ООО «ЦТП МОЭК», далее - Агент) Ерашова Сергея Сергеевича, действующего на основании Устава ООО «ЦТП МОЭК» и Агентского договора от 21.10.2019 № 10-00/19-4928, с одной стороны, и

Акционерное общество «Специализированный застройщик «ТПУ «Ростокино» (АО «Специализированный застройщик «ТПУ «Ростокино»), именуемое в дальнейшем Заявитель, в лице Генерального директора Полякова Алексея Николаевича, действующего на основании Устава, с другой стороны, совместно именуемые «Стороны», заключили настоящий договор (далее – Договор) о нижеследующем.

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. По Договору Исполнитель обязуется самостоятельно или с привлечением третьих лиц осуществить подключение объекта капитального строительства «Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, СВАО, Проспект Мира, вл. 222/2», расположенного по адресу: г. Москва, пр-кт Мира, вл. 222/2 (далее – Объект), к системе теплоснабжения, а Заявитель обязуется выполнить действия по подготовке Объекта к подключению и оплатить оказанные Исполнителем услуги в порядке и на условиях, определенных в Договоре.

1.2. Местом физического соединения тепловых сетей является точка подключения, располагающаяся на границе Объекта (далее – Точка подключения).

Под границей Объекта в целях Договора понимается подтвержденная правоустанавливающими документами граница земельного участка, на котором расположен Объект.

1.3. К настоящему договору прилагаются и являются его неотъемлемой частью Условия подключения (Приложение № 1 к Договору).

1.4. Создаваемое Исполнителем при исполнении Договора имущество является собственностью Исполнителя. Имущество, созданное при исполнении Договора Заявителем, является собственностью Заявителя.

2. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

2.1. Исполнитель обязуется:

2.1.1. На основании Условий подключения разработать и согласовать в порядке, установленном действующим законодательством, проектную документацию по подключению Объекта Заявителя к системе теплоснабжения Исполнителя.

2.1.2. В соответствии с Условиями подключения и в установленный настоящим Договором срок осуществить действия по созданию (реконструкции, модернизации) тепловых сетей до Точки подключения, а также подготовку тепловых сетей к подключению Объекта и подаче тепловой энергии, теплоносителя.

2.1.3. Проверить выполнение Заявителем Условий подключения и опломбировать приборы (узлы) учета тепловой энергии и теплоносителя, краны и задвижки на их обводах в течение 10 (десяти) рабочих дней со дня получения от Заявителя уведомления о готовности внутриплощадочных и (или) внутридомовых сетей и оборудования подключаемого Объекта к подаче тепловой энергии и теплоносителя с составлением и подписанием Акта о готовности внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования подключаемого

объекта к подаче тепловой энергии и теплоносителя по форме согласно Приложению № 2 к Договору.

2.1.4. Составить, подписать со своей стороны и направить Заявителю для подписания Акт о подключении (Приложение № 3 к Договору), после исполнения Сторонами обязательств по договору и осуществления фактического подключения Объекта к системе теплоснабжения.

2.1.5. Принять либо отказать в принятии предложения о внесении изменений в Договор в течение 30 (тридцати) дней со дня получения предложения Заявителя при внесении изменений в проектную документацию.

2.1.6. Передать Заявителю счет-фактуру после подписания Сторонами Акта о подключении Объекта к системе теплоснабжения.

Счета-фактуры должны быть оформлены и представлены Заявителю в срок, предусмотренный п. 3 ст. 168 Налогового кодекса Российской Федерации, в соответствии с требованиями п.п. 5, 6 ст. 169 Налогового кодекса Российской Федерации и постановления Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2011 г. № 1137. При несоблюдении данных условий счет-фактура считается невыставленным, а сумма НДС – не предъявленной к оплате.

2.1.7. Соблюдать конфиденциальность при использовании ключа электронной подписи, в случае оформления Договора и/или дополнительных соглашений к нему в виде электронного документа.

2.2. Исполнитель имеет право:

2.2.1. Осуществлять проверку выполнения Заявителем Условий подключения, в том числе участвовать в приемке скрытых работ по укладке сети от Объекта до Точки подключения.

2.2.2. Возлагать исполнение обязательств по Договору на третьих лиц без согласования с Заявителем. Исполнитель отвечает за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по Договору привлекаемыми им третьими лицами.

2.2.3. В одностороннем порядке изменить дату подключения Объекта на более позднюю в следующих случаях:

- если Заявитель не предоставил Исполнителю возможность своевременно осуществить проверку готовности внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования Объекта к подключению и подаче тепловой энергии;

- если Заявитель не предоставил Исполнителю возможность своевременно осуществить опломбирование установленных приборов (узлов) учета, кранов и задвижек на их обводах;

- в иных случаях, предусмотренных действующим законодательством РФ.

2.2.4. Направить в адрес Заявителя запрос на согласование планово-высотных отметок тепловой сети, содержащихся в плане и профиле тепловой сети раздела «Тепловые сети» проектной (рабочей) документации для корректировки (уточнения) направления строящихся сторонами тепловых сетей.

2.2.5. Осуществлять контроль за выполнением мероприятий по подключению согласно Условиям подключения.

2.2.6. Принимать участие в осмотре (обследовании) присоединяемых энергоустановок Заявителя должностным лицом федерального органа исполнительной власти по технологическому надзору.

- 2.2.7. В одностороннем порядке отказаться от исполнения Договора при двукратном нарушении Заявителем сроков внесения платы за подключение, установленных Договором.

2.2.8. Направить в адрес Заявителя для заполнения План-график выполнения Заявителем мероприятий по подключению Объекта к системе теплоснабжения по форме согласно Приложению № 5 (далее – План-график) в целях синхронизации выполнения сторонами мероприятий по подключению Объекта.

2.3. Заявитель обязуется:

2.3.1. Вносить плату за подключение в размере и сроки, которые установлены разделом 4 настоящего Договора.

2.3.2. Разработать в соответствии с Условиями подключения проектную документацию и согласовать с Исполнителем отступления от Условий подключения, необходимость которых выявлена в ходе проектирования.

2.3.3. При поступлении от Исполнителя запроса на согласование планово-высотных отметок тепловой сети, содержащихся в плане и профиле тепловой сети раздела «Тепловые сети» проектной (рабочей) документации для корректировки (уточнения) направления строительства тепловых сетей, Заявитель в течение 10 (десяти) рабочих дней письменно информирует Исполнителя о результатах рассмотрения направленной документации.

2.3.4. Направить Исполнителю предложения об изменении условий Договора в случае внесения изменений в проектную документацию на строительство (реконструкцию, модернизацию) подключаемого Объекта, влекущих изменение указанной в Договоре нагрузки, в течение 30 (тридцати) календарных дней с даты внесения указанных изменений в соответствии с положениями нормативно-правовых актов.

2.3.5. Обеспечивать беспрепятственный доступ представителей Исполнителя к Объекту для проверки выполнения Условий подключения, в том числе для участия в приемке скрытых работ, проверки подключения и установки пломб на приборах (узлах) учета тепловой энергии, кранах и задвижках на их обводах.

2.3.6. Не позднее чем за 2 (два) рабочих дня, письменно уведомлять Исполнителя о планируемой дате и времени проведения скрытых работ на Объекте.

2.3.7. Представить Исполнителю утвержденную в установленном порядке проектную документацию (1 экз. на бумажном носителе и 1 экз. в электронном виде в формате PDF) в части сведений об инженерном оборудовании и о сетях инженерно-технического обеспечения, а также перечень инженерно-технических мероприятий и содержание технологических решений одновременно с уведомлением о готовности для проведения Исполнителем проверки выполнения Условий подключения.

Представить Исполнителю исполнительную документацию (1 экз. на бумажном носителе и 1 экз. в электронном виде в формате PDF) в объеме, необходимом для подтверждения выполнения Условий подключения и выдачи Акта о готовности внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования подключаемого объекта к подаче тепловой энергии и теплоносителя, включая наличие контрольной геодезической съемки, проводимой ГБУ «Мосгоргеотрест».

2.3.8. Выполнить установленные в Договоре условия подготовки внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования Объекта к подключению.

2.3.9. Выполнить Условия подключения в части мероприятий, выполняемых Заявителем (в том числе установить приборы (узлы) учета теплоносителя и тепловой энергии), в установленный настоящим Договором срок и письменно уведомить об этом Исполнителя.

2.3.10. Подписать Акт о готовности внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования подключаемого объекта к подаче тепловой энергии и теплоносителя в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты его получения или направить Исполнителю мотивированный отказ от подписания акта в письменной форме в указанный в настоящем пункте срок.

2.3.11. До оформления Акта о подключении и до начала подачи тепловой энергии, теплоносителя, в том числе до начала выполнения п. 2.3.12 Договора:

- предъявить объекты теплоснабжения и теплопотребляющие установки, подключаемые к системам теплоснабжения, для осмотра и допуска к эксплуатации федеральному органу исполнительной власти, уполномоченному осуществлять государственный энергетический надзор в случаях, установленных законодательством РФ;

- произвести допуск в эксплуатацию (коммерческий учет) узла учета тепловой энергии.

2.3.12. В случаях, установленных нормативными правовыми актами, и в соответствии с требованиями законодательства РФ в сфере теплоснабжения провести комплексное опробование оборудования тепловых энергоустановок и тепловых сетей на номинальную тепловую нагрузку с учетом проектных параметров теплоносителя.

2.3.13. После выполнения п. 2.3.11 и п. 2.3.12 Договора предъявить в случаях, установленных нормативными правовыми актами, объекты теплоснабжения и теплопотребляющие установки, подключаемые к системам теплоснабжения, для осмотра и допуска к эксплуатации федеральным органам исполнительной власти, уполномоченным осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор и федеральный государственный энергетический надзор.

2.3.14. Подписать Акт о подключении Объекта к системе теплоснабжения в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты его получения или направить Исполнителю мотивированный отказ от подписания акта в письменной форме в указанный в настоящем пункте срок. В случае если в указанный срок Заявителем не будет направлен мотивированный отказ, акт считается подписанным со стороны Заявителя без замечаний.

2.3.15. Представлять по письменным запросам Исполнителя информацию, связанную с подключением Объекта, в письменной форме в течение 10 (десяти) рабочих дней с даты запроса.

2.3.16. Соблюдать конфиденциальность при использовании ключа электронной подписи, в случае оформления Договора и/или дополнительных соглашений к нему в виде электронного документа.

2.4. Заявитель имеет право:

2.4.1. Получать от Исполнителя по письменному запросу информацию о ходе выполнения предусмотренных договором мероприятий по подключению.

2.4.2. При соблюдении условий об оплате в одностороннем порядке отказаться от исполнения Договора при нарушении Исполнителем сроков исполнения обязательств, указанных в Договоре.

2.4.3. На этапе начала выполнения мероприятий по подключению, направить/представить Исполнителю разработанную проектную документацию.

2.4.4. Представить в адрес Исполнителя заполненный План-график выполнения Заявителем мероприятий по подключению Объекта к системе теплоснабжения по форме согласно Приложению № 5 к Договору в целях синхронизации выполнения сторонами мероприятий по подключению Объекта.

3. СРОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ

3.1. Срок подключения по Договору – 30.09.2024 г.

4. РАЗМЕР ПЛАТЫ ЗА ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ПОРЯДОК ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАСЧЕТОВ

4.1. Плата за подключение составляет 242 395 000 (Двести сорок два миллиона триста девяносто пять тысяч) рублей 79 копеек, в т.ч. НДС (20%) 40 399 166 (Сорок миллионов триста девяносто девять тысяч сто шестьдесят шесть) рублей 80 копеек, и определяется в соответствии с приказом Департамента экономической политики и развития города Москвы от 17.12.2020 № 303-ТР из расчета 12 121 689 (Двенадцать миллионов сто двадцать одна тысяча шестьсот восемьдесят девять) рублей 51 копейка без учета НДС, за 1 Гкал/час подключаемой тепловой нагрузки (далее-Плата за подключение). Расчет платы за подключение указан в Приложении №4.

4.2. Сумма, указанная в п.4.1 договора, оплачивается Заявителем в следующем порядке:

– 15 % Платы за подключение в размере 36 359 250 (Тридцать шесть миллионов триста пятьдесят девять тысяч двести пятьдесят) рублей 12 копеек, в т.ч. НДС (20%) 6 059

875 (Шесть миллионов пятьдесят девять тысяч восемьсот семьдесят пять) рублей 02 копейки – в течение 15 (пятнадцати) дней с даты заключения настоящего договора;

– 50 % Платы за подключение в размере 121 197 500 (Сто двадцать один миллион сто девяносто семь тысяч пятьсот) рублей 40 копеек, в т.ч. НДС (20%) 20 199 583 (Двадцать миллионов сто девяносто девять тысяч пятьсот восемьдесят три) рубля 40 копеек – в течение 90 (девяноста) дней с даты заключения настоящего договора, но не позднее даты фактического подключения;

– оставшаяся доля Платы за подключение 84 838 250 (Восемьдесят четыре миллиона восемьсот тридцать восемь тысяч двести пятьдесят) рублей 27 копеек, в т.ч. НДС (20%) 14 139 708 (Четырнадцать миллионов сто тридцать девять тысяч семьсот восемь) рублей 38 копеек – в течение 15 (пятнадцати) дней с даты подписания сторонами Акта о подключении Объекта к системе теплоснабжения.

В случае нарушения Заявителем сроков внесения каждого из платежей, указанных в настоящем пункте Договора (в том числе авансовых), на сумму каждого платежа подлежит начислению неустойка (пени) в порядке, предусмотренном п. 5.3 настоящего Договора.

4.3. Обязанность Заявителя по внесению Платы за подключение считается исполненной с момента поступления денежных средств на указанный в разделе 9 настоящего Договора расчетный счет Агента.

5. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

5.1. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения условий настоящего Договора Стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации и Договором.

5.2. Исполнитель несет ответственность перед Заявителем за нарушение обязательств по Договору в виде уплаты неустойки (пени) в размере одной сто тридцатой ключевой ставки Центрального банка Российской Федерации, действующей на день фактической оплаты, от суммы, оплаченной Заявителем во исполнение договора за каждый день просрочки, но не более 5% от размера платы за подключение.

5.3. В случае неисполнения либо ненадлежащего исполнения Заявителем обязательств по оплате каждого из платежей (в том числе авансовых), указанных в п. 4.2 договора, Исполнитель вправе требовать от Заявителя уплаты неустойки (пени) в размере одной сто тридцатой ключевой ставки Центрального банка Российской Федерации, действующей на день фактической оплаты, от не выплаченной в срок суммы за каждый день просрочки начиная со следующего дня после дня наступления установленного срока оплаты по день фактической оплаты, но не более 5% от размера платы за подключение.

5.4. В случае нарушения Заявителем сроков исполнения обязательств, указанных в п.п. 2.3.7, 2.3.8, 2.3.9 Договора, а также в иных случаях нарушения встречного исполнения обязательств, исполнение обязательств Исполнителя по подключению Объекта к системе теплоснабжения приостанавливается, срок исполнения обязательств Исполнителя продлевается на срок неисполнения своих обязательств Заявителем. В указанном случае Исполнитель вправе требовать от Заявителя уплаты неустойки (пени) в размере одной сто тридцатой ключевой ставки Центрального банка Российской Федерации, действующей на день фактической оплаты, от размера платы за подключение за каждый день просрочки исполнения обязательств, но не более 5% от размера платы за подключение.

5.5. В случае если Заявитель не внес очередной платеж в порядке, указанном в п. 4.2 Договора, на следующий день после дня, когда Заявитель должен был внести платеж, Исполнитель имеет право приостановить исполнение своих обязательств по Договору до дня внесения Заявителем соответствующего платежа.

В случае внесения платежа не в полном объеме Исполнитель вправе не возобновлять исполнение обязательств по Договору до дня внесения Заявителем платежа в полном объеме.

5.6. Исполнитель, в случае неисполнения обязательств, предусмотренных настоящим

Договором, либо исполнения их ненадлежащим образом, несет перед Заявителем ответственность в размере реального ущерба. Размер реального ущерба устанавливается вступившим в законную силу решением суда.

5.7. В случае расторжения Договора по инициативе Заявителя по любому основанию, Заявитель обязуется возместить Исполнителю все фактически понесенные расходы и убытки, связанные с исполнением настоящего Договора. В случае наличия разногласий о размере фактически понесенных расходов, стороны урегулируют их в соответствии с п. 6.2 Договора.

6.РАЗРЕШЕНИЕ СПОРОВ

6.1. Стороны примут меры и, по возможности, будут решать все споры и разногласия, которые могут возникнуть из настоящего Договора или в связи с ним, путем переговоров.

6.2. Стороны устанавливают обязательный досудебный порядок урегулирования споров и разногласий по настоящему Договору или в связи с ним. В случае если Сторона, получившая письменную претензию другой Стороны, по истечении 30 (тридцати) календарных дней с момента её направления не направит другой Стороне ответ, последняя вправе передать спор на рассмотрение в Арбитражный суд города Москвы, а в случае если Заявителем является физическое лицо, спор подлежит разрешению в Тверском районном суде города Москвы.

7.ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ

7.1. Договор вступает в силу с даты его подписания Сторонами и действует до даты исполнения Сторонами своих обязательств в полном объеме.

7.2. При заключении Договора в электронной форме, Договор подписывается со стороны физического лица простой электронной подписью, со стороны юридического лица - усиленной квалифицированной электронной подписью.

7.3. Все изменения и дополнения к Договору действительны, если совершены в письменной форме и подписаны обеими Сторонами.

Соответствующие дополнительные соглашения Сторон являются неотъемлемой частью Договора.

8.ПРИЛОЖЕНИЯ К ДОГОВОРУ

Приложение № 1 – Условия подключения;

Приложение № 2 – Акт о готовности внутриплощадочных или внутридомовых сетей и оборудования к подаче тепловой энергии и теплоносителя (*форма*);

Приложение № 3 – Акт о подключении объекта к системе теплоснабжения (*форма*).

Приложение № 4 – Расчет размера платы за подключение объекта капитального строительства к системе теплоснабжения ПАО «МОЭК».

Приложение № 5 – План-график выполнения Заявителем мероприятий по подключению объекта капитального строительства к системе теплоснабжения ПАО «МОЭК» (*форма*).

9. РЕКВИЗИТЫ И ПОДПИСИ СТОРОН

Заявитель: АО «Специализированный застройщик «ТПУ «Ростокино»

Адрес местонахождения (почтовый адрес):
121357, г. Москва, ул. Верейская, д. 17, эт. 5,
пом. I, ком. 20

ОГРН 1187746836980

ИНН 7702441440

КПП 773101001

Банковские реквизиты:

Р/с 40702810300480001536

в АО «Банк ДОМ.РФ»

Кор. счет 30101810345250000266

БИК 044525266

Исполнитель: ПАО «МОЭК»

Адрес места нахождения (почтовый адрес):
119526, г. Москва, пр-т Вернадского, д.101,
корп. 3, этаж 20, каб. 2017

ОГРН 1047796974092

ИНН 7720518494

КПП 997650001

В лице Агента: ООО «ЦТП МОЭК»

Адрес места нахождения (почтовый адрес):
125009, г. Москва, пер. Вознесенский, д. 11, стр. 1

ОГРН 1157746421140

ИНН 7720302417

КПП 770301001

Банковские реквизиты:

Р/с 40702810495000016147

в Банк ГПБ (АО), г. Москва

Кор. счет 30101810200000000823

БИК 044525823

Телефон: 8 (495) 276-13-07

E-Mail: office@ctp-moek.ru

**Генеральный директор
АО «Специализированный застройщик
«ТПУ «Ростокино»**

_____ **А.Н. Поляков**

**Генеральный директор
ООО «ЦТП МОЭК»**

_____ **С.С. Ерашов**

Приложение № 1
к договору о подключении
к системе теплоснабжения
от «__» _____ 20__ г.
№ 10-11/21-932

Условия подключения № Т-УП1-01-210924/3-2

Для осуществления подключения объекта капитального строительства «Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, СВАО, Проспект Мира, вл. 222/2», расположенного по адресу: г. Москва, пр-кт Мира, вл. 222/2, к системам теплоснабжения Филиала № 4 ПАО «МОЭК» (источник теплоснабжения - ТЭЦ-23 ПАО «Мосэнергосбыт»).

