Заказчик – АО «ГК «ОСНОВА»

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

Индивитуальный тепловой пункт

Р/29/04/2021-Р-ТМ

Основной комплект рабочих чертежей

МОСКВА – 2024 год

Заказчик – АО «ГК «ОСНОВА»

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

Индивитуальный тепловой пункт

Р/29/04/2021-Р-ТМ

Основной комплект рабочих чертежей

Генеральный директор Суриков С.О.

ГИП Захарова В.И.

МОСКВА – 2024 год

СХ

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

Генеральный директор
АО «Специализированный застройщик «ТПУ «Ростокино»

_____ А.Н. Поляков

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
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 «Мосэнерго»).

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 ^{0}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 ^{0}С при температуре наружного воздуха - 17 ^{0}С.

Для расчета тепловых сетей и оборудования теплового пункта в переходный период принять срезку в подающем трубопроводе теплосети 77 ^{0}С при температуре наружного воздуха +4 ^{0}С.

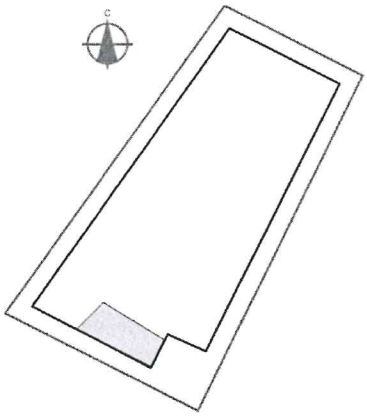
Температурный график на тепловом вводе в летний период 77-43 ^{0}С, с остановом для проведения планово-предупредительного ремонта.

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 теплопотребления.
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 ^{0}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 раздельный 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 соответствие 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 теплопотребления:

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 ремонтопригодности тепловых сетей с соблюдением охранной 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, теплоносителя[1]

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 теплопотребления 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 теплопотребления.

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 неотопительный 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 конфузорно-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 (^{0}C);
- среднечасовое и среднесуточное давление (избыточное) теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах (МПа);
- массу и объем теплоносителя, израсходованного на подпитку внутренних систем теплопотребления (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 потреблённой тепловой энергии с учётом нештатной работы, утечки теплоносителя и подпитка внутренних систем теплопотребления (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) (^{0}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, электрокоммутационная аппаратура должны быть установлены в общем щите (шкафу), исключающем 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 теплопотребления, а также резервного учета при выходе из строя УУТЭ на границе балансовой принадлежности рекомендуется устанавливать отдельные полноценные УУТЭ на системы теплопотребления 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
_____ П.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 подающем 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[4]				130-70[6]		120-70[7]	114-70[8]	105-70	95-70[9]		
	T1	T2	повышенный T1[5]	повышенный T2[5]	T1	T2	T3	T3	T3	T3	T_4	T'_4
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 срезкой при температуре наружного воздуха ниже -17°С.
2. При температуре наружного воздуха ниже -17°С, 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 Трасч. = -26°С.
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 "Акулово", Мини-ТЭС "Измайлово".

Руководитель ЦДУ ПАО "МОЭК" **В.Ф. Маслов**

Заместитель руководителя ЦДУ - главный диспетчер ПАО "МОЭК" **В.В. Гергерт**

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
_____
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 ТЭЦ ПАО "Мосэнерго" на отопительный сезон 2021/2022 гг.

Ср. сут. 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°С.

2. При температуре наружного воздуха ниже -17°С, 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 Трасч. = -26°С.

Руководитель ЦДУ ПАО "МОЭК" _____ **В.Ф. Маслов**

Заместитель Руководителя ЦДУ - главный диспетчер ПАО "МОЭК" _____ **В.В. Гергерт**

Приложение № 2
к договору о подключении
к системе теплоснабжения
от « __ » _____ 20__ г.
№ 10-11/21-932

ФОРМА

Акт
о готовности внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования подключаемого объекта к подаче тепловой энергии и теплоносителя

Публичное акционерное общество «Московская объединенная энергетическая компания» (ПАО «МОЭК»), именуемое в дальнейшем Исполнитель, в лице *(Должность)* _____ *(Ф.И.О.)* _____, действующего на основании _____, с одной стороны и

(Наименование Заявителя) _____, именуемое в дальнейшем Заявитель, в лице *(Должность, Ф.И.О.)* _____, действующего на основании _____, с другой стороны, именуемые в дальнейшем стороны, составили настоящий акт о нижеследующем:

1. Подключаемый объект: _____, расположенный _____.
(указывается адрес)

2. В соответствии с заключенным сторонами договором о подключении к системе теплоснабжения № _____ от «____» _____ 20__ г. заявителем осуществлены следующие мероприятия по подготовке Объекта к подключению к системе теплоснабжения:

- _____;

- _____;

- _____.

Работы выполнены по проекту № _____, разработанному _____ и утверждённому _____.

3. Характеристика внутриплощадочных сетей:
теплоноситель: _____;
диаметр труб: подающей _____ мм, обратной _____ мм;
тип канала: _____;
материалы и толщина изоляции труб: подающей _____ , обратной _____;
протяженность трассы: _____ м, в том числе подземной: _____;
теплопровод выполнен со следующими отступлениями от рабочих чертежей:
_____;
класс энергетической эффективности подключаемого объекта: _____;

наличие резервных источников тепловой энергии: _____;
наличие диспетчерской связи с теплоснабжающей организацией: _____.

4. Характеристика оборудования теплового пункта и систем теплопотребления:
Вид присоединения системы подключения: _____.
а) элеватор № _____, диаметр _____;
б) подогреватель отопления № _____, количество секций: _____,
Длина секций: _____, назначение: _____,
Тип (марка) _____.
в) диаметр напорного патрубка: _____.
Мощность электродвигателя: _____, частота вращения: _____.
г) дроссельные (ограничительные) диафрагмы: диаметр _____, место установки: _____.
Тип отопительной системы: _____;
количество стояков: _____;
тип и поверхность нагрева отопительных приборов: _____;
схема включения системы горячего водоснабжения _____;
схема включения подогревателя горячего водоснабжения _____;
количество секций I ступени: штук _____, длина _____;
количество секций II ступени штук _____, длина _____;
количество калориферов: штук _____, поверхность нагрева (общая): _____.

5. Контрольно-измерительные приборы и автоматика:

№ п/п Наименование	Наименование	Место установки	Тип	Диаметр	Количество

Место установки пломб: _____.

6.Проектные данные присоединяемых установок:

№ зданий	Кубатура зданий, куб. м	Расчётные тепловые нагрузки, Гкал/час				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего

7.Наличие документации:
_____
_____
_____

8. Прочие сведения
_____.

9. Настоящий Акт составлен в 2 экземплярах (по одному экземпляру для каждой из сторон), имеющих одинаковую юридическую силу.

Подписи:

Исполнитель:

_____

_____

Заявитель:

_____

_____

Дата подписания «_____» _____ 20____ г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта "ТМ".

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные /начало/	
2	Общие данные /продолжение/	
3	Общие данные /окончание/	
4	Принципиальная схема.	
5	План расстановки оборудования.	
6	План разводки трубопроводов.	
7	Разрезы 1-1, 2-2.	
8	Разрезы 3-3, 4-4.	
9	Разрезы 5-5, 6-6.	
10	Блок теплообменника системы отопления 1 зоны.	
11	Блок теплообменника системы отопления 2 зоны.	
12	Блок теплообменника системы вентиляции.	
13	Блок теплообменника системы ГВС 1 ступени.	
14	Блок теплообменника системы ГВС 2 ступени.	
15	Блок насосов системы отопления 1 зоны.	
16	Блок насосов системы отопления 2 зоны.	
17	Блок насосов системы вентиляции.	
18	Блок циркуляционных насосов системы ГВС.	
19	Блок насосов заполнения.	
20	Аксонометрическая схема.	
21	План рассатановки опор.	

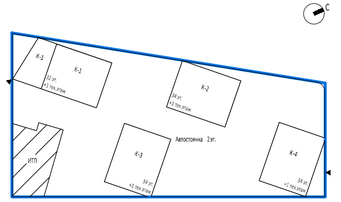
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
4.904-69	Детали крепления трубопроводов.	
ПП 27-3-19 - ПП 27-3-22	Опорные конструкции и средства крепления	
	стальных трубопроводов	
4.903-10 В.4	Опоры трубопроводов неподвижные. (прим.)	
4.903-10 В.5	Опоры трубопроводов подвижные. (прим.)	
5.903-13 В.1	Изделия и детали трубопроводов для	
	тепловых сетей.	
	Прилагаемые документы	
ГКО-303-22-Р-ТМ.С1	Спецификация оборудования, изделий и	
	материалов Этапа 1	(на 16 листах)
ГКО-303-22-Р-ТМ.С2	Спецификация оборудования, изделий и	
	материалов Этапа 2	(на 14 листах)
10-11/21-932	Договор о подключении к системе теплоснабжения	
	объектов комплексной застройки	(на 7 листах)
Т-УП1-01-210924/3-2	Условия подключения ПАО "МОЭК"	(на 11 листах)
ГКО-303-22-Р-ТМ.А	Анкета абонента	(на 5 листах)
ГКО-303-22-Р-ТМ.П	Паспорт проекта	(на 1 листе)
ГКО-303-22-Р-ТМ.Р	Расчеты.	(на 43 листах)
	Характеристики оборудования.	(на 132 листах)