Срок действия условий подключения равен сроку действия Договора о подключении.
Заявитель: АО «Специализированный застройщик «ТПУ «Ростокино»».

1. Планируемая точка подключения объекта: граница земельного участка заявителя.
2. Границы эксплуатационной ответственности Исполнителя и Заявителя: граница земельного участка заявителя.
3. Максимальная тепловая нагрузка: 16,664 Гкал/час.

Наименование объекта подключения	Тепловая нагрузка Гкал/час							
	Отопление	Вентиляция	ВТЗ	ГВС ср.	ГВС макс.	Технология бассейна	Всего (с учетом ГВС ср.)	Всего (с учетом ГВС макс.)
Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, СВАО, Проспект Мира, вл. 222/2	5,969	5,968	0,288	1,853	4,389	0,05	14,128	16,664

4. Параметры в точке подключения:

Давление в тепловой сети:

- подающий трубопровод 75-60 м. в. ст.;
- обратный трубопровод 20-29 м. в. ст.

Температурный график тепловой сети в отопительный период 150-70 °С, принятый по качественно-количественному методу в соответствии с температурой наружного воздуха.

Для расчета тепловых сетей и оборудования теплового пункта в режиме зимнего максимума принять срезку в подающем трубопроводе теплосети 130 °С при температуре наружного воздуха - 17 °С.

Для расчета тепловых сетей и оборудования теплового пункта в переходный период принять срезку в подающем трубопроводе теплосети 77 °С при температуре наружного воздуха +4 °С.

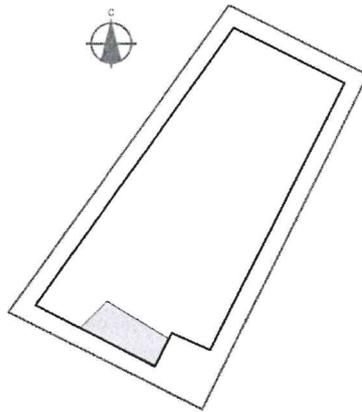
Температурный график на тепловом вводе в летний период 77-43 °С, с остановом для проведения планово-предупредительного ремонта.

I. Мероприятия, выполняемые Исполнителем

1. Разработать проект и выполнить реконструкцию тепловых сетей 2Д 1200 мм на 2Д 1400 мм в бесканальном варианте и в канале (местные проезды, стоянки, тротуары и т.д.).
2. Разработать проект и выполнить работы по реконструкции существующих тепловых камер или строительству новых тепловых камер на реконструируемых участках тепловых сетей с установкой запорной арматуры типа «шаровой кран» на ответвлениях.
3. Разработать проект и выполнить переключение существующих потребителей на вновь проложенные тепловые сети. Работы согласовать с владельцами.
4. Выполнить работы по ликвидации тепловых сетей, выведенных из эксплуатации.
5. Разработать проект и выполнить работы по устройству тепловой камеры на тепловой сети Исполнителя. В случае подключения от существующей камеры разработать проект и выполнить работы по её реконструкции с учетом подключения дополнительной тепловой нагрузки. В тепловой камере установить запорную арматуру типа «шаровой кран» на ответвлении.
6. Разработать проект и выполнить прокладку тепловых сетей 2Д 300 мм от тепловой сети Исполнителя до точки подключения проектируемого объекта в бесканальном варианте и в канале (местные проезды, стоянки, тротуары и т.д.).
7. Обеспечить своевременную реализацию мероприятий по реконструкции/строительству участков тепловых сетей в соответствии с Инвестиционной программой ПАО «МОЭК», с целью обеспечения надежного и бесперебойного тепло-, водоснабжения подключаемых потребителей тепловой энергии, попадающих в схему теплоснабжения.
8. Обеспечить бесперебойное тепло-, водоснабжение всех существующих потребителей.

II. Мероприятия, выполняемые Заявителем

1. При проектировании и строительстве рекомендуется предусмотреть резервное теплоснабжение объекта за счёт строительства собственного автономного источника тепловой энергии в соответствии с СП 253.1325800.2016.
2. Разработать проект и выполнить прокладку тепловых сетей от точки подключения до ИТП. Диаметр трубопроводов определить расчетом.
3. Разработать проект и выполнить монтаж ИТП на максимальную тепловую нагрузку (в том числе по видам потребления) подключаемого потребителя.
4. Разработать проект и выполнить монтаж внутренних систем теплоснабжения.
5. Обеспечить бесперебойное тепло-, водоснабжение всех существующих потребителей.
6. При разработке проектной и рабочей документации, уточнить направление тепловой сети в ПАО «МОЭК» (планово-высотные отметки проектируемой сети).
7. Представить Исполнителю утвержденную в установленном порядке проектную документацию (1 экз. на бумажном носителе и 1 экз. в электронном виде в формате PDF) в части сведений об инженерном оборудовании и о сетях инженерно-технического обеспечения, а также перечень инженерно-технических мероприятий и содержание технологических решений одновременно с уведомлением о готовности для проведения исполнителем проверки выполнения условий подключения.
8. Выполнить на Объекте монтаж узла учета тепловой энергии в соответствии с проектной документацией Объекта и условиями подключения, руководствуясь положениями Правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утв. постановлением Правительства РФ от 18.11.2013 № 1034.
9. Расположение узла учета тепловой энергии и ИТП:



10. Осуществлять строительный контроль (технический надзор) своими силами либо с привлечением лиц, имеющих допуск к осуществлению работ данного вида на основании договора.

11. Представить Исполнителю исполнительную документацию (1 экз. на бумажном носителе и 1 экз. в электронном виде в формате PDF) в объеме, необходимом для подтверждения выполнения Условий подключения и выдачи Акта о готовности внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования подключаемого объекта к подаче тепловой энергии и теплоносителя, включая наличие контрольной геодезической съемки, проводимой ГБУ «Мосгоргеотрест».

III. Технические требования для подключения объекта

1. Проект тепловых сетей выполнить в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, СП 41-105-2002 с учетом применения стальных труб и фасонных изделий, изолированных пенополиуретаном в защитной оболочке из полиэтилена, изготовленных в заводских условиях по ГОСТ 30732-2020 с системой оперативного дистанционного контроля состояния тепловой изоляции и применением запорной арматуры типа «шаровой кран».

2. При проектировании и строительстве ИТП руководствоваться СП 124.13330.2012, СП 41-101-95, СанПиН 2.1.3684-21, постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», Приказом Госстроя России от 13.12.2000 № 285 «Об утверждении Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей коммунального теплоснабжения». В части автоматизированной системы управления и диспетчеризации необходимо руководствоваться Техническими требованиями на автоматизированную систему управления технологическими процессами тепловых пунктов (АСУ ТП ТП), принятыми в ПАО «МОЭК».

2.1. В проекте предусмотреть расчет поверхностей нагрева водоводяных подогревателей по каждой системе с указанием требуемой поверхности нагрева с запасом в размере 10%, с проверкой наличия запаса по расходу сетевой воды в размере 15%, с учетом обеспечения температуры горячей воды в местах водоразбора не ниже 60 °С.

2.2. В проекте предусмотреть установку средств автоматизации на тепловом вводе для обеспечения заданного давления в обратном трубопроводе, а также устройств защиты оборудования, тепловых сетей и систем теплопотребления от недопустимых изменений давления и гидравлических ударов в соответствии с ГОСТ Р 54086-2010.

2.3. Разработать проект и выполнить работы по диспетчеризации ИТП:

- в проекте предусмотреть устройства измерения и постоянного контроля входных и выходных параметров первичной и вторичной тепловых сетей, систем горячего и холодного водоснабжения, для автоматизированной системы управления и диспетчеризации инженерных сооружений теплоэнергетического комплекса ПАО «МОЭК» в соответствии с автоматизированной системой управления технологическими процессами тепловых пунктов

(АСУ ТП ТП);

- в проекте предусмотреть передачу на верхний уровень системы параметров для каждого теплосчетчика, устанавливаемого в ИТП, для определения часовой и суточной статистики по параметрам теплоносителя;

- в проекте предусмотреть передачу в АС «Диспетчеризация» ПАО «МОЭК» входных и выходных параметров первичной и вторичной тепловых сетей, систем горячего и холодного водоснабжения, узлов учета, аварийных датчиков и систем локальной автоматики в объеме, предусмотренным Техническими требованиями на автоматизированную систему управления технологическими процессами тепловых пунктов (АСУ ТП ТП). Обеспечить внесение паспорта объекта в АС «Диспетчеризация», произвести необходимые настройки для проведения опроса объекта и отображения диспетчеризируемых параметров на верхнем уровне АС «Диспетчеризация» с формированием отчетов о потреблении тепловой энергии на верхнем уровне АС «Диспетчеризация»;

- в проекте предусмотреть подключение оборудования диспетчеризации к комплексной среде передачи данных ПАО «МОЭК» (КСПД ПАО «МОЭК»).

2.4. В ИТП предусмотреть аварийную перемычку после головных задвижек, запорную арматуру после аварийной перемычки на прямом и обратном трубопроводе тепловой сети и спускник (диаметром, рассчитанным в соответствии с тепловой нагрузкой на отопление), после дублирующей запорной арматуры на обратном трубопроводе.

3. Электроснабжение и Электрооборудование:

- электроснабжение ИТП выполнить по техническим условиям, выданным электросетевой компанией;

- оформить акт технологического присоединения к электрическим сетям сетевой компании;

- запроектировать и установить по ТУ электросетевой компании узел учета электроэнергии;

- руководствоваться требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ);

- категория надежности электроснабжения ИТП определяется в соответствии с СП 41-101-95 и СП 31-110-2003;

- электрические сети должны обеспечивать возможность работы сварочных аппаратов и ручного электромеханического инструмента;

- местное управление задвижками с электроприводами и насосами должно дублироваться дистанционным управлением со щита, расположенного на высоте не ниже планировочной отметки земли;

- предусмотреть установку на насосах ХВС частотно-регулируемых приводов (ЧРП).

4. При планируемом размещении оборудования (насосов) ХВС и пожаротушения вне помещений ИТП рекомендуется предусмотреть отдельный электрический ввод учета, шкафы электрики и автоматики.

5. При проектировании строительной части ИТП предусмотреть вход во встроенное подвальное помещение теплового пункта с улицы (спуск), ограждения в виде стены с навесом, устройство металлической двери и освещение над входом и при спуске.

6. Рекомендуемый перечень материалов и оборудования для установки в ИТП и на тепловых сетях:

- трубы по ГОСТ 8731-74, сталь 20 бесшовные, горячедеформированные, термообработанные группа В;

- трубы по ГОСТ 20295-85, сталь 17Г1С, 17Г1С-У электросварные, прямошовные, термообработанные;

- водяные водоподогреватели в соответствии ПТЭ тепловых энергоустановок;

- насосное оборудование с частотно-регулируемыми преобразователями и станциями группового управления насосными агрегатами;

- на вводе первичного теплоносителя регулятор перепада давления;

- арматура - на вводе трубопроводов в тепловой пункт «шаровой кран» устанавливать не более 2 метров от стены, не выше 1,5 метра от пола. В качестве остальной запорной арматуры по сетевой воде - шаровые краны;
- расширительные баки мембранного типа или установки автоматического поддержания давления (АУПД) с комплектной автоматикой, выполненные в едином исполнении (модуль заводской готовности) в помещении теплового пункта;
- систему диспетчеризации реализовать на одном контроллере совместно с системой автоматизации.

7. При разработке проекта внутренних систем теплоснабжения:

7.1. Предусмотреть подключение системы отопления объекта по независимой схеме. Гидравлическое сопротивление системы отопления увязать с заданными статическим и рабочим напорами тепловой сети в точке подключения.

7.2. Предусмотреть подключение системы вентиляции объекта по независимой схеме.

7.3. Предусмотреть подключение системы горячего водоснабжения объекта по закрытой схеме с использованием обратной воды из системы отопления.

7.4. Отопительные узлы, узлы вентиляции и узлы подключения системы горячего водоснабжения каждого контура оборудовать регуляторами, приборами контроля и учета в соответствии с Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, действующих СНиП.

7.5. Предусмотреть оборудование стояков и теплопотребляющих приборов надежной запорно-регулирующей арматурой, отвечающей современным требованиям.

7.6. Исключить размещение элементов внутренних систем здания (стояков отопления, ГВС, ХВС, канализации и т.д.) в ИТП.

8. Обеспечить передачу данных системы диспетчеризации ИТП в АС «Диспетчеризация» ПАО «МОЭК» в объеме, предусмотренным Техническими требованиями на автоматизированную систему управления технологическими процессами тепловых пунктов (АСУ ТП ТП) и последующее 72-часовое опробование системы.

IV. Организационные рекомендации для подключения объекта

1. В случае попадания существующих тепловых сетей в границы земельного участка Заявителя, рекомендуется выполнить мероприятия по сохранности и ремонтнопригодности тепловых сетей с соблюдением охранный зоны, а при невозможности выполнения указанных мероприятий - обратиться в ПАО «МОЭК» с целью заключения соглашения о компенсации потерь. Информация о заключении Соглашения размещена на официальном сайте ПАО «МОЭК» в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (www.moek.ru).

2. В случае ликвидации объектов инженерного назначения, являющихся собственностью ПАО «МОЭК», Заявителю необходимо оформить Соглашение о порядке компенсации потерь в соответствии с выданным Техническим заданием на вынос. Информация о заключении Соглашения размещена на официальном сайте ПАО «МОЭК» в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (www.moek.ru).

3. В случае попадания в границы земельного участка Заявителя объектов инженерного назначения, принадлежащих третьим лицам на праве собственности или ином законном праве, Заявителю рекомендуется договорным путем урегулировать отношения переноса и ликвидации инженерных коммуникаций и иного имущества третьих лиц, с обеспечением постоянного бесперебойного тепло-, водоснабжения всех существующих потребителей.

V. Требования к узлу учета (Технические условия на организацию учета тепловой энергии)

В соответствии с п. 19 «Правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», утвержденных постановлением Правительства РФ от 18.11.2013 № 1034,

узел учета тепловой энергии, теплоносителя (далее УУТЭ) должен быть оборудован в месте, максимально приближенном к границе балансовой принадлежности трубопроводов.

1. Требования к проекту на установку приборов коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя¹

1.1. Проект УУТЭ должен соответствовать следующим документам:

- Правилам коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1034 (далее - Правила учета);

- Приказу Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2020 № 61998);

- Правилам техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей, утвержденным Министерством топлива и энергетики Российской Федерации от 03.04.1997;

- Правилам устройства электроустановок, утв. приказом Минэнерго РФ от 08.07.2002 № 204;

- Правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденным приказом Минэнерго РФ от 24.03.2003 № 115;

- СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов;

- Приказом Росстандарта от 25.11.2016 № 1802-ст «О введении в действие межгосударственного стандарта»;

- ГОСТ 21.408-2013 Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов (введен в действие Приказом Росстандарта от 17.12.2013 № 2293-ст);

- ГОСТ 2.701-2008 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению;

- ГОСТ 21.208-2013 Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах (введен в действие Приказом Росстандарта от 17.12.2013 № 2311-ст);

- ГОСТ 21.110-2013 Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Спецификация оборудования, изделий и материалов (введен в действие Приказом Росстандарта от 17.12.2013 № 2310-ст);

- ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.

1.2. Проект УУТЭ должен быть оформлен в соответствии со следующими требованиями:

- листы проекта должны быть пронумерованы;

- титульный лист проекта должен содержать:

1) наименование организации - Заявителя;

2) адрес организации - Заявителя;

3) характеристику объекта потребления тепловой энергии;

4) абонентский номер ИТП (ЦТП);

¹ В случае наличия в составе разделов проектной документации подключаемого объекта капитального строительства, раздела «проектирование узла учета» - мероприятия по проектированию узла учета осуществляются заявителем в соответствии с проектной документацией объекта капитального строительства (Объекта).

5) полное наименование проектной организации с указанием ответственных лиц и исполнителей с печатью организации.

1.3. Проект узла учета тепловой энергии и теплоносителя должен содержать:

- Принципиальную схему теплового пункта (выкопировку из утвержденного проекта теплового пункта);
- Техническое задание на разработку проектной документации УУТЭ, подписанное Заявителем, основной составляющей которого является расчет расходов теплоносителя по видам теплоснабжения в разрезе суток (отопительный и летний периоды) для подбора диаметров преобразователей расхода и пределов измерения теплоносителя;
- Функциональную схему измерения параметров теплоносителя;
- Схемы установки первичных преобразователей на трубопроводах, с соблюдением длин прямых участков, указанных в паспортных данных на приборы;
- План помещения с указанием мест установки прибора узла учета и кабельных проводок;
- Принципиальную электрическую схему подключения приборов УУТЭ;
- Схему внешних соединений первичных преобразователей с тепловычислителем;
- Электрическую схему питания УУТЭ;
- Чертеж общего вида шкафа узла учета;
- Спецификацию на оборудование, приборы, материалы;
- Форму отчетной ведомости показаний приборов учета, соответствующую требованиям, указанными в п. 3 настоящих Технических условий;
- Форму отчетной ведомости, получаемую с установленного оборудования дистанционного снятия показаний приборов учета, с использованием стандартных промышленных протоколов и интерфейсов, в случае установки на УУТЭ оборудования удаленного доступа, соответствующую требованиям, указанными в п. 3 настоящих Технических условий;
- Схему подключения выходного сигнала от тахометрического водомера подпитки к тепловычислителю;
- Схему пломбирования средств измерений и устройств, входящих в состав УУТЭ.

1.4. При проектировании УУТЭ для потребителей тепловой энергии, подключенных после тепловых пунктов, необходимо предусмотреть:

- ведение учета тепловой энергии и теплоносителя по каждому виду тепловой нагрузки согласно схемам, утвержденных Правилами учета;
- соответствие программного обеспечения приборов учета тепловой энергии и теплоносителя формулам расчета тепловой энергии, принятым в Правилах учета по каждому из видов теплоснабжения.

2. Рекомендуемые требования к расчетам и выбору средств измерений

2.1. Рекомендуется устанавливать типы приборов, внесенные в Государственный реестр средств измерения по согласованию с ПАО «МОЭК».

2.2. Выбор верхнего и нижнего предела измерения должен обеспечивать измерение фактического расхода теплоносителя как в отопительный, так и в неотапливаемый период.

2.3. Должна быть обеспечена возможность пломбирования приборов учета.

2.4. Выбор диаметров трубопроводов для установки приборов учета должен быть осуществлен на основании расчета гидравлических потерь на участке монтажа первичных преобразователей (по «Методике гидравлического расчета конфузorno-диффузорных переходов». ВИСИ, Санкт-Петербург, 1996 г.).

2.5. Метрологические характеристики устанавливаемых средств измерений должны соответствовать Правилам учета.

2.6. Водомер на подпиточной линии наряду с электрической связью с

тепловычислителем, должен быть оснащён энергонезависимым счётным механизмом. Для подключения к тепловычислителю допускаются только тахометрические водомеры с передаточным коэффициентом импульсного преобразователя 10 л/имп., указанные в заводских документах на конкретный тип теплосчетчика.

2.7. Прибор учета должен быть оснащен техническими средствами для его подключения к системе дистанционного снятия показаний с использованием стандартных промышленных протоколов и интерфейсов.