Таблица тепловых нагрузок

Наименование здания	Расчетный расход тепла Гкал/час / кВт									Приме-чание
	Отоп-ление	Венти-ляция	ВТЗ	ГВС ср.	ГВС мак.	Технол. бассейна	Обогрев террас	Итого с ГВС ср.	Итого с ГВС мак.	
1 Этап	3,015 / 3506,4	1,547 / 1799,2	0,204 / 237,3	0,839 / 975,8	2,237 / 2601,6	- / -	0,443 / 515,2	6,048 / 7033,68	7,446 / 8659,7	
2 Этап	2,911 / 3385,5	1,380 / 1604,9	0,096 / 111,7	1,024 / 1190,9	2,551 / 2966,8	0,233 / 271,0	0,901 / 1047,9	6,545 / 7611,8	8,072 / 9387,7	
Многофункциональный гости-ничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, пр-кт Мира, вл. 222/2.	5,926 / 6891,9	2,927 / 3404,1	0,300 / 348,9	1,881 / 2187,6	4,525 / 5262,6	0,233 / 271,0	1,344 / 1563,1	12,611 / 14666,6	15,255 / 17741,6	

План-схема.



Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта Захарова В.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.		
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	1	21
ГИП		Захарова			03.24	Общие данные (начало)	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

Формат А3х3

Общие указания

Проект индивидуального теплового пункта (ИТП) многофункционального гостиничного комплекса с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, пр-кт Мира, вл. 222/2, разработан на основании и в соответствии с:

- Условиями подключения ПАО "МОЭК";
- Техническим Заданием на проектирование;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных и общественных помещений. организации и проведению санитарно-противоэпидемиеских (профилактических) мероприятий»;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
- СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»;
- «Правила учета тепловой энергии и теплоносителя»;
- «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок».

Расчетные параметры:

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-23 ПАО "Мосэнерго".

Теплоноситель - сетевая вода с температурой:

- отопительный период 150-70°С (со срезкой 130°С при -17°С);
- летний период 77-43°С.

Давление в теплосети на вводе в ИТП составляет:

- в подающем трубопроводе теплосети Р1=75÷60 м.в.ст.
- в обратном трубопроводе теплосети Р2=20÷29 м.в.ст.

ИТП готовит теплоноситель для систем водяного отопления (2 зоны), вентиляции и ВТЗ, горячего водоснабжения (3 зоны), обогрева террас (2 зоны), теплоснабжения бассейна. Предусмотрено самостоятельное оборудование для каждой из 2 этапов строительства: 1 этап - стилобатная часть, корпуса 2 и 4, 2 этап - коруса 1 и 3.

Параметры теплоносителя для местных систем теплопотребления:

- для системы водяного отопления - вода по температурному графику 90-65°С,
- для системы вентиляции и ВТЗ - вода по температурному графику 95-70°С,
- для системы теплоснабжения бассейна - вода по температурному графику 90-70°С для зимнего периода, с температурой для летнего режима 70-40°С,
- для системы обогрева террас - 50%-ный раствор пропиленгликоля с температурой 60-45°С.

Температура холодной воды на входе в ИТП (зима/лето) - 5/15°С.

Температура горячей воды на выходе из ИТП - 65°С.

Система отопления - двухзонная, подключена по независимой схеме через теплообменники "Ридан". Установлено по два теплообменника на 100% нагрузки в каждой зоне. Регулирование температуры по температурному графику в системах отопления осуществляется регулирующими клапанами с электроприводами производства "Теплосила", установленными перед теплообменниками. Для циркуляции воды в системах отопления приняты циркуляционные насосы "CNP" (1 - рабочий, 1 - резервный) с выносными преобразователями частоты. Компенсация температурного расширения, дегазация, подпитка и заполнение систем отопления предусмотрена при помощи автоматических установок поддержания давления производства "SPL" с двумя управляющими насосами. Для каждого этапа предусмотрено самостоятельное оборудование с объединением в общие трубопроводы на выходе из ИТП. Заполнение систем отопления осуществляется из обратного трубопровода теплосети при помощи насосов заполнения через соленоидные клапаны в автоматическом режиме.

Система вентиляции и ВТЗ подключена по независимой схеме через теплообменники "Ридан". Установлено по два теплообменника на 100% нагрузки. Регулирование температуры по температурному графику в системе вентиляции и ВТЗ осуществляется регулирующим клапаном с электроприводом производства "Теплосила", установленным перед теплообменником. Для циркуляции воды в системах приняты циркуляционные насосы "CNP" (1 - рабочий, 1 - резервный) с выносными преобразователями частоты. Компенсация температурного расширения системы вентиляции предусмотрена при помощи мембранных расширительных баков. Для каждого этапа предусмотрено самостоятельное оборудование с объединением в общие трубопроводы на выходе из ИТП. Подпитка и заполнение системы вентиляции и ВТЗ осуществляется из обратного трубопровода теплосети при помощи подпиточных насосов через соленоидные клапаны в автоматическом режиме.