3. Требования к отчетной ведомости

3.1. Отчетная ведомость должна содержать следующую информацию:

- о количестве полученной тепловой энергии (Гкал);
- о массе и объеме теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу и возвращенного по обратному трубопроводу (т; куб.м);
- среднечасовую и среднесуточную температуры (по средневзвешенному показателю) теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах ($^{\circ}\text{C}$);
- среднечасовое и среднесуточное давление (избыточное) теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах (МПа);
- массу и объем теплоносителя, израсходованного на подпитку внутренних систем теплоснабжения (для независимых схем присоединения) (т; куб.м);
- время работы узла учета тепловой энергии (час);
- показания накопителей на начало/конец отчетного периода и их разницу за отчетный период по:

- a. количеству тепловой энергии (Гкал);
- b. массе и объему теплоносителя, пропущенного по подающему и обратному трубопроводам (т; куб.м);
- c. времени штатной работы теплосчетчика (час).
- время работы узла учета с расходом сетевой воды меньше установленного минимума по подающему трубопроводу (час);
- время работы узла учета с расходом сетевой воды больше установленного максимума по подающему трубопроводу (час);
- время работы узла учета при Δt меньше установленного минимума (час);
- время работы узла учета при отсутствии электропитания (час);
- время работы узла учета с прочими ошибками (час);
- сведения о количестве потребленной тепловой энергии с учётом нештатной работы, утечки теплоносителя и подпитка внутренних систем теплоснабжения (Гкал).

3.2. В случае установки прибора учета после теплового пункта, отчетная ведомость дополнительно должна содержать следующую информацию:

- среднечасовую и среднесуточную температуру холодной воды, поступающей на горячее водоснабжение (при отсутствии технической возможности размещения точки измерения данного параметра следовать п. 3.3 настоящих Технических условий) ($^{\circ}\text{C}$);
- массу (объем) горячей воды, отпущенной по подающему, возвращенной по циркуляционному трубопроводу и израсходованной в системе горячего водоснабжения (т; куб.м).

3.3. В случае, если для определения количества потребленной тепловой энергии, теплоносителя требуется измерение температуры холодной воды на источнике тепловой энергии допускается введение указанной температуры в вычислитель в виде константы (по согласованию с теплоснабжающей организацией) с периодическим пересчетом количества потребленной тепловой энергии с учетом фактической температуры холодной воды (п. 112 и п. 113 Правил учета).

4. Требования к монтажу узла учета тепловой энергии, теплоносителя

4.1. Монтаж должен проводиться квалифицированным персоналом в соответствии с требованиями технических регламентов и завода изготовителя.

4.2. Смонтированный прибор учета должен полностью соответствовать проекту и условиям подключения.

4.3. Освещение прибора учета должно соответствовать нормам охраны труда.

4.4. Линии связи и цепи питания должны прокладываться в отдельных заземленных электромонтажных стальных трубах или металлических рукавах. Провода и кабельные линии должны быть промаркированы с указанием их типов. Типы кабелей, используемых в схеме, должны соответствовать техническим требованиям завода-изготовителя приборов учета тепловой энергии.

4.5. Тепловычислитель, блоки питания, адаптер регистрации, электрокоммутирующая аппаратура должны быть установлены в общем щите (шкафу), исключая несанкционированный доступ к указанному оборудованию.

4.6. Защитное заземление прибора учета тепловой энергии должно быть выполнено в соответствии с требованиями Правил устройства энергоустановок.

4.7. Комплект оборудования прибора учета должен содержать замещающие вставки для восстановления целостности трубопроводов при демонтаже расходомеров.

4.8. Щит узла учета должен быть укомплектован разъемами для подключения переносного адаптера и ноутбука.

5. Порядок ввода узла учета тепловой энергии, теплоносителя в коммерческую эксплуатацию

5.1. Ввод в эксплуатацию и пломбировка средств измерений и оборудования УУТЭ производятся в соответствии с требованиями действующего законодательства.

5.2. Сведения о допуске (вводе) УУТЭ в эксплуатацию указываются в Акте о подключении объекта к системе теплоснабжения.

5.3. Пломбировка узла учета осуществляется в присутствии приемочной комиссии (п. 64, п. 70 и п. 71 Правил учета).

5.4. Документом, подтверждающим ввод УУТЭ в эксплуатацию, является акт о подключении объекта к системе теплоснабжения.

5.5. Ввод УУТЭ в эксплуатацию оформляется при наличии:

- проекта на прибор учета, согласованного с ПАО «МОЭК»;
- соответствия монтажа оборудования прибора учета проекту на УУТЭ;
- ведомости непрерывной работы прибора учета в течении 3 суток (для объектов с горячим водоснабжением - 7 суток), предшествующих дате ввода УУТЭ в коммерческую эксплуатацию;

- паспортов на установленные средства измерений и оборудование УУТЭ;

- подлинников свидетельств о поверке средств измерений и оборудования УУТЭ, подлежащих поверке, с действующими клеймами поверителя.

5.6. При необходимости расчетов между Субабонентами и Заявителем или для обеспечения возможности расчета тепловой энергии по видам теплотребления, а также резервного учета при выходе из строя УУТЭ на границе балансовой принадлежности рекомендуется устанавливать отдельные полноценные УУТЭ на системы теплотребления и ГВС.

6. Приложения, являющиеся неотъемлемой частью настоящих Технических условий

Приложение: «График среднесуточной температуры теплоносителя в подающем трубопроводе на выводе из источника (температурный график работы источников теплоснабжения и тепловых сетей ПАО «МОЭК») в зависимости от температуры наружного воздуха».

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ДЖКХ г.Москвы

В.Ю.Торсунов
15.09.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Мэра Москвы в Правительстве
Москвы по вопросам жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства
Ч.П. Бирюков
27.09.2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель управляющего директора -
главный инженер ПАО "Мосэнерго"

С.Н. Ленёв
10.09.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель управляющего директора -
главный инженер ПАО "МОЭК"

Р.В. Коровин
10.09.2021 г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК

работы магистральных тепловых сетей ПАО "МОЭК", подключённых к РТС, КТС, МК и АИТ
ПАО "МОЭК", ПАО "Мосэнерго" и сторонних организаций, на отопительный сезон 2021/2022 гг.

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в трубопроводах тепловой сети, °С										Температура воды в подводящем трубопроводе после отопительного подогревателя / в системе отопления, °С				Температура воды в обратном трубопроводе систем отопления и вентиляции, °С	Температура воды в обратном трубопроводе после отопительного водо- подогревателя, °С
	150-70 ¹					130-70 ⁶		120-70 ⁷	114-70 ⁸	105-70	95-70 ⁹	Т ₄	Т' ₄			
	T1	T2	повышенный T1 ⁵	повышенный T2 ⁵	T1	T2	T3	T3	T3	T3						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
8	75	48	77	48	70	45	53	46	44	41	38	42				
7	75	48	77	48	70	45	55	49	46	43	40	43				
6	75	48	77	48	70	45	57	51	48	45	41	45				
5	75	48	77	48	70	45	60	53	50	47	42	46				
4	75	48	77	48	70	45	62	56	52	48	43	47				
3	76	48	79	48	70	45	64	58	54	50	44	48				
2	79	48	81	48	71	46	66	60	56	52	45	49				
1	82	48	84	48	73	47	68	62	58	54	46	50				
0	85	48	87	49	76	48	71	65	60	55	47	51				
-1	87	49	89	50	78	49	73	67	62	57	48	53				
-2	90	50	92	51	80	50	75	69	64	59	49	54				
-3	93	51	94	52	82	51	77	71	66	61	50	55				
-4	95	52	97	53	85	52	79	73	68	62	51	56				
-5	98	53	100	54	87	53	81	75	70	64	52	57				
-6	101	54	102	55	89	54	83	77	71	65	53	58				
-7	103	55	105	56	91	55	85	79	73	67	54	59				
-8	106	56	107	57	93	56	87	81	75	69	55	60				
-9	109	57	110	58	96	57	89	83	77	70	56	61				
-10	111	58	112	59	98	57	91	85	79	72	57	62				
-11	114	59	115	60	100	58	93	88	81	74	58	63				
-12	117	60	118	61	102	59	95	90	82	75	59	64				
-13	119	61	120	62	104	60	97	92	84	77	60	65				
-14	122	62	123	63	107	61	99	94	86	78	61	66				
-15	124	63	125	64	109	62	101	96	88	80	61	67				
-16	127	64	128	65	111	63	103	97	89	81	62	68				
-17	130	65	130	66	113	63	105	99	91	83	63	69				
-18	130	64	130	65	115	64	107	101	93	84	64	70				
-19	130	63	130	64	117	65	109	103	95	86	65	71				
-20	130	62	130	63	119	66	111	105	96	88	66	71				
-21	130	61	130	62	122	67	112	107	98	89	67	72				
-22	130	60	130	61	124	68	114	109	100	91	67	73				
-23	130	59	130	60	126	68	116	111	102	92	68	74				
-24	130	58	130	59	128	69	118	112	103	93	69	75				
-25	130	57	130	58	129	69	119	113	104	94	69	76				
-26	130	56	130	57	130	70	120	114	105	95	70	77				

- Примечания:
1. Температура воды в магистральной тепловой сети ограничивается резкой при температуре наружного воздуха ниже -17°C.
 2. При температуре наружного воздуха ниже -17°C, температуру сетевой воды держать по особому указанию диспетчера ЦДУ ПАО "МОЭК".
 3. Согласно актуализированной версии СНиП 23-01-99 "Строительная климатология" СП 131.13330.2020 расчетная температура наружного воздуха для г. Москвы принята Т_{расч.} = -26°C.
 4. Все РТС и КТС, кроме указанных в пп 5-9.
 5. РТС "Южное Бутово".
 6. КТС "Стандартная", КТС-28, КТС-42, КТС "Косино", КТС "Захарьино", КТС "Северная".
 7. КТС-58.
 8. КТС-40, КТС "Мелитопольская".
 9. КТС "Азулово", Мини-ТЭС "Измайлово"

Руководитель ЦДУ ПАО "МОЭК"

Заместитель руководителя ЦДУ -
главный диспетчер ПАО "МОЭК"

В.Ф. Маслов

В.В. Гергерт

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ДЖКХ г.Москвы

В.Ю.Торсунов

15.09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель управляющего директора -
главный инженер ПАО "Мосэнерго"

С.Н. Ленёв

10.09 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Мэра Москвы в Правительстве
Москвы по вопросам жилищно-коммунального
хозяйства и благоустройства

15.09 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель управляющего директора -
главный инженер ПАО "МОЭК"

Р.В. Корвин

10.09 2021 г.

Температурный график
работы магистральных тепловых сетей ПАО "МОЭК", подключённых к
ТЭЦ ПАО "Мосэнерго" на отопительный сезон 2021/2022 гг.

Ср. султ Т нар. воз.	ГЭС-1		ТЭЦ - 8, 9, 11, 12, РТС Кр. Пр., ТЭС Межд.		ТЭЦ-22, 16, 23, 20, 21, 25, 26, 27	
	T1	T2	T1	T2	T1	T2
8	75	45	75	44	77	43
7	75	45	75	44	77	43
6	75	45	75	44	77	43
5	75	45	75	44	77	43
4	75	45	75	44	77	43
3	76	45	76	44	79	43
2	79	45	79	44	81	44
1	82	46	82	45	84	45
0	85	47	85	46	87	46
-1	87	48	87	47	89	47
-2	90	49	90	48	92	48
-3	93	50	93	49	94	49
-4	95	51	95	50	97	50
-5	98	52	98	51	100	51
-6	101	53	101	52	102	52
-7	103	54	103	53	105	53
-8	106	55	106	54	107	54
-9	109	56	109	55	110	55
-10	111	57	111	56	112	56
-11	114	58	114	57	115	57
-12	117	59	117	58	118	58
-13	119	60	119	59	120	59
-14	122	61	122	60	123	60
-15	124	62	124	61	125	61
-16	127	63	127	62	128	62
-17	130	64	130	63	130	63
-18	130	63	130	62	130	62
-19	130	62	130	61	130	61
-20	130	61	130	60	130	60
-21	130	60	130	59	130	59
-22	130	59	130	58	130	58
-23	130	58	130	57	130	57
-24	130	57	130	56	130	56
-25	130	56	130	55	130	55
-26	130	55	130	54	130	54

Примечания:

1. Температура воды в магистральной тепловой сети ограничивается срезкой при температуре наружного воздуха ниже -17°C .
2. При температуре наружного воздуха ниже -17°C , температуру сетевой воды держать по особому указанию диспетчера ЦДУ ПАО "МОЭК".
3. Согласно актуализированной версии СНиП 23-01-99 "Строительная климатология" СП 131.13330.2020 расчетная температура наружного воздуха для г. Москвы принята Гроч. = -26°C .

Руководитель ЦДУ ПАО "МОЭК"

В.Ф. Маслов

Заместитель Руководителя ЦДУ -
главный диспетчер ПАО "МОЭК"

В.В. Гергерт

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта "УУТ1"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. /начало/ - ведомость чертежей основного комплекта - перечень ссылочных и прилагаемых документов;	
2	Общие данные. /продолжение/	
3	Общие данные. /окончание/	
Узел Учета Тепловой Энергии		
4	Ситуационный план.	
5	Принципиальная схема ИТП.	
6	План теплового пункта.	
7	План узла учета тепла на вводе теплосети.	
8	Разрезы 1-1 и 2-2.	
9	АксонOMETрическая схема.	
10	Монтажная схема установки расходомеров.	
11	Монтажная схема установки термопреобразователей.	
12	Монтажная схема установки датчика давления.	
13	Функциональная схема узла учета.	
14	Схема внешних соединений.	
15	Схема электрическая принципиальная.	
16	Электронный блок. Габаритные размеры.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
4.904-69	Детали крепления трубопроводов.	
5.900-7 В.0-4	Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов (применительно).	
4.903-10 В.5	Опоры трубопроводов подвижные. (прим.)	
5.903-13 В.1	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей.	
<u>Прилагаемые документы</u>		
	Расчетная часть	(на 11 листах)
ГКО-303-22-Р-УУТ1.С	Спецификация оборудования и материалов.	(на 2 листах)
	Карта заказа теплосчетчика ВИС.ТЗ ТС	(на 1 листе)
	Отчетная ведомость учета тепловой энергии и теплоносителя	(на 1 листе)
	Алгоритм расчета отпуска теплоты	(на 1 листе)

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик: ГКО-303-22-Р-УУТ1					
ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»					
Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2					
Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.	Подпись	Дата
Разработал		Каргапольцев			08.24
Проверил		Сафаров			08.24
Абонентский узел учета тепловой энергии					Стадия Р
Общие данные. /начало/					Лист 1
ИП ТИТОВ					Листов 16
Н. контр.		Парфенов			08.24
Нач. отдела		Токарь			08.24

Общая часть.

Проект разработан в соответствии с "Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя" от 18.11.2013г. Рег. №1034 в Минюсте и требованиями действующих нормативных документов. Нагрузки рассчитаны по "Методике определения максимальных и минимальных расходов теплоносителя и воды на тепловых пунктах при выборе тепло- и водосчетчиков", разработанной Московским агентством по энергосбережению и утвержденной первым заместителем Председателя Региональной энергетической комиссии при Правительстве Москвы М.А. Лапиром 18.11.97 г.

Расчетные нагрузки, приведенные в проекте, являются основанием только для определения типоразмера теплосчетчика. Корректировка Договора на отпуск тепловой энергии (при необходимости) производится в установленном порядке.

Назначением и целью работы является разработка проекта узла коммерческого учета тепловой энергии для теплового пункта. Результатом этой работы является получение возможности коммерческих взаиморасчетов между поставщиком и потребителем тепла. Выбор типа теплосчетчика определен Заказчиком.

Характеристика объекта.

Присоединение систем теплоснабжения осуществляется по следующим схемам:

- Отопление 1 зоны - водяная, закрытая, по независимой схеме;
- Отопление 2 зоны - водяная, закрытая, по независимой схеме;
- Вентиляция - водяная, закрытая, по независимой схеме;
- Обогрев террас 1 зоны - 50% раствор пропиленгликоля, закрытая, по независимой схеме;
- Обогрев террас 2 зоны - 50% раствор пропиленгликоля, закрытая, по независимой схеме;
- Теплоснабжение бассейна - водяная, закрытая, по независимой схеме;
- Горячее водоснабжение 1 зоны - по последовательной двухступенчатой схеме подключения водонагревателей горячего водоснабжения с циркуляцией;
- Горячее водоснабжение 2 зоны - по последовательной двухступенчатой схеме подключения водонагревателей горячего водоснабжения с циркуляцией;
- Горячее водоснабжение 3 зоны - по последовательной двухступенчатой схеме подключения водонагревателей горячего водоснабжения с циркуляцией.

Описание системы учета расхода.

Теплосчетчик ВИС.ТЗ ТС выполняет следующие функции:

- измерение количества отпущенной или потребленной теплоты в закрытых и открытых системах водяного теплоснабжения на источниках и у потребителей теплоты;
- измерение объемного расхода и объема теплоносителя;
- измерение температуры теплоносителя;
- вычисление массового расхода и массы теплоносителя с учетом текущей температуры;
- счет времени штатного и нештатного состояния, включая простои, неисправности, выход преобразователей за пределы нормируемых метрологических характеристик;
- регистрация в архивах глубиной не менее 45 суток среднечасовых значений параметров по подпунктам. Архивированная информация сохраняется при выключенном питании не менее 10 лет.

Теплосчетчик обеспечивает представление информации в форме:

- кодового электрического выходного сигнала в стандарте интерфейса RS485 о количестве теплоты, массах и массовых расходах, температурах и давлениях воды в подающем и обратном трубопроводах, времени аработки, календарном времени и дате, а также заводском номере счетчика; при этом возможно непосредственное подключение к счетчику принтера, имеющего последовательный вход RS232-C, например, EPSON LX - 300+ и / или модема;
- на дисплее ИВБ осуществляется отображение текущих значений тепловой энергии, объемных расходов и объемов теплоносителя (для режима поверки), массовых расходов и масс, температур и давлений воды в подающем и обратном трубопроводах, времени наработки счетчика; производится индикация и сигнализация о наличии неисправности, обнаруженной системой самодиагностики.

Требования к монтажу

При установке первичного преобразователя необходимо совместить стрелку на корпусе первичного преобразователя с направлением движения измеряемой среды в трубопроводе.

Наилучшее заполнение всего сечения трубопровода обеспечивается при вертикальном расположении первичного преобразователя.

При возможности выпадения осадка из измеряемой среды первичный преобразователь также должен устанавливаться вертикально.

Первичный электромагнитный преобразователь расхода может быть установлен на горизонтальном, восходящем вертикальном или восходящем наклонном участках трубопровода при условии, что весь объем трубы первичного преобразователя в рабочих условиях заполнен водой, а ось электродов первичного преобразователя приблизительно горизонтальна (угол наклона оси электродов не более 20°).

Установка первичного преобразователя расхода электромагнитного типа

Первичный преобразователь расхода устанавливается с применением сужающих устройств (переходов). При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолнейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после первичных преобразователей расхода по направлению движения теплоносителя.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПЕРВИЧНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ РАСХОДА В КАЧЕСТВЕ МОНТАЖНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ПРИ ПРИВАРКЕ ОТВЕТНЫХ ФЛАНЦЕВ ТРУБОПРОВОДОВ.

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ПОДКЛЮЧЕННОМ К ЭЛЕКТРОННОМУ БЛОКУ ПЕРВИЧНОМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕ.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

Нарушение указанных ограничений к установке ВИС.ТЗ ТС аннулирует заводскую гарантию.

Монтаж первичных преобразователей производить только с помощью шпилек (стандартных болтов) и гаек, соответствующих фланцам трубопровода и первичного преобразователя.