Системы обогрева террас подключены по двухзонной независимой схеме через теплообменники "Ридан". Установлено по одному теплообменнику. Регулирование температуры по температурному графику в системе обогрева террас осуществляется регулирующим клапаном с электроприводом производства "Теплосила", установленным перед теплообменником. Для циркуляции воды в системах приняты циркуляционные насосы "CNP" (1 - рабочий, 1 - резервный) с выносными преобразователями частоты. Компенсация температурного расширения систем обогрева террас предусмотрена при помощи мембранных расширительных баков. Для каждого этапа предусмотрено самостоятельное оборудование с объединением в общие трубопроводы на выходе из ИТП. Подпитка и заполнение системы обогрева террас осуществляется из емкости для приготовления раствора пропиленгликоля при помощи насосов заполнения. Слив теплоносителя системы обогрева террас в общую дренажную систему не допускается.

Система теплоснабжения бассейна подключена по незабисимой схеме через теплообменник "Ридан". Установлен один теплообменник. Регулирование температуры по температурному графику в системе теплоснабжения бассейна осуществляется регулирующима клапанами с электроприводом производства "Теплосила", установленными перед теплообменником (два клапана рассчитаны на работу систпемы в режиме первоначального заполнения системы, в режиме поддержания температуры - чеез клапан Ду15). Для циркуляции воды в системах приняты циркуляционные насосы "CNP" (1 - рабочий, 1 - резервный) с выносными преобразователями частоты. Компенсация температурного расширения системы теплоснабжения бассейна предусмотрена при помощи мембранного расширительного бака. Подпитка и заполнение системы осуществляется из обратного трубопровода теплосети через соленоидный клапан в автоматическом режиме.

Система ГВС для каждой этапа - трехзонная, двухступенчатая, смешанная. В каждой зоне предусмотрено по 2 теплообменника в каждой ступени на 100%. Поддержание температуры в системе горячего водоснабжения осуществляется регулирующими клапанам с электроприводом производства "Теплосила", установленными перед теплообменниками 2-ой ступени. Для циркуляции воды в каждой зоне систем ГВС приняты насосы "CNP" (1 - рабочий, 1 - резервный) с выносными преобразователями частоты. Для каждого этапа предусмотрено самостоятельное оборудование с объединением в общие трубопроводы на выходе из ИТП.

Индивидуальный тепловой пункт (ИТП) располагается на -1-ом подземном этаже на отметке -4,800 в осях А/1,0-Г/1,0 / 1/1,0-4/1,0. Из помещения ЦТП предусмотрены два выхода: один - через тамбур в лестницу, ведущую непосредственно наружу, второй - в автостоянку.

Для обеспечения перепада давления Δр=1,5 атм и исключение кавитации в клапанах на вводе теплосети на каждый этап устанавливается регулятор перепада давления производства "Ридан" на подающем трубопроводе теплосети и регулятор давления "до себя" - на обратном трубопроводе теплосети. Таким образом, подобранное оборудование обеспечивает работу при расчетных расходах теплоносителя.

На вводе теплосети установлен абонентский узел учета тепловой энергии (см. раздел УУТЭ1).

Арматура и оборудование.

В ИТП размещено оборудование, арматура, приборы контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- преобразование и контроль параметров теплоносителя;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя;
- отключение систем потребления теплоты;
- заполнение и подпитка систем потребления теплоты;
- защита местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;
- подогрев воды для системы ГВС.

Запорная арматура ИТП принята фирм «Ридан», «LD».

Гидравлические регуляторы давления - фирмы «Теплосила».

Регулирующие клапана с электроприводом - фирмы «Теплосила».

Теплообменники пластинчатые разборные - фирмы «Ридан». Теплообменники рассчитаны с запасом по поверхности не менее 10%.

Насосы - фирмы «CNP». Все насосы устанавливаются с запасом 100%.

Установки поддержания давления с фукцией заполнения - фирмы «SPL».

Для визуального наблюдения рабочих параметров системы предусмотрены контрольно-измерительные приборы - показывающие манометры и термометры фирмы «Роса».

Трубопроводы и тепловая изоляция

Трубопроводы сетевого контура и местных контуров систем отопления, вентиляции, обогрева террас и теплоснабжения бассейна в ИТП приняты стальные бесшовные горячедеформированные по ГОСТ 8732-78 для Ду более 40, и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 - для остальных. Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения выполняются из оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Крепление трубопроводов к опорным конструкциям производить с помощью хомутов с обрезиненными прокладками.

Тепловая изоляция труб выполняется из минераловатных цилиндров с покрытием из алюминиевой фольги производства «Cutwool» класса горючести НГ . Тепловая изоляция арматуры - из минераловатных матов фирмы «Cutwool». Монтаж теплоизоляционных и защитных конструкций необходимо производить согласно инструкциям производителя.

В зависимости от назначения трубопровода и параметров среды поверхность трубопровода должна иметь маркировочные надписи. Окраска, условные обозначения, размеры букв и расположение надписей должны соответствовать ГОСТ 14202.

Цвет краски обозначает назначение трубопровода:

Назначение трубопровода	Цвет полос	Цвет колец
1. Подающий трубопровод теплосети, отопления.	зелёный	жёлтый
2. Обратный трубопровод теплосети, отопления.	зелёный	коричневый
3. Подпиточный или питательный.	зелёный	жёлтый
4. Подающий трубопровод горячего водоснабжения.	синий	оранжевый
5. Циркуляционный трубопровод ГВС	синий	белый
6. Хозяйственно-питьевой водопровод	синий	без колец

На поверхность покровного защитного слоя наносятся масляной краской через 6 м полосы с кольцами - ширина полос 300 мм, ширина колец на полосе:

50 мм - при наружном диаметре изоляции до 150мм,

70 мм - при наружном диаметре изоляции от 150 до 300мм,

100 мм - при наружном диаметре изоляции более 300мм.

При прокладке трубопроводов минимальный уклон труб принят равным i=0.002 в сторону установки спускных кранов Ду25, устанавливаемых в нижних точках. В высших точках всех трубопроводов установить шаровые краны для выпуска воздуха Ду15.

Монтажная организация должна выполнять монтаж согласно требованиям ФНП ОРПД и ФЗ №116 "О промышленной безопасности опасных производственных объектов". К монтажной организации применяются следующие требования: наличие аттестованной технологии сварки НАКС, сварщиков, аттестованных НАКС, а также оборудования и электродов НАКС. По завершению монтажа трубопровода необходимо выполнить неразрушающий контроль сварных соединений трубопроводов (указать виды и объем контроля - УЗК, ВИК - % швов), техническое освидетельствование специализированной организацией (п. 394 ФНП ОРПД), экспертизу промышленной безопасности (п. 394 ФНП ОРПД, п. 2 ст. 7 ФЗ 116). Кроме того, монтажная организация должна изготовить Свидетельство (удостоверение) о качестве монтажа, паспорт трубопровода со схемой сварных соединений, и иную исполнительную документацию согласно ФНП ОРПД, ФЗ 116.

						ГКО-303-22-Р-ТМ	
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Проверил		Ракитин			03.24		
ГИП		Захарова			03.24	Общие данные (продолжение)	KAMEN ARCHITECTS
Н.контр.		Захарова			03.24		

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

Формат А3х3

Мероприятия по шумоизоляции.

Для снижения шума от работы оборудования ИТП, проектом предусматриваются следующие мероприятия:

1. Использование малошумных циркуляционных насосов, вибровставки в обвязке насосов.
2. Установка насосов на виброоснования.
3. Использование частотного управления электродвигателями насосов.
4. Отсутствие крепления опор под трубопроводы к стенам ИТП, крепление тр-лов хомутами с резиновыми прокладками.
5. Проход трубопроводов через ограждения осуществляется через футляры и проёмы с забивкой виброгасящим материалом.

Условия пуска в эксплуатацию.

Все строительные, монтажные и изоляционные работы должны быть выполнены в соответствии с данным проектом и при техническом надзоре эксплуатирующей ИТП организации, заказчика и представителя Теплосети.

После окончания работ трубопроводы и оборудование промываются и испытываются гидравлическим давлением P = 1,5*Рраб, но не менее 16 кгс/см^2 для систем отопления и ГВС и не менее 10 кгс/см^2 для системы вентиляции и ВТЗ.

Испытания должны быть сданы по акту техническому надзору эксплуатирующей ИТП организации и теплоснабжающей организации.

Энергоэффективность.

Основные направления и мероприятия, обеспечивающие требования по энергоэффективности:

- автоматизация процесов теплопотребления в тепловом пункте;
- применение частотно-регулируемых приводов для управления электродвигателями насосов;
- возможность оперативной перенастройки средств регулирования по конкретным режимам объекта;
- коммерческий узел учета расхода тепловой энергии и теплоносителя для обеспечения экономического эффекта от внедрения мер энергоэффективности;
- применение эффективной шаровой запорной арматуры, исключающей протечки и утечки теплоносителя;
- применение пластинчатых теплообменников с высоким коэффициентом теплопередачи, что обеспечивает компактность установки с экономией пространства, а также снижение температуры сетевой воды на выходе, следовательно - уменьшение ее расхода, затрат электроэнергии на перекачку, потерь тепла трубопроводами, экономию тепловой изоляции.

Прочее.

- Работа ИТП предусматривается в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Система вентиляции ИТП предусмотрена приточно-вытяжная, с механическим побуждением (см. раздел ОВ). Уклон пола в помещении ИТП предусмотрени в сторону дренажных трапов. Высокотемпературные дренажные насосы установлены в дренжаном приямке на -2-ом этаже (см. раздел ВК).

Условные обозначения.