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»			ГКО-303-22-Р-УУТ1		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2					
Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.	Подпись	Дата	Абонентский узел учета тепловой энергии			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Каргапольцев			08.24				Р	2	
Проверил		Сафаров			08.24	Общие данные. /продолжение/			ИП ТИТОВ		
Н. контр.		Парфенов			08.24						
Нач. отдела		Токарь			08.24						

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

- Монтаж электрических цепей ВИС.ТЭ ТС проводить в соответствии со схемой электрических соединений.
- Вблизи расположения линии связи между блоками ВИС.ТЭ ТС не допускается наличие кабелей и электротехнических устройств, создающих электромагнитные поля частотой 50 Гц и напряженностью более 40 А/м.
- Кабели линии связи для внешних соединений ВИС.ТЭ ТС должны прокладываться в заземленных стальных трубах. Допускается прокладка кабелей в заземленном металлорукаве.
- Не допускается прокладка в одной трубе (металлорукаве) кабелей питания индуктора и сигнального кабеля электродов.
- Кабели линий связи должны быть закреплены в непосредственной близости от корпуса ИВБ. Корпус ИВБ необходимо заземлить (занулить).

При повышенной влажности окружающей среды и/или возможности затопления мест установки первичных преобразователей расхода необходимо произвести герметизацию мест ввода кабелепроводов (металлорукав и т.п.) в штуперы клеммных коробок первичных преобразователей с помощью термостойкого силиконового герметика (типа "Виксинт" или аналогичного). При использовании металлорукава требования на герметизацию мест ввода в штуперы клеммных коробок являются обязательными в любом случае.

Ответные фланцы трубопроводов и направляющие фланцы должны быть надежно электрически соединены между собой и клеммой "Земля", расположенной на корпусе электронного блока, с помощью провода типа ПВЗ с изоляцией желто-зеленого цвета сечением не менее 2,5 мм². Необходимо обеспечить надежное электрическое соединение трубопроводов между собой и контуром заземления (глухозаземленной нейтралью) проводником с сопротивлением не более 0,4 Ом. Корпус электронного блока соединить с контуром заземления (глухозаземленной нейтралью) проводником сечением не менее 2 мм².

Пломбирование

При выпуске из производства и после поверки ИВБ подлежит пломбированию и клеймению. Перед вводом ВИС.ТЭ ТС в эксплуатацию надзирающей организацией должны быть установлены навесные пломбы, препятствующие доступу к клеммной коробке первичных преобразователей электромагнитного типа, преобразователей давления, термопреобразователей, клеммному, а также препятствующие несанкционированному демонтажу составных частей ВИС.ТЭ ТС.

Техническое обслуживание и эксплуатация прибора

Теплосчетчик ВИС.ТЭ ТС не требует специального обслуживания, и является сложным измерительным прибором, сконструированным с применением процессоров и другой современной элементной базы, поэтому его ремонт должен осуществляться в специализированных организациях, имеющих необходимое оборудование и разрешение на проведение ремонтных работ от предприятия-изготовителя.

При наличии в теплоносителе взвесей и возможности выпадения осадка трубу первичного преобразователя электромагнитного типа необходимо периодически промывать для устранения осадка. Рекомендуемый период осмотра первичного преобразователя электромагнитного типа составляет один год.

Техническое обслуживание, термопреобразователей, а также вспомогательных устройств (принтера, модема и т.п.) производить в соответствии с инструкциями (руководствами) по эксплуатации на это оборудование.

Порядок работы:

Теплосчетчик ВИС.ТЭ ТС осуществляет индикацию на встроенном ЖКИ всех измеряемых, вычисляемых и сохраняемых в архиве параметров. Выводится на встроенный ЖКИ диагностическая и вспомогательная информация (в том числе текущего астрономического времени). Производится накопление во встроенном архиве всего набора параметров из числа измеряемых прибором, а также астрономического времени. Емкость архива может быть выбрана в пределах от 1 до 99 суток. Выводить текущую и архивную информацию на принтер (в виде информационных отчетов по каждой теплосистеме), модем, адаптер переноса данных, компьютер или локальную сеть. Просмотр зарегистрированной и вычисленной информации всех видов, а также выполнение всех прочих операций работы с теплосчетчиком, осуществляется посредством системы меню теплосчетчика. При работе с меню используются при управляющие кнопки, расположенные на передней панели прибора.

Поверка и ремонт приборов

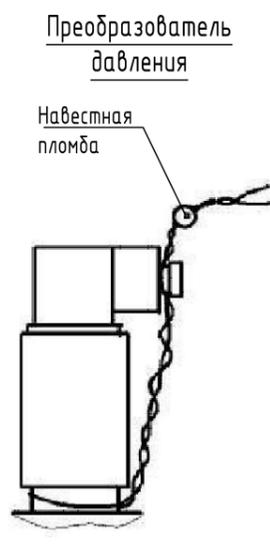
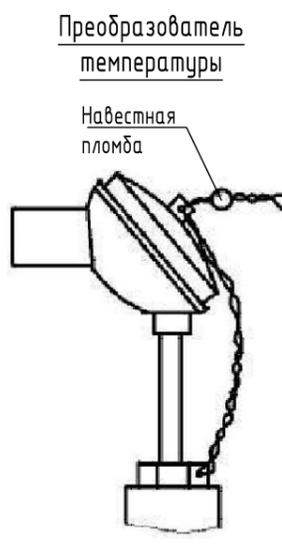
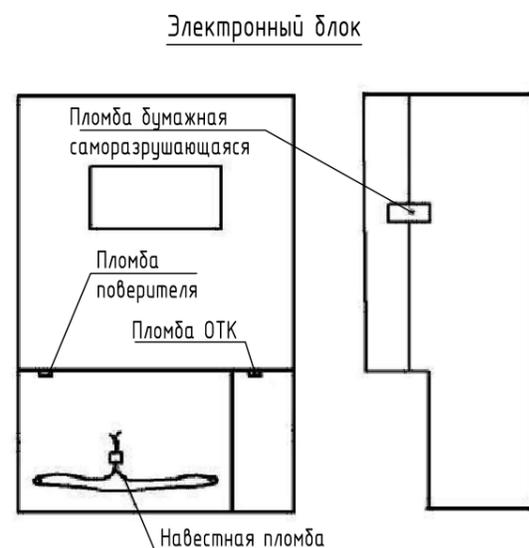
ВИС.ТЭ ТС подлежат обязательной поверке при выпуске из производства, периодической поверке, после ремонта и/или доработок. Межповерочный интервал - 4 года.

ВИС.ТЭ ТС подвергается поэлементной поверке. Составные части ВИС.ТЭ ТС, имеющие межповерочные интервалы, отличные от ВИС.ТЭ ТС, должны подвергаться периодической поверке с интервалами, приведенными в соответствующей нормативно-технической документации.

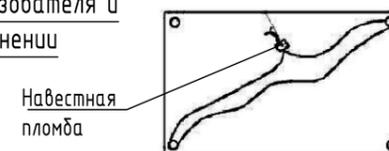
ВИС.ТЭ ТС, прошедшие поверку с положительными результатами допускаются к эксплуатации. В паспорте на прибор делают запись о результатах поверки и ставят подпись поверителя, проводившего поверку, с нанесением оттиска поверительного клейма.

При отрицательных результатах поверки ВИС.ТЭ ТС, находящиеся в эксплуатации, не допускают к применению. В паспорте производят запись о непригодности ВИС.ТЭ ТС, поверительное клеймо гасят.

Схемы мест пломбирования



Клеммная коробка первичного преобразователя и расходомера в компактном исполнении



						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»			ГКО-303-22-Р-УУТ1		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2					
Изм.	Кол.уч	Лист	Издок.	Подпись	Дата	Абонентский узел учета тепловой энергии			Стадия	Лист	Листов
Разработал				Каргапольцев	08.24				Р	3	
Проверил				Сафаров	08.24	Общие данные. /окончание/			ИП ТИТОВ		
Н. контр.				Парфенов	08.24						
Нач. отдела				Токарь	08.24						

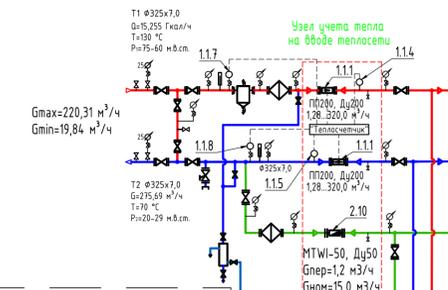


Согласовано:

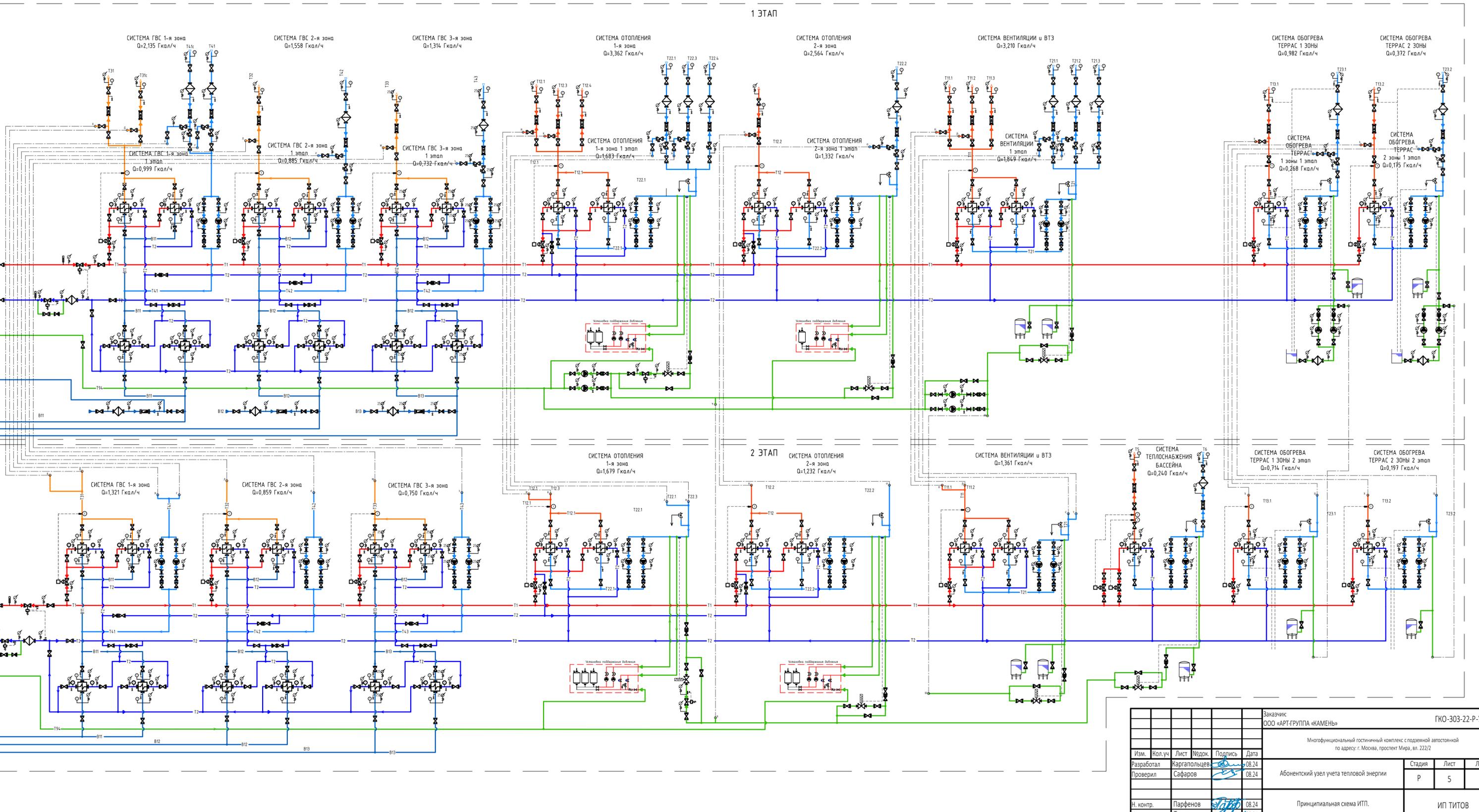
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Заказчик:						ГКО-303-22-Р-УУТ1			
ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2			
Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.	Подпись	Дата	Абонентский узел учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Каргапольцев			<i>[Signature]</i>	08.24		Р	4	
Проверил	Сафаров			<i>[Signature]</i>	08.24				
Н. контр.	Парфенов			<i>[Signature]</i>	08.24	Ситуационный план.	ИП ТИТОВ		
Нач. отдела	Токарь			<i>[Signature]</i>	08.24				

Виды потребителей	Тепловая нагрузка, Гкал/ч		
	1 этап	2 этап	ИТОГО
Отопление I зона	1,683	1,679	3,362
Отопление II зона	1,332	1,232	2,564
Вентиляция и ВТЗ	1,849	1,361	3,210
Обогрев террас 1 зоны	0,268	0,714	0,982
Обогрев террас 2 зоны	0,175	0,197	0,372
Теплоснабжение бассейна	0,000	0,240	0,240
Горячее водоснабжение I зона	0,999	1,321	2,320
Горячее водоснабжение II зона	0,885	0,859	1,744
Горячее водоснабжение III зона	0,732	0,750	1,482
Горячее водоснабжение	2,237	2,551	4,525
Итого:	7,544	7,974	15,255



- Условные обозначения**
- T1 - подающий трубопровод первичной воды
 - T2 - обратный трубопровод первичной воды
 - T3 - трубопровод подпитки
 - T12.1 - подающий трубопровод системы отопления 1-й зоны
 - T22.1 - обратный трубопровод системы отопления 1-й зоны
 - T12.2 - подающий трубопровод системы отопления 2-й зоны
 - T22.2 - обратный трубопровод системы отопления 2-й зоны
 - T12.3 - подающий трубопровод системы отопления нежилых помещений
 - T22.3 - обратный трубопровод системы отопления нежилых помещений
 - T11 - подающий трубопровод системы вентиляции и ВТЗ
 - T21 - обратный трубопровод системы вентиляции и ВТЗ
 - T5 - подающий трубопровод системы теплоснабжения бассейна
 - T6 - обратный трубопровод системы теплоснабжения бассейна
 - T13.1 - подающий трубопровод системы обогрева террас 1 зоны
 - T23.1 - обратный трубопровод системы обогрева террас 1 зоны
 - T13.2 - подающий трубопровод системы обогрева террас 2 зоны
 - T23.2 - обратный трубопровод системы обогрева террас 2 зоны
 - T31 - подающий трубопровод системы ГВС 1-й зоны
 - T41 - циркуляционный трубопровод системы ГВС 1-й зоны
 - B11 - трубопровод системы ХВС (на нужды ГВС 1-й зоны)
 - T32 - подающий трубопровод системы ГВС 2-й зоны
 - T42 - циркуляционный трубопровод системы ГВС 2-й зоны
 - B12 - трубопровод системы ХВС (на нужды ГВС 2-й зоны)
 - T33 - подающий трубопровод системы ГВС 3-й зоны
 - T43 - циркуляционный трубопровод системы ГВС 3-й зоны
 - B13 - трубопровод системы ХВС (на нужды ГВС 3-й зоны)
- Теплообменник
 Фильтр сетчатый
 Кран шаровый
 Клапан обратный
 Клапан регулирующий с электродвиателем
 Клапан предохранительный
 Клапан балансировочный
 Водометр
 Насосный агрегат
 Грязевик абонентский
 Теплосчетчик
 Регулятор перепада давления
 Расширительный бак
 Термометр и манометр



Изм.					Кол.уч.					Лист					Недод.					Подпись					Дата				
Разработал					Круглов					08.24																			
Проверил					Сафаров					08.24																			
Н. контр.					Парфенов					08.24																			
Нач. отдела					Токарь					08.24																			

Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»
 Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2
 Абонентский узел учета тепловой энергии
 Принципиальная схема ИТП.

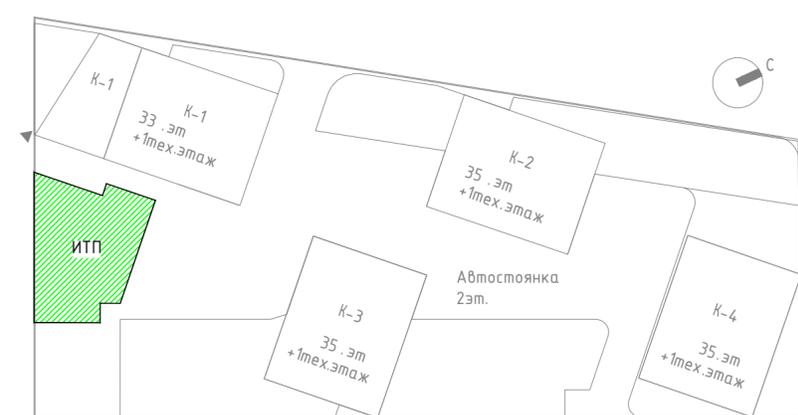
Студия: р
 Лист: 5
 Листов: 5
 ИП ТИТОВ
 Формат: 3xА3

План теплового пункта (М1:100)

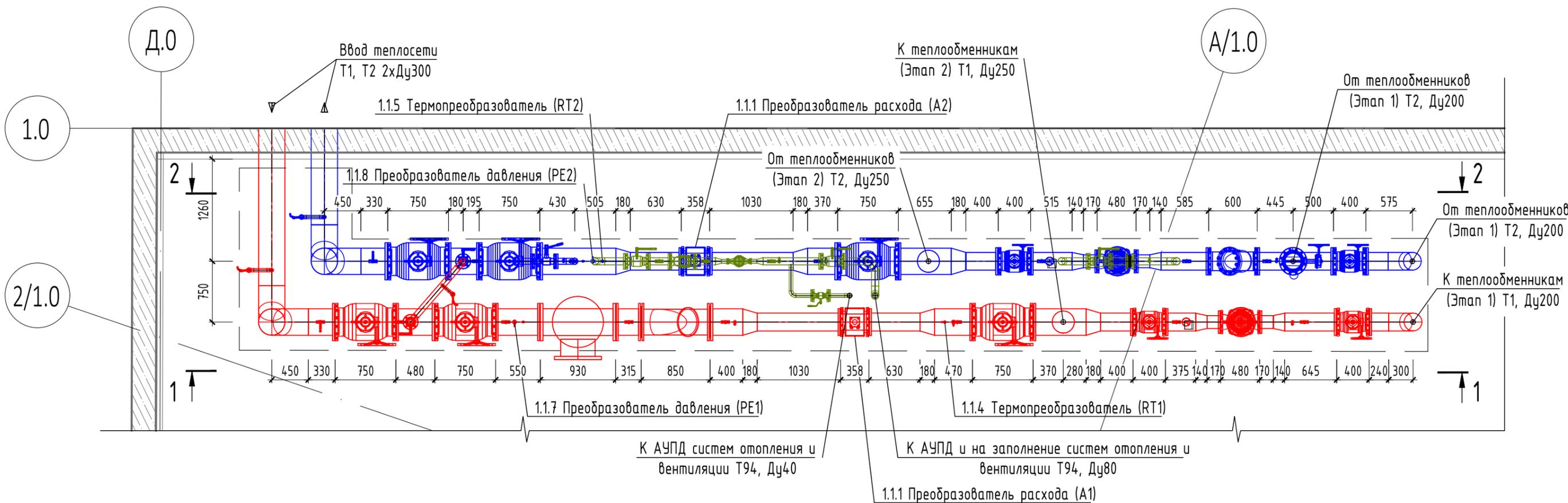


Ввод теплосети
Т1 Т2 2 x 325x7,0
отм.о. 2,340 (143.34)

- 114 Термореобразователь (RT1)
- 111 Преобразователь расхода (AR)
- Блок насосов заполнения теплицы
- Блок теплообменника отопления 2 зоны 1 этап
- Блок теплообменника отопления 2 зоны 2 этап
- 115 Термореобразователь (RT2)
- 117 Преобразователь давления (PR1)
- 118 Преобразователь давления (PR2)



					Заказчик ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»	ГКО-303-22-Р-УУТ1			
					Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2				
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Абонентский узел учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Каргапольцев			08.24		Р	6	
Проверил		Сафаров			08.24				
Н. контр.		Парфенов			08.24	План теплового пункта	ИП ТИТОВ		
Нач. отдела		Токарь			08.24				



1. План ИТП см. Лист 6.
2. Абсолютная отметка нуля здания - 145,80. Отметка пола ИТП 141,00.
3. За нулевую отметку принята отметка чистого пола помещения ИТП.

Заказчик:						ГКО-303-22-Р-УУТ1			
ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2			
Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.	Подпись	Дата	Абонентский узел учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Каргапольцев		<i>[Signature]</i>	08.24		Р	7	
Проверил		Сафаров		<i>[Signature]</i>	08.24				
Н. контр.						Парфенов		<i>[Signature]</i> 08.24	
Нач. отдела						Токарь		<i>[Signature]</i> 08.24	
План узла учета тепла на вводе теплосети.							ИП ТИТОВ		

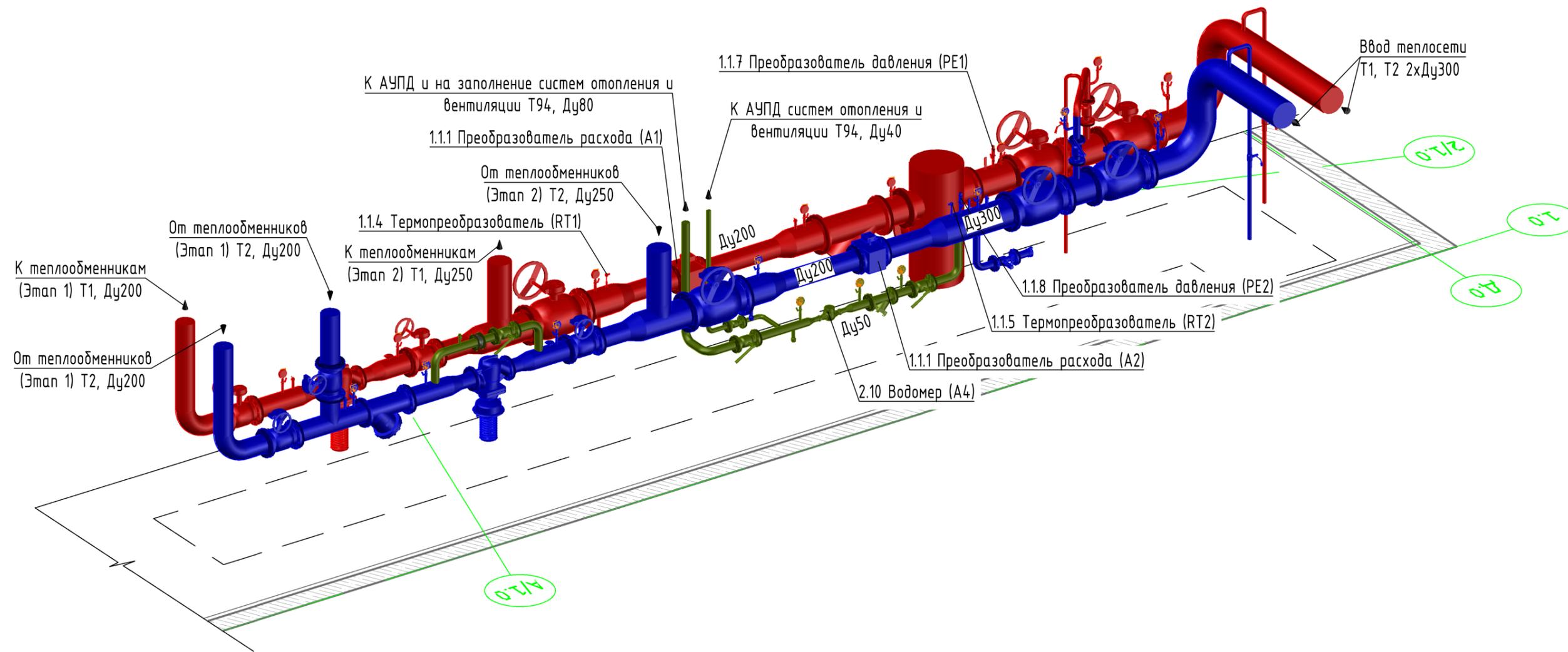
Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата.

Инв. № подл.

АксонOMETрическая схема (М1:50)



Согласовано:

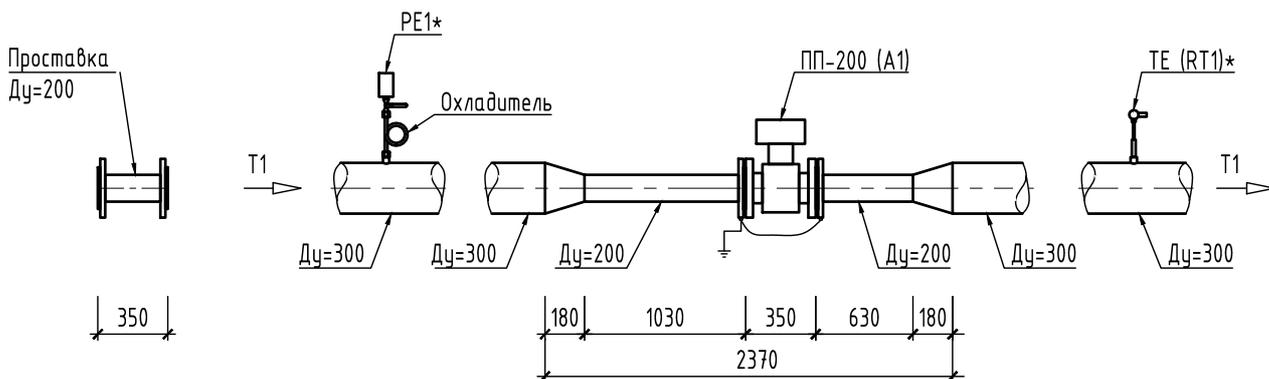
Взам. инв. №

Подпись и дата.

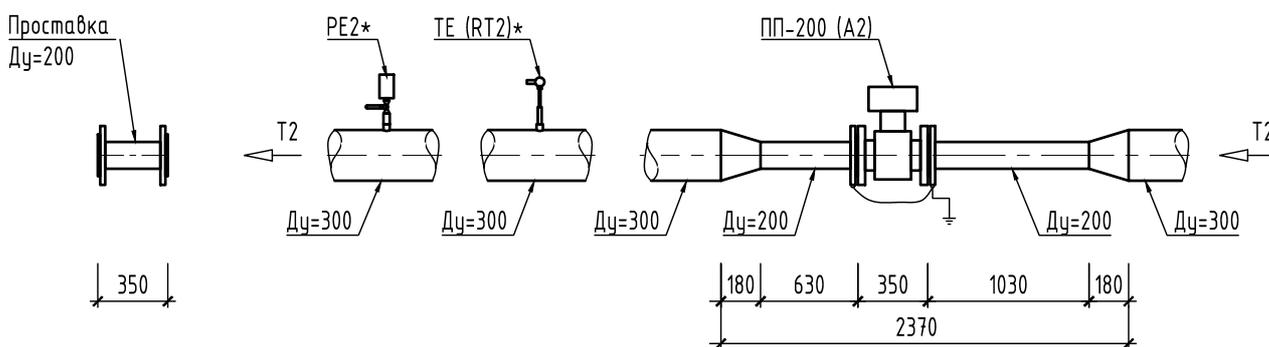
Инв. № подл.

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»			ГКО-303-22-Р-УУТ1		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2					
Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.	Подпись	Дата	Абонентский узел учета тепловой энергии			Стадия	Лист	Листов
Разработал				Каргапольцев	08.24				Р	9	
Проверил				Сафаров	08.24	АксонOMETрическая схема.			ИП ТИТОВ		
Н. контр.				Парфенов	08.24						
Нач. отдела				Токарь	08.24						

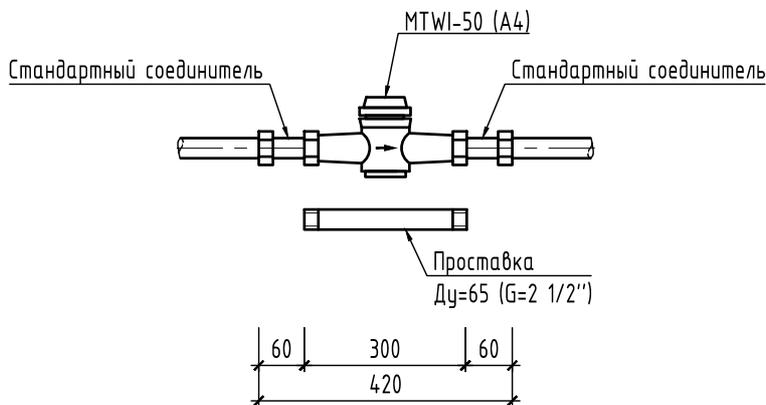
Врезка расходомера ПП-200 на подающем трубопроводе теплосети.



Врезка расходомера ПП-200 на обратном трубопроводе теплосети.



Установка водомера на трубопроводе подпитки.



Примечание:

1. Габариты расходомерного модуля определяются после сборки с учетом толщины прокладок, ширины шва и легкой затяжки болтов.
2. * - место установки термопреобразователей сопротивления и датчиков давления см. лист 8 УЧТ1.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик: ГКО-303-22-Р-УЧТ1
ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Каргапольцев		<i>[Signature]</i>	08.24
Проверил		Сафаров		<i>[Signature]</i>	08.24
Н. контр.		Парфенов		<i>[Signature]</i>	08.24
Нач. отдела		Токарь		<i>[Signature]</i>	08.24

Абонентский узел учета тепловой энергии

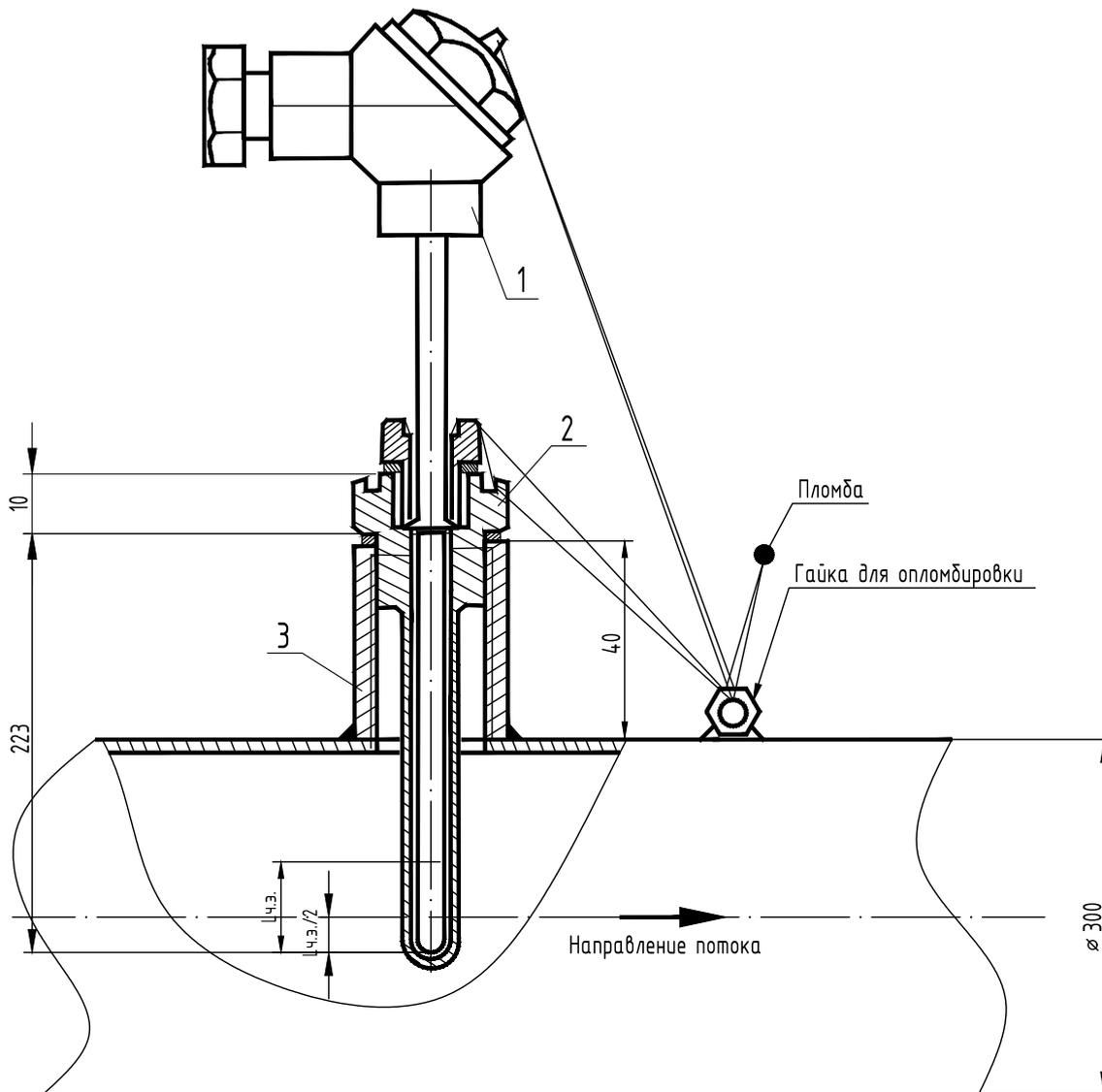
Монтажная схема установки расходомеров.

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

ИП ТИТОВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
1	КТПТР-05-1-100П-223	Комплект термопреобразователей сопротивления	1	компл.	L=223 мм
2	ГЗ-6,3-6-2-223	Гильза защитная	2	шт.	L=223 мм
3	БП-М20х1,5-40	Бобышка прямая для установки КТПТР-05-1	2	шт.	L=40 мм

Перед установкой термопреобразователя защитную гильзу заполнить синтетическим маслом.



Устанавливается на подающем и обратном трубопроводе узла ввода теплосети.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик:
ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

ГКО-303-22-Р-УУТ1

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Каргапольцев			<i>[Signature]</i>	08.24
Проверил	Сафаров			<i>[Signature]</i>	08.24

Абонентский узел учета тепловой энергии

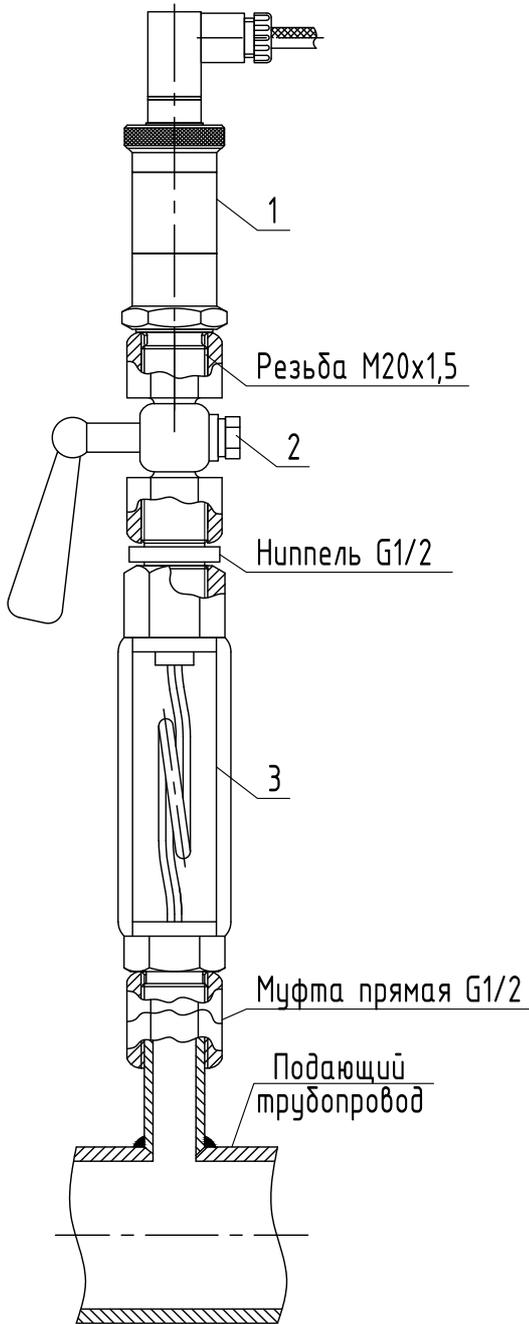
Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Н. контр.	Парфенов	<i>[Signature]</i>	08.24
Нач. отдела	Токарь	<i>[Signature]</i>	08.24

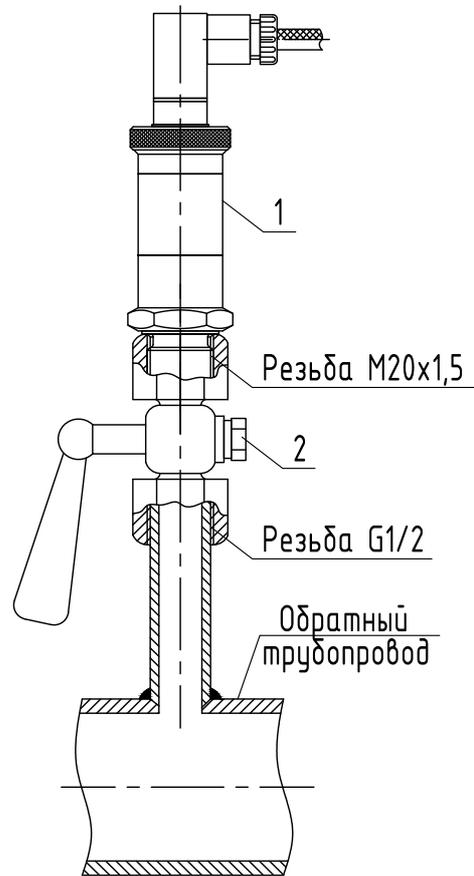
Монтажная схема установки термопреобразователей.

ИП ТИТОВ

Поз.	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
1	Датчик давления МТ100М	2	шт.	
2	Кран трехходовой для подключения датчика давления Ду15, G1/2" / M20x1,5	2	шт.	
3	Отвод-охладитель для датчика давления ОС100/ОХ4, G1/2	1	шт.	



Монтажная схема установки датчика давления на подающем трубопроводе теплосети.