Т1 - подающий трубопровод тепловой сети,
Т2 - обратный трубопровод тепловой сети,
Т94 - трубопровод подпитки и заполнения,
Т12.1 - подающий трубопровод системы отопления 1 зоны,
Т22.1 - обратный трубопровод системы отопления 1 зоны,
Т12.2 - подающий трубопровод системы отопления 2 зоны,
Т22.2 - обратный трубопровод системы отопления 2 зоны,
Т12.3 - подающий трубопровод системы отопления нежилых помещений,
Т22.3 - обратный трубопровод системы отопления нежилых помещений,
Т12.4 - подающий трубопровод системы отопления паркинга,
Т22.4 - обратный трубопровод системы отопления паркинга,
Т11.1 - подающий трубопровод системы вентиляции и ВТЗ гостиницы,
Т21.1 - обратный трубопровод системы вентиляции и ВТЗ гостиницы,
Т11.2 - подающий трубопровод системы вентиляции встроенных помещений,
Т21.2 - обратный трубопровод системы вентиляции встроенных помещений,
Т11.3 - подающий трубопровод системы вентиляции паркинга,
Т21.3 - обратный трубопровод системы вентиляции паркинга,
Т13.1 - подающий трубопровод системы обогрева террас 1 зоны,
Т23.1 - обратный трубопровод системы обогрева террас 1 зоны,
Т13.2 - подающий трубопровод системы обогрева террас 2 зоны,
Т23.2 - обратный трубопровод системы обогрева террас 2 зоны,
Т5 - подающий трубопровод системы теплоснабжения бассейна,
Т6 - обратный трубопровод системы теплоснабжения бассейна.

Т31 - подающий трубопровод системы горячего водоснабжения 1 зоны гостиницы,
Т41 - циркуляционный трубопровод системы горячего водоснабжения 1 зоны гостиницы,
Т31с - подающий трубопровод системы горячего водоснабжения встроенных помещений,
Т41с - циркуляционный трубопровод системы горячего водоснабжения встроенных помещений,
В11 - ввод водопровода для приготовления горячей воды 1 зоны,
Т32 - подающий трубопровод системы горячего водоснабжения 2 зоны,
Т42 - циркуляционный трубопровод системы горячего водоснабжения 2 зоны,
В12 - ввод водопровода для приготовления горячей воды 2 зоны,
Т33 - подающий трубопровод системы горячего водоснабжения 3 зоны,
Т43 - циркуляционный трубопровод системы горячего водоснабжения 3 зоны,
В13 - ввод водопровода для приготовления горячей воды 3 зоны.

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

						ГКО-303-22-Р-ТМ		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия: Р	Лист: 3 / Листов:
Проверил		Ракитин			03.24			
ГИП		Захарова			03.24	Общие данные (окончание)	KAMEN ARCHITECTS	
Н.контр.		Захарова			03.24			

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	1,751	1,476	3,227
Обогрев террас 1 зоны	0,268	0,704	0,972
Обогрев террас 2 зоны	0,175	0,197	0,372
Теплоснабжение бассейна	0,000	0,233	0,233
Горячее водоснабжение I зона	0,999	1,321	2,135
Горячее водоснабжение II зона	0,885	0,859	1,558
Горячее водоснабжение III зона	0,732	0,750	1,314
Горячее водоснабжение	2,237	2,551	4,525
Итого:	7,446	8,072	15,255

Условные обозначения

- Т1 – подающий трубопровод первичной воды
- Т2 – обратный трубопровод первичной воды
- Т94 – трубопровод подпитки
- Т12.1 – подающий трубопровод системы отопления 1-й зоны
- Т22.1 – обратный трубопровод системы отопления 1-й зоны
- Т12.2 – подающий трубопровод системы отопления 2-й зоны
- Т22.2 – обратный трубопровод системы отопления 2-й зоны
- Т12.3 – подающий трубопровод системы отопления нежилых помещений
- Т22.3 – обратный трубопровод системы отопления нежилых помещений
- Т11 – подающий трубопровод системы вентиляции и ВТЗ
- Т21 – обратный трубопровод системы вентиляции и ВТЗ
- Т5 – подающий трубопровод системы теплоснабжения бассейна
- Т6 – обратный трубопровод системы теплоснабжения бассейна
- Т13.1 – подающий трубопровод системы обогрева террас 1 зоны
- Т23.1 – обратный трубопровод системы обогрева террас 1 зоны
- Т13.2 – подающий трубопровод системы обогрева террас 2 зоны
- Т23.2 – обратный трубопровод системы обогрева террас 2 зоны
- Т31 – подающий трубопровод системы ГВС 1-ой зоны
- Т41 – циркуляционный трубопровод системы ГВС 1-ой зоны
- В11 – трубопровод системы ХВС (на нужды ГВС 1-ой зоны)
- Т32 – подающий трубопровод системы ГВС 2-ой зоны
- Т42 – циркуляционный трубопровод системы ГВС 2-ой зоны)
- В12 – трубопровод системы ХВС (на нужды ГВС 2-ой зоны)
- Т33 – подающий трубопровод системы ГВС 3-ей зоны
- Т43 – циркуляционный трубопровод системы 3-ей зоны
- В13 – трубопровод системы ХВС (на нужды ГВС 3-ей зоны)
- Теплообменник
- Фильтр сетчатый
- Кран шаровой
- Клапан обратный
- Клапан регулирующий с электроприводом.
- Клапан предохранительный.
- Клапан балансировочный
- Водомер.
- Насосный агрегат.
- Грязевик абонентский.
- Теплосчетчик.
- Регулятор перепада давления.
- Расширительный бак
- Термометр и манометр.