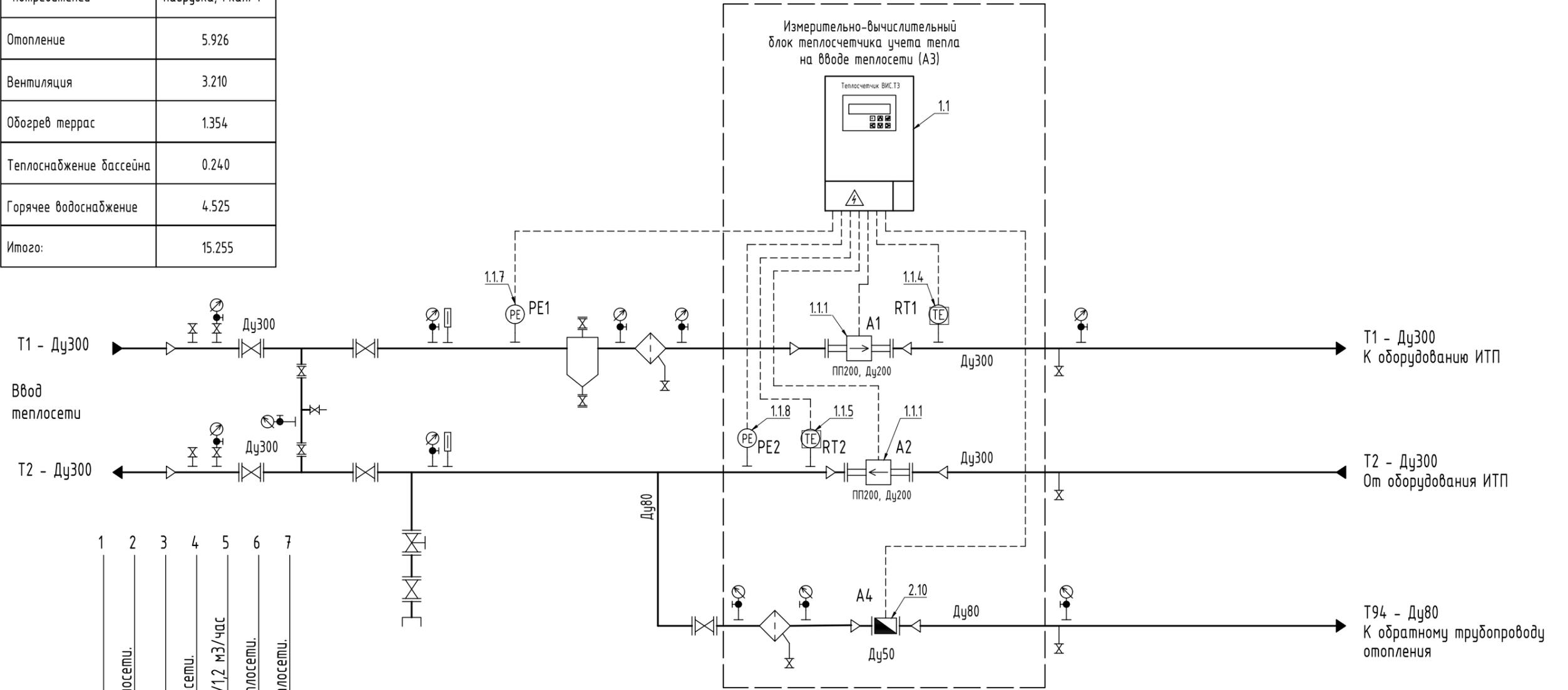


Монтажная схема установки датчика давления на обратном трубопроводе теплосети.

Взам. инв. №										
Подпись и дата.										
Изм.										
Кол. уч.										
Лист										
№ док.										
Подпись										
Дата										
Ив. № подл.										
Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»										
ГКО-303-22-Р-УУТ1										
Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2										
Абонентский узел учета тепловой энергии										
Стадия			Лист			Листов				
Р			12							
Монтажная схема установки датчика давления.										
ИП ТИТОВ										
Н. контр. Парфенов 08.24										
Нач. отдела Токарь 08.24										

Виды потребителей	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
Отопление	5.926
Вентиляция	3.210
Обогрев террас	1.354
Теплоснабжение бассейна	0.240
Горячее водоснабжение	4.525
Итого:	15.255

Узел учета тепла на вводе теплосети



A1, A2 (FY) - преобразователь первичный ПП-200
 A3 (FQI) - измерительно-вычислительный блок ИВБ
 RT1, RT2 (TE) - термопреобразователь КТПТР-05
 PE1, PE2 (PE) - преобразователь давления МТ100М
 Градуировка прибора: (1,28-320,0) м³/час.

A4 (FY) - счетчик горячей воды

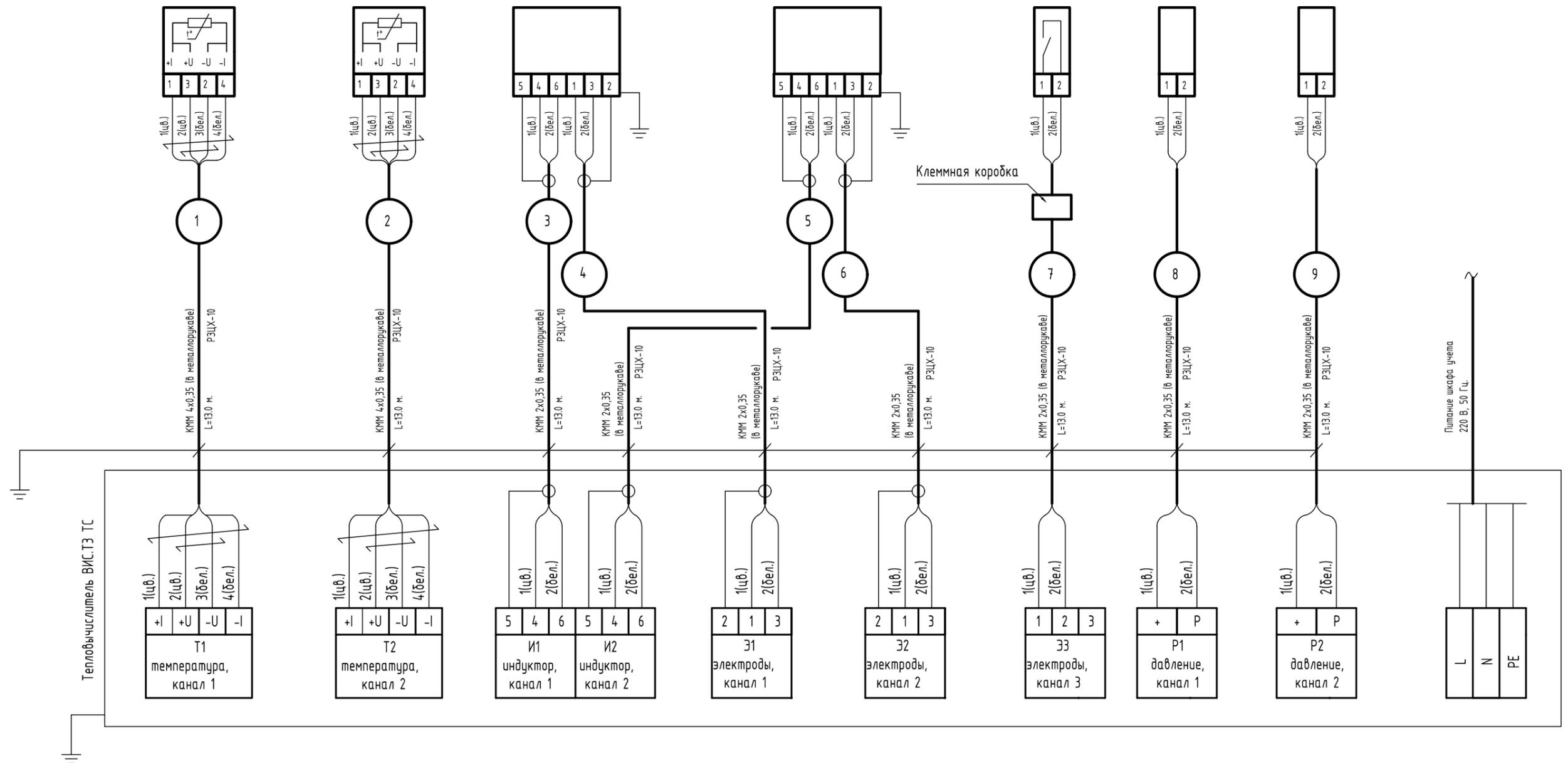
- 1 Расход max/min: 220,31-19,84 м³/час
- 2 Температура - 130°С. Подающая теплосети.
- 3 Расход max/min: 220,31-19,84 м³/час
- 4 Температура - 70°С. Обратная теплосети.
- 5 Расход номинальный/переходный: 15,0/1,2 м³/час
- 6 Давление. Подающий трубопровод теплосети.
- 7 Давление. Обратный трубопровод теплосети.

Аппаратура по месту	
Шкаф учета	FQI A3

Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»						ГКО-303-22-Р-УУТ1		
Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2								
Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.	Подпись	Дата			
Разработал		Каргапольцев		<i>[Signature]</i>	08.24			
Проверил		Сафаров		<i>[Signature]</i>	08.24			
Абонентский узел учета тепловой энергии						Стадия	Лист	Листов
						Р	13	
Функциональная схема узла учета тепла на вводе теплосети.						ИП ТИТОВ		
Н. контр.		Парфенов		<i>[Signature]</i>	08.24			
Нач. отдела		Токарь		<i>[Signature]</i>	08.24			

Схема внешних соединений

Наименование параметра и место отбора импульса	Температура		Расход			Давление		Питание
	T1, подающий трубопровод теплосети.	T2, обратный трубопровод теплосети.	G1, подающий трубопровод теплосети.	G2, обратный трубопровод теплосети.	G3, подпиточный трубопровод.	P1, подающий трубопровод теплосети.	P2, обратный трубопровод теплосети.	
№ по спецификац.	1.1.4	1.1.5	1.1.1	1.1.1	2.10	1.1.7	1.1.8	
№ уст. черт.	черт. ТМ	черт. ТМ	черт. ТМ	черт. ТМ	черт. ТМ	черт. ТМ	черт. ТМ	
Поз. обозначения	RT1	RT2	A1	A2	A4	PE1	PE2	



Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

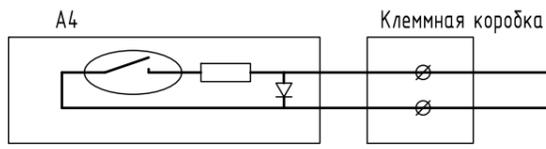
Инв. № подл.

Заказчик:						ГКО-303-22-Р-УУТ1			
ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2			
Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.	Подпись	Дата	Абонентский узел учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Каргапольцев		<i>[Signature]</i>	08.24		Р	14	
Проверил		Сафаров		<i>[Signature]</i>	08.24				
Н. контр.		Парфенов		<i>[Signature]</i>	08.24	Схема внешних соединений.	ИП ТИТОВ		
Нач. отдела		Токарь		<i>[Signature]</i>	08.24				

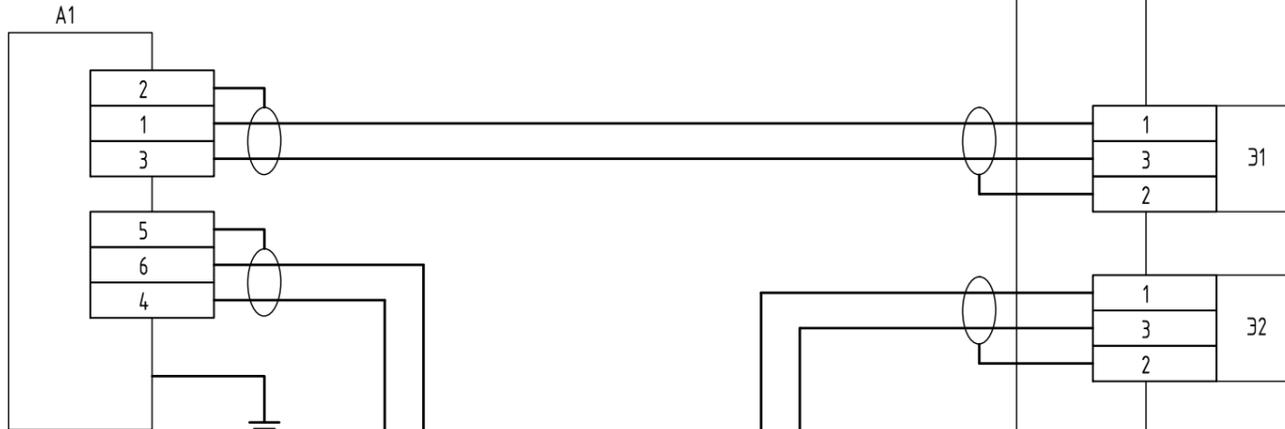
Схема электрическая принципиальная.

Тепловычислитель ВИС.ТЗ ТС

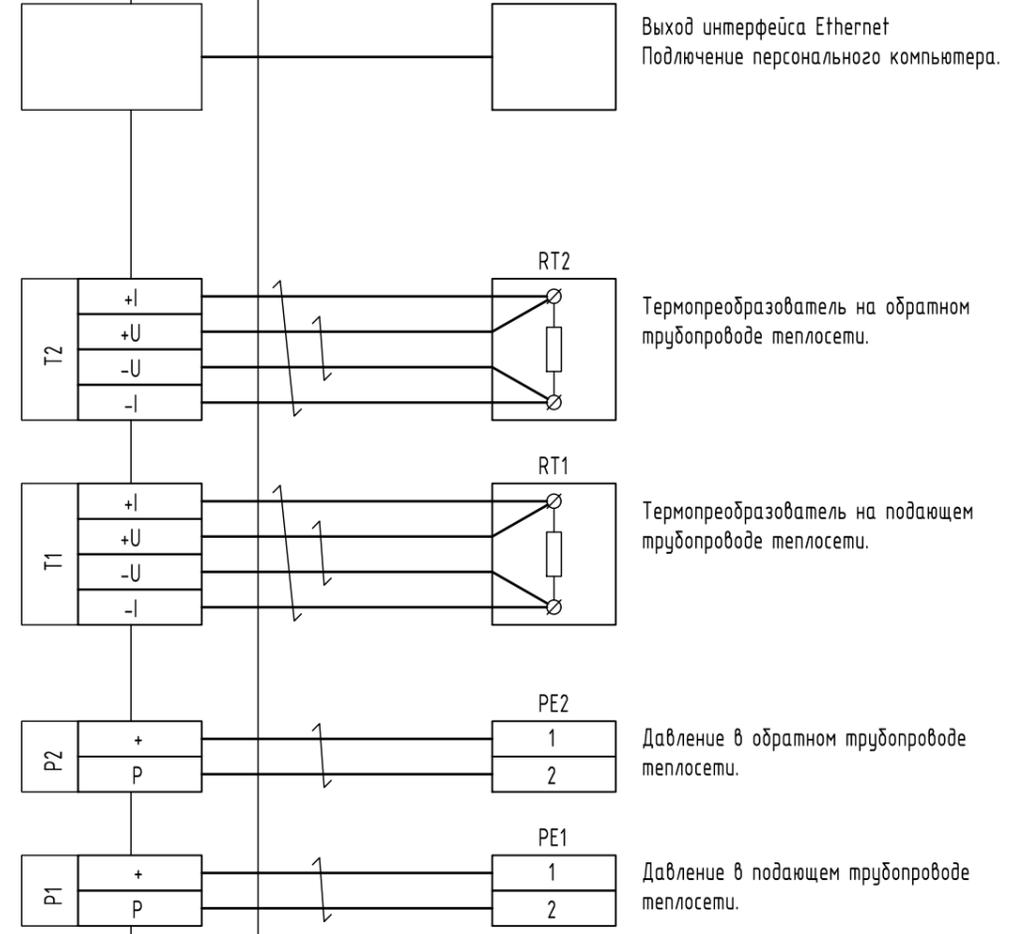
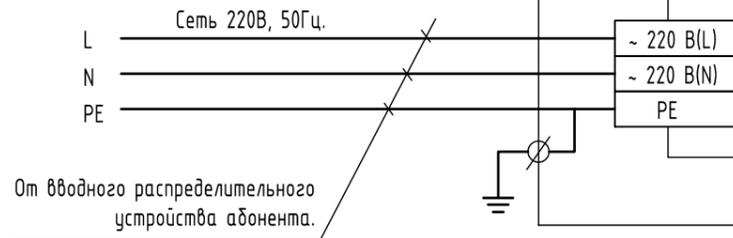
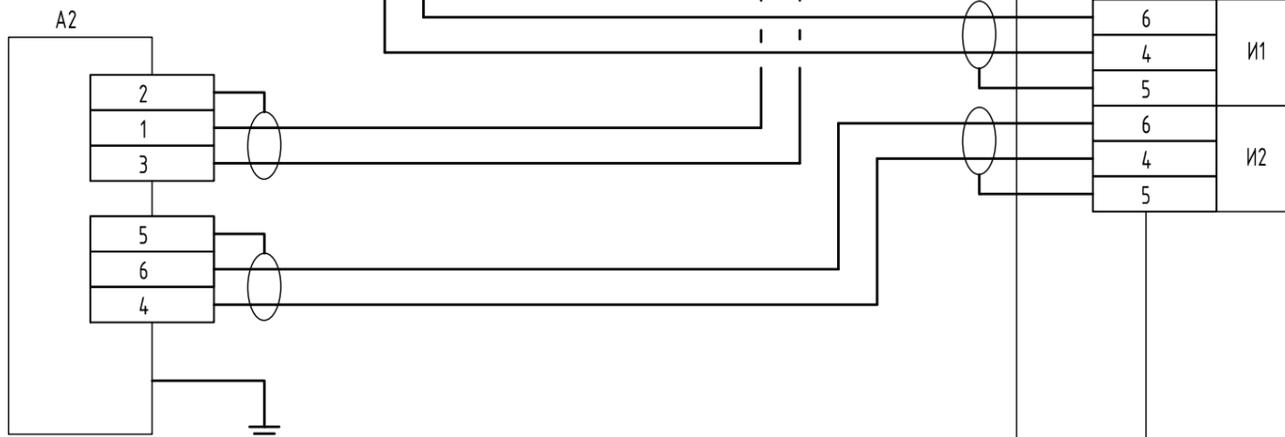
Преобразователь расхода с пассивным импульсным выходом на трубопроводе подпитки.



Преобразователь расхода на подающем трубопроводе теплосети.



Преобразователь расхода на обратном трубопроводе теплосети.

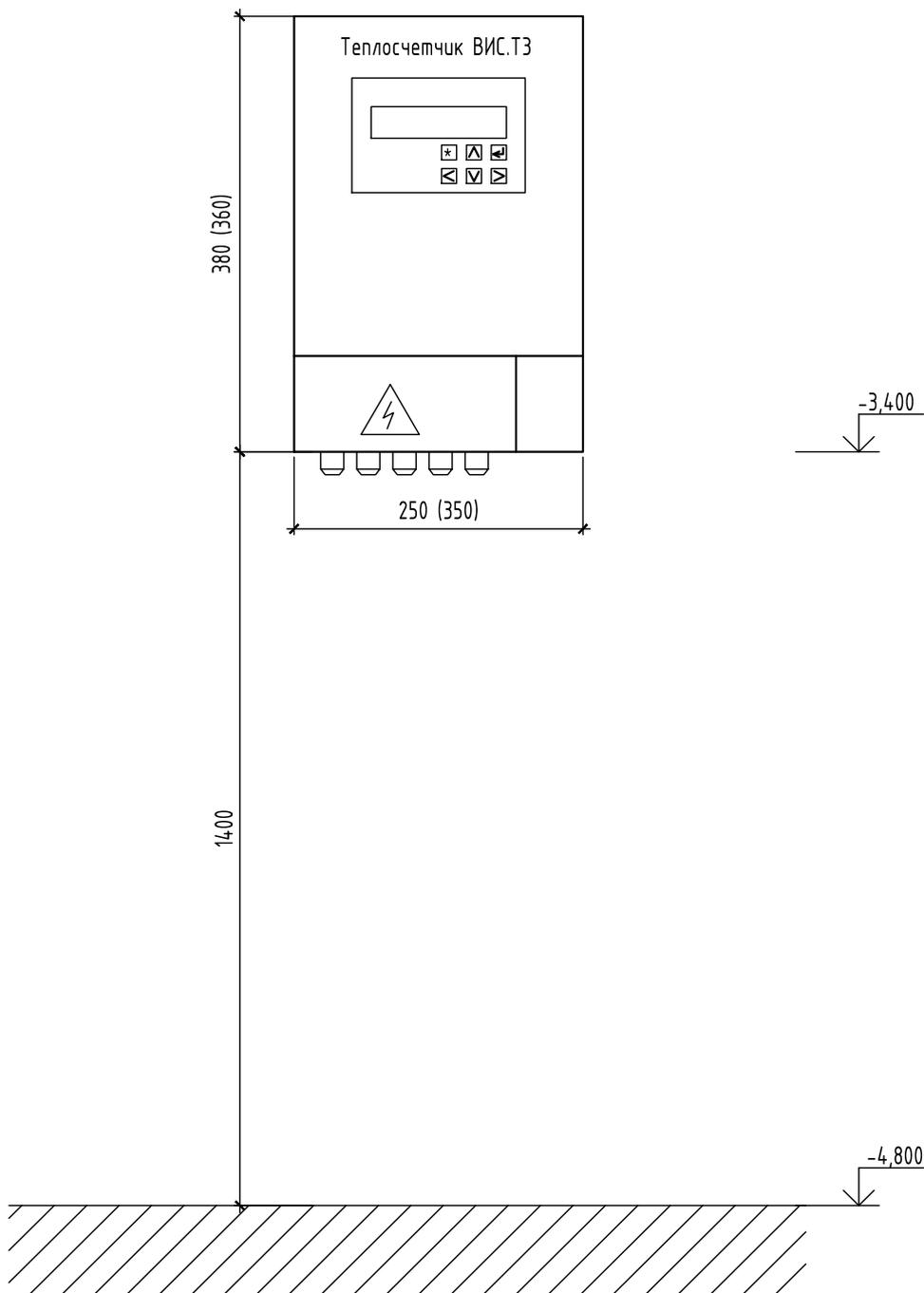


Согласовано:

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

Заказчик:						ГКО-303-22-Р-УУТ1			
ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2			
Изм.	Кол.уч	Лист	Издок.	Подпись	Дата	Абонентский узел учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Каргапольцев	08.24					Р	15	
Проверил	Сафаров	08.24							
Н. контр.	Парфенов	08.24				Схема электрическая принципиальная.	ИП ТИТОВ		
Нач. отдела	Токарь	08.24							

Электронный блок. Габаритные размеры.



1. В скобках приведены размеры теплосчетчиков на 4 - 5 каналов.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик: ГКО-303-22-Р-УУТ1
ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Каргапольцев		<i>[Signature]</i>	08.24
Проверил		Сафаров		<i>[Signature]</i>	08.24
Н. контр.		Парфенов		<i>[Signature]</i>	08.24
Нач. отдела		Токарь		<i>[Signature]</i>	08.24

Абонентский узел учета тепловой энергии

Электронный блок.
Габаритные размеры.

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

ИП ТИТОВ

Узел учета тепла на вводе теплосети
Расчетные параметры теплоносителей и тепловые нагрузки

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
 по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

ЭТАП 1 (автостоянка, корпус 2 и 4)

Отопительный период

Наименование тепловой нагрузки.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час.	Температурные графики		Расход сетевой воды, м ³ /час
		Сетевая вода, °C	Вторичный контур, °C.	
Отопление I зона	1,683	130 – 70	90 – 65	28,05
Отопление II зона	1,332	130 – 70	90 – 65	22,20
Вентиляция и ВТЗ	1,849	130 – 70	95 – 70	30,82
Обогрев террас I зона	0,268	130 – 70	70 – 50	4,47
Обогрев террас II зона	0,175	130 – 70	70 – 50	2,92
ГВС ср	0,862	130 – 70	65 – 5	7,90
ГВС макс.	2,237	130 – 70	65 – 5	20,51
Итого $\Sigma Q_{ср}/\Sigma Q_{макс}$	6,169 / 7,544			

Летний период

Наименование тепловой нагрузки.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час.	Температурные графики		Расход сетевой воды, м ³ /час
		Сетевая вода, °C	Вторичный контур, °C.	
ГВС ср	0,715	77 – 43	65 – 5	21,03
ГВС макс.	1,857	77 – 43	65 – 5	54,62
Итого $\Sigma Q_{ср}/\Sigma Q_{макс}$	0,715 / 1,857			

ЭТАП 2 (корпус 1 и 3)

Отопительный период

Наименование тепловой нагрузки.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час.	Температурные графики		Расход сетевой воды, м ³ /час
		Сетевая вода, °C	Вторичный контур, °C.	
Отопление I зона	1,679	130 – 70	90 – 65	27,98
Отопление II зона	1,232	130 – 70	90 – 65	20,53
Вентиляция и ВТЗ	1,361	130 – 70	95 – 70	22,68
Обогрев террас I зона	0,714	130 – 70	70 – 50	11,90
Обогрев террас II зона	0,197	130 – 70	70 – 50	3,28
Теплоснабжение бассейна	0,240	130 – 70	70 – 40	4,00
ГВС ср	1,098	130 – 70	65 – 5	10,07
ГВС макс.	2,551	130 – 70	65 – 5	23,38
Итого $\Sigma Q_{ср}/\Sigma Q_{макс}$	6,521 / 7,974			

Летний период

Наименование тепловой нагрузки.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час.	Температурные графики		Расход сетевой воды, м ³ /час
		Сетевая вода, °C	Вторичный контур, °C.	
Теплоснабжение бассейна	0,240	77 – 45	70 – 40	7,50
ГВС ср	0,911	77 – 43	65 – 5	26,79
ГВС макс.	2,117	77 – 43	65 – 5	62,26
Итого $\Sigma Q_{ср}/\Sigma Q_{макс}$	1,151 / 2,357			

СУММАРНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ (ЭТАП 1 и 2)

Отопительный период

Наименование тепловой нагрузки.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час.	Температурные графики		Расход сетевой воды, м ³ /час
		Сетевая вода, °C	Вторичный контур, °C.	
Отопление I зона	3,362	130 – 70	90 – 65	56,03
Отопление II зона	2,564	130 – 70	90 – 65	42,73

Вентиляция и ВТЗ	3,210	130 – 70	95 – 70	53,50
Обогрев террас I зона	0,982	130 – 70	70 – 50	16,37
Обогрев террас II зона	0,372	130 – 70	70 – 50	6,20
Теплоснабжение бассейна	0,240	130 – 70	70 – 40	4,00
ГВС ср	1,960	130 – 70	65 – 5	17,97
ГВС макс.	4,525	130 – 70	65 – 5	41,48
Итого $\Sigma Q_{ср}/\Sigma Q_{макс}$	12,690 / 15,255			

Летний период

Наименование тепловой нагрузки.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час.	Температурные графики		Расход сетевой воды, м ³ /час
		Сетевая вода, °C	Вторичный контур, °C.	
Теплоснабжение бассейна	0,240	77 – 45	70 – 40	7,50
ГВС ср	1,627	77 – 43	65 – 5	47,85
ГВС макс.	3,756	77 – 43	65 – 5	110,47
Итого $\Sigma Q_{ср}/\Sigma Q_{макс}$	1,867 / 3,996			

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС.

$K_{мп}$ – коэффициент тепловых потерь трубопроводами системы горячего водоснабжения.

Тип системы ГВС	$K_{мп}$ при наличии тепловых сетей ГВС после ЦТП.	$K_{мп}$ без тепловых сетей ГВС после ЦТП.
– с изолированными стояками без полотенцесушителей.	0,15	0,1
– с изолированными стояками и с полотенцесушителями.	0,25	0,2
– с неизолированными стояками и с полотенцесушителями.	0,35	0,3

К расчету принимается $K_{мп} = 0,20$

ЭТАП 1 (автостоянка, корпус 2 и 4)

$$Q_{звс}^{цирк} = Q_{звс}^{ср} * \frac{K_{мп}}{1+K_{мп}} = 0,862 * \frac{0,20}{1+0,2} = 0,144 \text{ Гкал/час}$$

Расчет расходов теплоносителя по видам потребления.

Расчет расходов для отопительного (зимнего) периода года.

Отопление I зона:

$$G_{ом}^з = \frac{Q_{ом}^P * 1000}{(130-70)} = \frac{1,683 * 1000}{(130-70)} = 1,683 * 16,7 = 28,05 \text{ м}^3/\text{час}$$

Отопление II зона:

$$G_{ом}^з = \frac{Q_{ом}^P * 1000}{(130-70)} = \frac{1,332 * 1000}{(130-70)} = 1,332 * 16,7 = 22,20 \text{ м}^3/\text{час}$$

Вентиляция:

$$G_{в}^з = \frac{Q_{в}^P * 1000}{(130-70)} = \frac{1,849 * 1000}{(130-70)} = 1,849 * 16,7 = 30,82 \text{ м}^3/\text{час}$$

Обогрев террас I зона:

$$G_{од}^з = \frac{Q_{од}^P * 1000}{(130-70)} = \frac{0,268 * 1000}{(130-70)} = 0,268 * 16,7 = 4,47 \text{ м}^3/\text{час}$$

Обогрев террас II зона:

$$G_{од}^з = \frac{Q_{од}^P * 1000}{(130-70)} = \frac{0,175 * 1000}{(130-70)} = 0,175 * 16,7 = 2,92 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС:

Средний расход:

$$G_{\text{ГВС ср}}^3 = \frac{Q_{2\text{вс}}^{\text{ср}} * 0,55 * 1000}{(T1_{\text{ср}} - T4''_{\text{ср}})} = \frac{0,862 * 0,55 * 1000}{(130 - 70)} = 0,862 * 9,2 = 7,90 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход:

$$G_{2\text{вс макс}}^3 = \frac{Q_{2\text{вс}}^{\text{макс}} * 0,55 * 1000}{(T1_{\text{ср}} - T4''_{\text{ср}})} = \frac{2,237 * 0,55 * 1000}{(130 - 70)} = 2,237 * 9,2 = 20,51 \text{ м}^3/\text{час}$$

Минимальный расход:

$$G_{2\text{вс мин}}^3 = \frac{Q_{2\text{вс}}^{\text{цпрк}} * 1000}{(T1 - T2\delta)} = \frac{0,144 * 1000}{(130 - 55)} = 0,144 * 13,3 = 1,92 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчет расходов для летнего периода года.

ГВС:

Средний расход:

$$G_{\text{ГВС ср}}^{\text{л}} = \beta * \frac{Q_{2\text{вс}}^{\text{ср}} * 1000}{(t1_{\text{л}} - t31)} = 0,83 * \frac{0,862 * 1000}{(77 - 43)} = 21,03 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход:

$$G_{\text{ГВС макс}}^{\text{л}} = \beta * \frac{Q_{2\text{вс}}^{\text{макс}} * 1000}{(t1_{\text{л}} - t31)} = 0,83 * \frac{2,237 * 1000}{(77 - 43)} = 54,62 \text{ м}^3/\text{час}$$

Минимальный расход:

$$G_{\text{ГВС мин}}^{\text{л}} = \beta * \frac{Q_{2\text{вс}}^{\text{цпрк}} * 1000}{(t1_{\text{л}} - t2\delta)} = 0,83 * \frac{0,144 * 1000}{(77 - 55)} = 5,43 \text{ м}^3/\text{час}$$

ЭТАП 2 (корпус 1 и 3)

$$Q_{2\text{вс}}^{\text{цпрк}} = Q_{2\text{вс}}^{\text{ср}} * \frac{K_{\text{мп}}}{1 + K_{\text{мп}}} = 1,098 * \frac{0,20}{1 + 0,2} = 0,183 \text{ Гкал/час}$$

Расчет расходов теплоносителя по видам потребления.

Расчет расходов для отопительного (зимнего) периода года.

Отопление I зона:

$$G_{\text{ом}}^3 = \frac{Q_{\text{ом}}^{\text{п}} * 1000}{(130 - 70)} = \frac{1,679 * 1000}{(130 - 70)} = 1,679 * 16,7 = 27,98 \text{ м}^3/\text{час}$$

Отопление II зона:

$$G_{\text{ом}}^3 = \frac{Q_{\text{ом}}^{\text{п}} * 1000}{(130 - 70)} = \frac{1,232 * 1000}{(130 - 70)} = 1,232 * 16,7 = 20,53 \text{ м}^3/\text{час}$$

Вентиляция:

$$G_{\text{в}}^3 = \frac{Q_{\text{в}}^{\text{п}} * 1000}{(130 - 70)} = \frac{1,361 * 1000}{(130 - 70)} = 1,361 * 16,7 = 22,68 \text{ м}^3/\text{час}$$

Обогрев террас I зона:

$$G_{\text{од}}^3 = \frac{Q_{\text{од}}^{\text{п}} * 1000}{(130 - 70)} = \frac{0,714 * 1000}{(130 - 70)} = 0,714 * 16,7 = 11,90 \text{ м}^3/\text{час}$$

Обогрев террас II зона:

$$G_{\text{од}}^3 = \frac{Q_{\text{од}}^{\text{п}} * 1000}{(130 - 70)} = \frac{0,197 * 1000}{(130 - 70)} = 0,197 * 16,7 = 3,28 \text{ м}^3/\text{час}$$

Теплоснабжение бассейна:

$$G_{mc}^3 = \frac{Q_{mc}^p * 1000}{(130-70)} = \frac{0,24 * 1000}{(130-70)} = 0,24 * 16,7 = 4,00 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС:

Средний расход:

$$G_{ГВС\ ср}^3 = \frac{Q_{2\theta c}^{cp} * 0,55 * 1000}{(T1_{cp}-T4''_{cp})} = \frac{1,098 * 0,55 * 1000}{(130-70)} = 1,098 * 9,2 = 10,07 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход:

$$G_{2\theta c\ макс}^3 = \frac{Q_{2\theta c}^{макс} * 0,55 * 1000}{(T1_{cp}-T4''_{cp})} = \frac{2,551 * 0,55 * 1000}{(130-70)} = 2,551 * 9,2 = 23,38 \text{ м}^3/\text{час}$$

Минимальный расход:

$$G_{2\theta c\ мин}^3 = \frac{Q_{2\theta c}^{цпрк} * 1000}{(T1-T2\delta)} = \frac{0,183 * 1000}{(130-55)} = 0,183 * 13,3 = 2,44 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчет расходов для летнего периода года.

Теплоснабжение бассейна:

$$G_{mc}^3 = \frac{Q_{mc}^p * 1000}{(77-45)} = \frac{0,24 * 1000}{(77-45)} = 0,24 * 31,3 = 7,50 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС:

Средний расход:

$$G_{ГВС\ ср}^л = \beta * \frac{Q_{2\theta c}^{cp} * 1000}{(t1л-t31)} = 0,83 * \frac{1,098 * 1000}{(77-43)} = 26,79 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход:

$$G_{ГВС\ макс}^л = \beta * \frac{Q_{2\theta c}^{макс} * 1000}{(t1л-t31)} = 0,83 * \frac{2,551 * 1000}{(77-43)} = 62,26 \text{ м}^3/\text{час}$$

Минимальный расход:

$$G_{ГВС\ мин}^л = \beta * \frac{Q_{2\theta c}^{цпрк} * 1000}{(t1л-t2\delta)} = 0,83 * \frac{0,183 * 1000}{(77-55)} = 6,90 \text{ м}^3/\text{час}$$

СУММАРНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ (ЭТАП 1 и 2)

$$Q_{2\theta c}^{цпрк} = Q_{2\theta c}^{cp} * \frac{K_{мп}}{1+K_{мп}} = 1,960 * \frac{0,20}{1+0,2} = 0,327 \text{ Гкал/час}$$

Расчет расходов теплоносителя по видам потребления.

Расчет расходов для отопительного (зимнего) периода года.

Отопление I зона:

$$G_{om}^3 = \frac{Q_{om}^p * 1000}{(130-70)} = \frac{3,362 * 1000}{(130-70)} = 3,362 * 16,7 = 56,03 \text{ м}^3/\text{час}$$

Отопление II зона:

$$G_{om}^3 = \frac{Q_{om}^p * 1000}{(130-70)} = \frac{2,564 * 1000}{(130-70)} = 2,564 * 16,7 = 42,73 \text{ м}^3/\text{час}$$

Вентиляция:

$$G_{\theta}^3 = \frac{Q_{\theta}^p * 1000}{(130-70)} = \frac{3,21 * 1000}{(130-70)} = 3,21 * 16,7 = 53,50 \text{ м}^3/\text{час}$$

Обогрев террас I зона:

$$G_{od}^3 = \frac{Q_{od}^p * 1000}{(130-70)} = \frac{0,982 * 1000}{(130-70)} = 0,982 * 16,7 = 16,37 \text{ м}^3/\text{час}$$

Обогрев террас II зона:

$$G_{об}^3 = \frac{Q_{об}^p * 1000}{(130-70)} = \frac{0,372 * 1000}{(130-70)} = 0,372 * 16,7 = 6,20 \text{ м}^3/\text{час}$$

Теплоснабжение бассейна:

$$G_{мс}^3 = \frac{Q_{мс}^p * 1000}{(130-70)} = \frac{0,24 * 1000}{(130-70)} = 0,24 * 16,7 = 4,00 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС:

Средний расход:

$$G_{ГВС\ ср}^3 = \frac{Q_{звс}^{cp} * 0,55 * 1000}{(T1_{cp}-T4''_{cp})} = \frac{1,96 * 0,55 * 1000}{(130-70)} = 1,96 * 9,2 = 17,97 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход:

$$G_{звс\ макс}^3 = \frac{Q_{звс}^{макс} * 0,55 * 1000}{(T1_{cp}-T4''_{cp})} = \frac{4,525 * 0,55 * 1000}{(130-70)} = 4,525 * 9,2 = 41,48 \text{ м}^3/\text{час}$$

Минимальный расход:

$$G_{звс\ мин}^3 = \frac{Q_{звс}^{цпрк} * 1000}{(T1-T2\delta)} = \frac{0,327 * 1000}{(130-55)} = 0,327 * 13,3 = 4,36 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчет расходов для летнего периода года.

Теплоснабжение бассейна:

$$G_{мс}^3 = \frac{Q_{мс}^p * 1000}{(77-45)} = \frac{0,24 * 1000}{(77-45)} = 0,24 * 31,3 = 7,50 \text{ м}^3/\text{час}$$

ГВС:

Средний расход:

$$G_{ГВС\ ср}^л = \beta * \frac{Q_{звс}^{cp} * 1000}{(t1л-t31)} = 0,83 * \frac{1,96 * 1000}{(77-43)} = 47,85 \text{ м}^3/\text{час}$$

Максимальный расход:

$$G_{ГВС\ макс}^л = \beta * \frac{Q_{звс}^{макс} * 1000}{(t1л-t31)} = 0,83 * \frac{4,525 * 1000}{(77-43)} = 110,47 \text{ м}^3/\text{час}$$

Минимальный расход:

$$G_{ГВС\ мин}^л = \beta * \frac{Q_{звс}^{цпрк} * 1000}{(t1л-t2\delta)} = 0,83 * \frac{0,327 * 1000}{(77-55)} = 12,34 \text{ м}^3/\text{час}$$

Итоговая таблица расходов сетевой воды в зимний период года.

ЭТАП 1 (автостоянка, корпус 2 и 4)			
Наименование тепловой нагрузки:	Средний расход, м ³ /час (6.00-12.00)	Максимальный расход, м ³ /час (12.00-24.00)	Минимальный расход, м ³ /час (00.00-6.00)
Отопление	50,25	50,25	50,25
Вентиляция и ВТЗ	30,82	30,82	3,08
Обогрев террас	7,39	7,39	7,39
ГВС	7,90	20,51	1,92
Итого:	96,36	108,97	62,64

ЭТАП 2 (корпус 1 и 3)			
Наименование тепловой нагрузки:	Средний расход, м ³ /час	Максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход, м ³ /час
Отопление	48,51	48,51	48,51
Вентиляция и ВТЗ	22,68	22,68	2,27
Обогрев террас	15,18	15,18	15,18
Теплоснабжение бассейна	4,00	4,00	4,00
ГВС	10,07	23,38	2,44
Итого:	100,44	113,75	72,40

СУММАРНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ (ЭТАП 1 и 2)			
Наименование тепловой нагрузки:	Средний расход, м ³ /час	Максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход, м ³ /час
Отопление	98,76	98,76	98,76
Вентиляция и ВТЗ	53,50	53,50	5,35
Обогрев террас	22,57	22,57	22,57
Теплоснабжение бассейна	4,00	4,00	4,00
ГВС	17,97	41,48	4,36
Итого:	196,80	220,31	135,04

Итоговая таблица расходов сетевой воды в летний период года.