Экспликация основного оборудования 1 этапа:

№ поз.	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1.1	Теплообменник системы ГВС 1 зона 1 ступень НН-19-91-TKTL82 n=91 пласт., F=19,22 м³/ч	шт.	2	2 по 100%
1.2	Теплообменник системы ГВС 1 зона 2 ступень НН-19-58-TMTL70 n=58 пласт., F=12,10 м³/ч	шт.	2	2 по 100%
1.3	Теплообменник системы ГВС 2 зона 1 ступень НН-19-59-TMTL31 n=59 пласт., F=12,31 м³/ч	шт.	2	2 по 100%
1.4	Теплообменник системы ГВС 2 зона 2 ступень НН-19-36-TMTL46 n=36 пласт., F=7,34 м³/ч	шт.	2	2 по 100%
1.5	Теплообменник системы ГВС 3 зона 1 ступень НН-19-50-TMTL35 n=50 пласт., F=10,37 м³/ч, PN25	шт.	2	2 по 100%
1.6	Теплообменник системы ГВС 3 зона 2 ступень НН-19-31-TMTL57 n=31 пласт., F=6,26 м³/ч, PN25	шт.	2	2 по 100%
1.7	Теплообменник системы отопления 1 зона НН-21-97-TMTL36 n=97 пласт., F=26,60 м³/ч	шт.	2	2 по 100%
1.8	Теплообменник системы отопления 2 зона НН-21-75-TMTL42 n=75 пласт., F=20,44 м³/ч	шт.	2	2 по 100%
1.9	Теплообменник системы вентиляции и ВТЗ НН-21-105-TMTL45 n=105 пласт., F=28,84 м³/ч	шт.	2	2 по 100%
~~1.10~~	~~Теплообменник системы обогрева террас 1 зоны НН-19-37-TMTL19 n=37 пласт., F=7,56 м³/ч~~	~~шт.~~	~~1~~	
~~1.11~~	~~Теплообменник системы обогрева террас 2 зоны НН-19-24-TKTL52 n=24 пласт., F=4,75 м³/ч~~	~~шт.~~	~~1~~	
2.1	Циркуляционный насос системы ГВС 1 зона (1 раб.+1 резерв) G=6,5 м³/ч, H=18 м, PN25, CDMF 5-4 "CNP" с выносным регулятором частоты	шт.	2	N=0,55 кВт
2.2	Циркуляционный насос системы ГВС 2 зона (1 раб.+1 резерв) G=5,6 м³/ч, H=20 м, PN25, CDMF 10-2 "CNP" с выносным регулятором частоты	шт.	2	N=0,75 кВт
2.3	Циркуляционный насос системы ГВС 3 зона (1 раб.+1 резерв) G=4,4 м³/ч, H=22 м, PN25, CDMF 5-4 "CNP" с выносным регулятором частоты	шт.	2	N=0,55 кВт
2.4	Циркуляционный насос системы отопления 1 зоны (1 раб.+1 резерв) G=77,4 м³/ч, H=16 м, PN12, TD 100-17G/2 "CNP" с выносным регулятором частоты	шт.	2	N=5,5 кВт
2.5	Циркуляционный насос системы отопления 2 зоны (1 раб.+1 резерв) G=61,3 м³/ч, H=18 м, PN16, TD 100-17G/2 "CNP" с выносным регулятором частоты	шт.	2	N=5,5 кВт
2.6	Циркуляционный насос системы теплоснабжения вентиляции и ВТЗ (1 раб.+1 резерв) G=80,50 м³/ч, H=20 м, PN12, TD 100-22G/2 "CNP" с выносным регулятором частоты	шт.	2	N=7,5 кВт
~~2.7~~	~~Циркуляционный насос системы обогрева террас 1 зоны (1 раб.+1 резерв) G=21,50 м³/ч, H=20 м, PN12, TD 65-20G/2 "CNP" с выносным регулятором частоты~~	~~шт.~~	~~2~~	~~N=3,00 кВт~~
~~2.8~~	~~Циркуляционный насос системы обогрева террас 2 зоны (1 раб.+1 резерв) G=11,0 м³/ч, H=24 м, PN25, CDM 15-3 "CNP" с выносным регулятором частоты~~	~~шт.~~	~~2~~	~~N=3,0 кВт~~
2.9	Повысительный насос заполнения систем отопления (1 раб.+1 резерв) G=5,7 м³/ч, H=114,0 м, PN25, CR 5-20 "CNP"	шт.	2	N=3,0 кВт
~~2.10~~	~~Повысительный насос заполнения системы обогрева террас 1 зоны (1 раб.+1 резерв) G=2,71 м³/ч, H=60,0 м, PN25, CDM 3-10 "CNP"~~	~~шт.~~	~~2~~	~~N=1,10 кВт~~
~~2.11~~	~~Повысительный насос заполнения системы обогрева террас 2 зоны (1 раб.+1 резерв) G=1,72 м³/ч, H=130,0 м, CDM 1-29 "CNP"~~	~~шт.~~	~~2~~	~~N=1,5 кВт~~
2.21	Повысительный насос заполнения системы вентиляции (1 раб.+1 резерв) G=6,4 м³/ч, H=30,0 м, PN16, CDM 5-5 "CNP"	шт.	2	N=0,75 кВт