ЭТАП 1 (автостоянка, корпус 2 и 4)			
Наименование тепловой нагрузки:	Средний расход, м ³ /час (6.00–18.00)	Максимальный расход, м ³ /час (18.00–22.00)	Минимальный расход, м ³ /час (22.00–6.00)
ГВС	21,03	54,62	5,43

ЭТАП 2 (корпус 1 и 3)			
Наименование тепловой нагрузки:	Средний расход, м ³ /час	Максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход, м ³ /час
ГВС	26,79	62,26	6,90
Теплоснабжение бассейна	7,50	7,50	7,50
Итого:	34,29	69,76	14,40

СУММАРНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ (ЭТАП 1 и 2)			
Наименование тепловой нагрузки:	Средний расход, м ³ /час	Максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход, м ³ /час
ГВС	47,85	110,47	12,34
Теплоснабжение бассейна	7,50	7,50	7,50
Итого:	55,35	117,97	19,84

Выбор тепло- и водосчетчиков

Выбор водосчетчика (водомера) подпитки

Учет количества воды, идущей на подпитку системы отопления, осуществляется по показаниям водомера, установленного на подпиточной линии.

Нормативный среднечасовой расход подпиточной воды составляет 0,25% от емкости системы, включающей трубопроводы внутриквартирных сетей отопления, подключаемых к ЦТП зданий.

Ориентировочно принят удельный объем воды:

Удельный объем воды V _{уд} , м ³ ·ч/Гкал					
Тип нагревательного прибора	95–70 °С	110–70 °С	130–70 °С	140–70 °С	150–70 °С
Система отопления, оборудованная радиаторами высотой 500мм	19,5	17,6	15,1	14,6	13,3

Емкость системы составит:

$$V_c = V_{уд} \cdot Q_{от} = 19,5 \cdot 5,926 = 115,56 \text{ м}^3$$

$$V_c = V_{уд} \cdot Q_{вент} = 8,5 \cdot 3,21 = 27,29 \text{ м}^3$$

Среднечасовой расход подпиточной воды составит:

$$G_{расч\ ср} = 0,0025 \cdot V_c = 0,0025 \cdot 115,56 = 0,289 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетная производительность подпиточного насоса должна составлять 0,2 от V_c в соответствии со СП 41-101-95

$$G_{подп\ расч} = 0,2 \cdot V_c = 0,2 \cdot 115,56 = 23,1 \text{ м}^3/\text{час}$$

Для учета подпиточной воды на подпиточном трубопроводе (линии) должен быть установлен водосчетчик:

MTWI-50 (Ду=50), с пределами измерения:

$$G_{пер} = 1,20 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$G_{ном} = 15,0 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$G_{макс} = 30,0 \text{ м}^3/\text{час}$$

При монтаже счетчика необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 3 диаметра условного прохода до и 2 диаметра после счетчика по направлению движения теплоносителя (прямой участок перед счетчиком не требуется, если счетчик монтируется с комплектом поставляемых заводом – изготовителем присоединителей специальной конструкции).

Выбор теплосчетчика

Исходные данные:

Схема присоединения системы отопления к тепловым сетям – независимая
 Схема присоединения системы вентиляции к тепловым сетям – независимая
 Схема присоединения системы обогрева террас к тепловым сетям – независимая
 Схема присоединения системы теплоснабжения бассейна к тепловым сетям – независимая
 Схема присоединения системы ГВС – двухступенчатая смешенная

	Зима		Лето	
Максимальный расчетный расход:	220,31	м ³ /час	117,97	м ³ /час
Минимальный расчетный расход	135,04	м ³ /час	19,84	м ³ /час

К установке принимаются преобразователи расхода: **ПП Ду= 200**
с единым диапазоном настройки на зимний и летний режим работы.

Диапазон настройки на режим работы зима/лето:

Верхний предел скорости теплоносителя, м/сек:

3,2 м/сек

Наибольший расход, м³/час:

320,0 м³/час

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит:

1,28 м³/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду= 300,0

К установке принимается теплосчетчик: **ВИС.ТЗ ТС-0-2-0-1-2-2-1-1-1-0-2-2-1-0-0-Е 220В**
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 19

В состав теплосчетчика входят:

- первичный преобразователь ПП Ду=200, устанавливаемый на подающем трубопроводе;
- первичный преобразователь ПП Ду=200, устанавливаемый на обратном трубопроводе;
- измерительно – вычислительный блок ИВБ;
- комплект из двух термопреобразователей сопротивления КТПТР-05 с номинальной статической характеристикой 100П, длина погружаемой части l=223 мм;
- две защитные гильзы l=223 мм для установки термометров сопротивления;

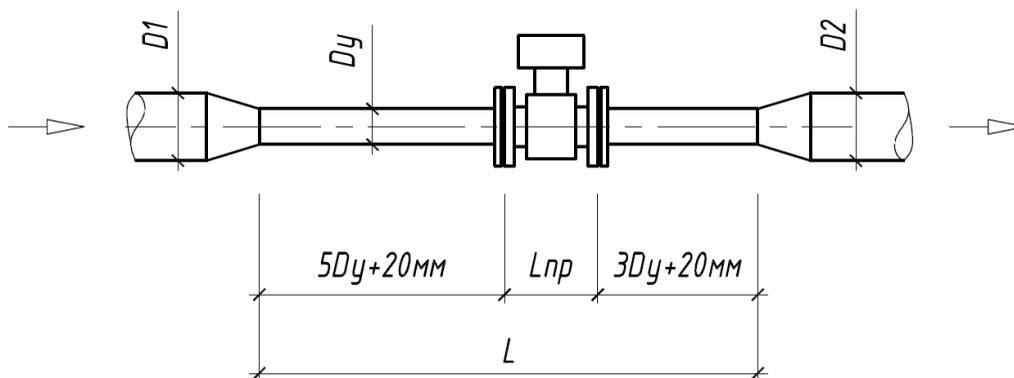
- два преобразователя давления МТ100М на подающем и обратном трубопроводах;
- интерфейсная розетка.

Теплосчетчик устанавливается с применением сужающих устройств (переходов).

При монтаже первичного преобразователя необходимо соблюдать прямолинейные участки трубы длиной 5 диаметров условного прохода до и 3 диаметра после ПП по направлению движения теплоносителя.

Типы принятых к установке преобразователей расхода и водомера обеспечивают учет тепла как на Этапе 1 (автостоянка, корпуса 2 и 4), так и после подключения Этапа 2 (корпуса 1 и 3).

Расчет гидравлических потерь напора на узлах установки расходомеров "ПП"



Наименование объекта: ИТП

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

(Расчеты выполняются на основании документа "Методика гидравлического расчета
конфузорно-диффузорных переходов. ВИСИ, Санкт-Петербург, 1996г.)

Наименование	Обозначение	Размерность	Трубопроводы	
			1 - ũ	2 - ũ
Исходные параметры				
Диаметр трубопровода перед конфузуром	D1	мм	300	300
Диаметр трубопровода после диффузора	D2	мм	300	300
Диаметр сужения	Dy	мм	200	200
Длина преобразователя расхода	Lпр	мм	358	358
Длина сужения	L	мм	2018	2018
Угол раскрытия конфузурора и диффузора	α	град	33	33
Массовый расход воды	G	т / ч	220,31	220,31
Температура воды	t	град	130	70
Эквивалентная шероховатость трубопр.	d	мм	0,5	0,5
Расчетные параметры				
Объемный расход воды	Q	м ³ / ч	235,57	225,28
Скорость воды в сужении	v	м / с	2,08	1,99
Плотность воды	γ	кг / м ³	935,2	977,9
Кинематическая вязкость воды	ν	м ² / с	1,95E-07	4,01E-07
Число Рейнолдса	Re		21334,02	994158
Коэффициент гидравлического трения	λ		0,02467	0,02476
Коэффициент сопротивления конфузурора	χк		0,04737	0,04740
Коэффициент нерав. поля скоростей	к _α		1,35002	1,42961
Коэффициент сопротивления расширения	χрасш		0,29137	0,30855
Коэффициент сопротивления трения	χтр		0,00871	0,00875
Потери напора в конфузуроре	h _к	м в. ст.	0,01047	0,00959
Потери напора на прямом участке	h _л	м в. ст.	0,04968	0,04583
Потери напора на диффузуроре	h _д	м в. ст.	0,06636	0,06417
Суммарные потери напора	h	м в. ст.	0,12651	0,11959

Расчёт помесячных расходов сетевой воды , подпитки и тепловой энергии на ИТП

Вид тепло - потребления	Расчёт. часовой расход тепла , Гкал/ч	Кэф.часов использо - вания максимума	Годовой расход тепла , Гкал/год	Расходы тепла в Гкал по месяцам											
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Отопление	5,926	2580	15289,08	2752,0	2599,1	2140,5	1605,4					152,9	1605,4	1987,6	2446,3
Вентиляция	3,210	1290	4140,9	786,8	704,0	621,1	372,7					41,4	372,7	538,3	704,0
Обогрев террас	1,354	2580	3493,32	628,8	593,9	489,1	366,8					34,9	366,8	454,1	558,9
ТС бассейна	0,240	7200	1728	311,0	293,8	241,9	181,4	32,7	30,8	25,4	19,1	17,3	181,4	224,6	276,5
Горячее водо- снабжение (ср.)	1,960	7200	14112	1453,5	1312,4	1453,5	1411,2	931,4	747,9	776,2	776,2	931,4	1453,5	1411,2	1453,5
Суммарный расход тепла	12,690		38763,3	5932,2	5503,1	4946,1	3937,5	964,1	778,8	801,6	795,2	1177,9	3979,8	4615,9	5439,2
Подпитка	Суточная	Годовая													
м3/ч															

Расчётный суточный расход тепла и теплоносителя на ИТП

Q_{от} сум.= 142,224

Q_в сум.= 77,04

Q_{гв} сум.= 47,04

Q_{об} сум.= 32,496

Q_{тс} сум.= 5,76

Т ср. н. воздуха , оС	Суммарный расход тепла , Гкал / сум.	Т ср. н. воздуха , оС	Суммарный расход тепла , Гкал / сум.
-26	304,56	-7	195,85
-25	298,84	-6	190,12
-24	293,12	-5	184,40
-23	287,39	-4	178,68
-22	281,67	-3	172,96
-21	275,95	-2	167,24
-20	270,23	-1	161,51
-19	264,51	0	155,79
-18	258,79	1	150,07
-17	253,06	2	144,35
-16	247,34	3	138,63
-15	241,62	4	132,91
-14	235,90	5	127,18
-13	230,18	6	121,46
-12	224,45	7	115,74
-11	218,73	8	110,02
-10	213,01	9	104,30
-9	207,29	10	98,57
-8	201,57		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>УЗЕЛ УЧЕТА ТЕПЛА НА ВВОДЕ ТЕПЛОСЕТИ</u>							
1	СЧЕТЧИКИ							
1.1	Теплосчетчик с динамическим диапазоном DD=250.	ВИС.ТЗ ТС-0-2-0-1-2-2-1-1-0-2	2-2-1-0-0-E 220В	ЗАО "Тепловизор"	компл.	1		Ввод теплосети
1.1.1	Первичный измерительный преобразователь, Ду=200 для монтажа на подающем и обратном тр-дах ввода теплосети G _{min} =19,84 м3/час, G _{max} =220,31 м3/час.	ПП-200			шт.	2		Заказ оборудования с поз. 1.1.1 по поз. 2.2
1.1.2	Измерительно вычислительный блок (градуировка: 1,28-320,0 м3/час) с каналом подпитки - 10 л/имп.				шт.	1		может осуществляться единым комплектом.
1.1.3	Комплект монтажных фланцев.				компл.	2		Для этого в
1.1.4, 1.1.5	Комплект термопреобразователей сопротивления на подающем и обратном тр-дах ввода теплосети	КТПТР-05-1-100П-223			компл.	1		ЗАО "Тепловизор" следует направить
1.1.6	Защитные гильзы для термопреобразователей сопротивления на подающем и обратном тр-дах ввода теплосети	ГЗ-6,3-6-2-223			шт.	2		"Карту заказа теплосчетчика ВИС.ТЗ"
1.1.7	Преобразователь давления на подающем тр-де 1,6 МПа, 4...20 мА	MT100M			шт.	1		(см. прил. документы)
1.1.8	Преобразователь давления на обратном тр-де 1,6 МПа, 4...20 мА	MT100M			шт.	1		
1.1.9	Крепежные элементы				компл.	2		
1.1.10	Бобышки под гильзы на трубопроводах ввода теплосети	БП-М20х1,5-40			шт.	2		
1.2	Проставка, Ду200				шт.	2		
2	ПРОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ							
2.1	Кабель марки КММ 2х0.35 (экранированный)				п.м.	91.0		
2.2	Кабель марки КММ 4х0.35 (экранированный)				п.м.	26.0		

Согласовано:

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

						Заказчик: ООО «АРТ-ГРУППА «КАМЕНЬ»			ГКО-303-22-Р-УУТ1.С		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2					
Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.	Подпись	Дата	Абонентский узел учета тепловой энергии			Стадия	Лист	Листов
Разработал				Каргапольцев	08.24				Р	1	2
Проверил				Сафаров	08.24	Спецификация оборудования и материалов.			ИП ТИТОВ		
Н. контр.				Парфенов	08.24						
Нач. отдела				Токарь	08.24						

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.3	Металлорукав, Ду10 мм.	РЗЦХ-10		"Электромонтаж"	п.м.	117.0		
2.4	Труба стальная электросварная, Ду300	ГОСТ 10704-76			п.м.	1		
2.5	Труба стальная электросварная, Ду200	ГОСТ 10704-76			п.м.	2		
2.6	Труба стальная электросварная, Ду80	ГОСТ 10704-76			п.м.	1		
2.7	Переход Ду/Ду=300/200	ГОСТ 17378-2001			шт.	4		
2.8	Переход Ду/Ду=80/50	ГОСТ 17378-2001			шт.	2		
2.9	Муфта прямая, Ду/Ду=50/50				шт.	2		
2.10	Водомер на трубопроводе подпитки с металлоруковым заводского исполнения Ду50 с импульсным выходом - 10 л/имп..	MTWI-50		"ЭВК-Сервис" тел. 783-70-71	компл.	1		
2.11	Комплект присоединительных фитингов. Ду50				шт.	2		
2.12	Отвод-охладитель для датчика давления на подающем тр-де, G1/2	OC100/OX4		ООО НПО "Юмас"	шт.	1		
2.13	Кран трехходовой для подключения датчика давления Ду15, внутр. G1/2" / внутр. M20x1,5				шт.	2		
2.14	Муфта прямая, G1/2				шт.	1		
2.15	Ниппель, G1/2				шт.	1		
2.16	Колодка клемная, 4 мм.				шт.	2		
2.17	Распаечная коробка				шт.	1		
2.18	Паронитовые прокладки, Ду200				шт.	8		
2.19	Лоток с крышкой 50x50				п.м.	12		
2.20	Комплект настенного крепления лотка				компл.	12		

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

Шифр: ГКО-303-22-Р-УУТ1.С
 Спецификация оборудования и материалов

КАРТА ЗАКАЗА ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ВИС.ТЗ №1

(для многоканальных заполняется на каждую систему учета тепла или водопотребления)

Заказчик (плательщик): ИТП. Теплосчетчик на вводе теплосети

Тел./факс (заказчика, плательщика): _____

Адрес объекта (место установки прибора): _____

Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой

по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Обозначение ВИС.ТЗ (заполнение обязательно):

ВИС.ТЗ	ТС	0	2	0	1	2	2	1	1	1	0	2	2	1	0	0	Е	-	220
---------------	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Ду_{под} / Ду_{обр.}, (указывается Ду первичных преобраз. расхода (ППР), мм: 200 / 200

Верхний предел измерения G_{max} (ПП) на Ду_{под} / Ду_{обр.}, м³/ч: 320,0 / 320,0

Динамический диапазон измерения (250, 500, 1000, по умолч. 250): 250

Отсечка по ниж. пределу измерения (по умолч. на закр. системах - **ЕСТЬ, на ГВС - **НЕТ**):** есть

Система учета тепла или водопотребления - название системы на распечатке:

закрытая - Отопл., Вент., Кондиц. и проч. ИТП

открытая - (с водоразбором) - ГВС, ХВС и проч.): _____

Подпитка для закрытых систем (ЕСТЬ** / **НЕТ**; если есть - указать Ду):** Ду50

- верхний предел измерения (ППР) на подпитке, м /ч : _____ **или**

- цена импульса тахометрического расходомера, л/имп : 10

Рабочая длина термометров сопротивления КТПТР-01 (КТПТР-05), мм : КТПТР-05-1-100П-223 - 1компл.

- бобышки прямые, угловые (по умолчанию угловые): БП-М20х1,5-40 - 2шт. (прямые)

- гильзы обычные ГЗ-6,3 МПа, усиленные ГЗ-25(50) МПа

(по умолч. обычные) ГЗ-6,3-6-2-223 - 2шт.

Способ регистрации T_{хв} для открытых систем (с клавиатуры, термометром) : -

Автоматическое переключение T_{хв} зима - лето (ДА / **НЕТ)*** нет

Рабочая длина термометра ТПТ 1-3 (T_{хв}), мм : -

Наличие регистрации температуры наружного воздуха (ДА / **НЕТ):** нет

Наличие регистрации давления (ДА / **НЕТ) :** да

Верхний предел измерения датчика давления (по умолчанию 1,6 МПа) : по умолчанию

Выходной сигнал датчика давления (по умолчанию 4 - 20 мА): по умолчанию

Наличие токового выхода теплосчетчика (0 - 5, или 4 - 20, или 0 - 20 мА): нет

Выходной интерфейс RS-232, RS-485, ETHERNET, GSM: RS-485

Дополнительное оборудование к теплосчетчику:

Комплект монтажных частей (ответные фланцы, прокладки, крепеж): да

Проставка (габаритный имитатор ППР) да

Датчик давления да

Адаптер переноса данных: _____ **Интерфейсная розетка:** _____ ;

Принтер: _____ **Кабель интерфейсный:** _____ ;

Металлический шкаф под принтер: _____ **Полка:** _____ ;

Монтажный кабель (длина, м) КММ 2х0,35 91.0 м, **КММ 4х0,35** 26.0 м ;

Должность, Ф.И.О. заказчика: _____

(подпись)



Шифр: ГКО-303-22-Р-УУТ1
Карта заказа теплосчетчика

Лист

1

Изм.	Кол.	Лист	Подок.	Подпись	Дата
------	------	------	--------	---------	------

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата.

Инв. № подл.

ОТЧЕТНАЯ ВЕДОМОСТЬ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

за период с ___/___/___ г. по ___/___/___ г.

Название потребителя _____
 Адрес потребителя _____
 Ответственное лицо _____

Абонент _____
 Телефон _____

Теплосчетчик _____ Серийный номер _____
 Отчетное число месяцев _____ Отчетное время _____

Расход под _____ Ду _____ мм
 Расход обр _____ Ду _____ мм

Дата	Количество полученной тепловой энергии, Q [Гкал]			Расход теплоносителя, M [тонн]			Расход теплоносителя, V [м3]			Температура теплоносителя, t [°C]		Давление теплоносителя, P [МПа]		Время нарки, T [час]
	Расход, Q	Под. тр-д, Q1	Обр. тр-д, Q2	Под. тр-д, M1	Обр. тр-д, M2	Подпитка, M3	Под. тр-д, V1	Обр. тр-д, V2	Подпитка, V3	Под. тр-д, t1	Обр. тр-д, t2	Под. тр-д, P1	Обр. тр-д, P2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
ИТОГО														

Т отч.пер. = Т нар + Т мин + Т макс + Т эл.пит. + Т проч.ав.

_____ = _____ + _____ + _____ + _____ + _____

Т/С нарастающим итогом	Q теп, [Гкал]	V под, [м3]	V обр, [м3]	T нар, [час]
___/___/___ г. ___ : ___				
___/___/___ г. ___ : ___				
ИТОГО				

Т общ =

Дата _____ Подпись _____