№ поз.	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примечание
3.1	Автоматическая установка поддержания давления системы отопления 1 зоны "SPL" SPL 2-25. Основная емкость LVF 1000. Демпферный бак SPL RM 100 PN10.	комп.	1	N=2x1,10 кВт
3.2	Автоматическая установка поддержания давления системы отопления 1 зоны "SPL" SPL 2-35. Основная емкость LVF 800. Демпферный бак SPL RM 80 PN16.	комп.	1	N=2x2,20 кВт
3.3	Расширительный бак системы вентиляции SPL RM 750 "SPL", PN10	шт.	2	
~~3.4~~	~~Расширительный бак системы обогрева террас 1 зоны SPL RM 400 "SPL", PN10~~	~~шт.~~	~~1~~	
~~3.5~~	~~Расширительный бак системы обогрева террас 2 зоны SPL RM 500 "SPL", PN16~~	~~шт.~~	~~1~~	
4.1	Регулятор перепада давления "Теплосила" RDT Ду=150 мм; Kvs=200 м³/ч; PN16; диапазон регулирования 0,24-3,0 бар	шт.	1	
4.2	Регулятор давления "до себя" "Теплосила" RDT-S Ду=150 мм; Kvs=200 м³/ч; PN16; диапазон регулирования 0,5-5,8 бар	шт.	1	
4.3	Регулирующий клапан системы ГВС I зоны с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=40; Kvs=25 м³/ч	шт.	1	
4.4	Регулирующий клапан системы ГВС II зоны с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=40; Kvs=25 м³/ч	шт.	1	
4.5	Регулирующий клапан системы ГВС III зоны с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=40; Kvs=25 м³/ч	шт.	1	
4.6	Регулирующий клапан системы отопления I зоны с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=65; Kvs=63 м³/ч	шт.	1	
4.7	Регулирующий клапан системы отопления II зоны с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=50; Kvs=40 м³/ч	шт.	1	
4.8	Регулирующий клапан системы вентиляции и ВТЗ с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=65; Kvs=63 м³/ч	шт.	1	
~~4.9~~	~~Регулирующий клапан системы обогрева террас 1 зоны с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=32; Kvs=16 м³/ч~~	~~шт.~~	~~1~~	
~~4.10~~	~~Регулирующий клапан системы обогрева террас 2 зоны с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=25; Kvs=10 м³/ч~~	~~шт.~~	~~1~~	
4.11	Регулятор давления "после себя" "Теплосила" RDT-P Ду=32 мм; Kvs=16 м³/ч; PN16; диапазон регулирования 0,9-10,0 бар	шт.	1	
4.12	Соленоидный клапан заполнения системы отопления 1 зоны с катушкой СК-11-25 Ду=25; Kvs=10,3 м³/ч	шт.	1	
4.13	Соленоидный клапан заполнения системы отопления 2 зоны с катушкой СК-11-25 Ду=25; Kvs=10,3 м³/ч	шт.	1	
4.14	Соленоидный клапан подпитки системы вентиляции и ВТЗ с катушкой СК-11-25 Ду=25; Kvs=10,3 м³/ч	шт.	1	

Экспликация основного оборудования 2 этапа:

№ поз.	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1.12	Теплообменник системы ГВС 1 зона 1 ступень НН-21-69-TMTL65 n=69 пласт., F=18,76 м³/ч	шт.	2	2 по 100%
1.13	Теплообменник системы ГВС 1 зона 2 ступень НН-19-59-TMTL40 n=59 пласт., F=12,31 м³/ч	шт.	2	2 по 100%
1.14	Теплообменник системы ГВС 2 зона 1 ступень НН-19-56-TMTL38 n=56 пласт., F=11,66 м³/ч	шт.	2	2 по 100%
1.15	Теплообменник системы ГВС 2 зона 2 ступень НН-19-36-TMTL43 n=36 пласт., F=7,34 м³/ч	шт.	2	2 по 100%
1.16	Теплообменник системы ГВС 3 зона 1 ступень НН-19-50-TMTL43 n=50 пласт., F=10,37 м³/ч, PN25	шт.	2	2 по 100%
1.17	Теплообменник системы ГВС 3 зона 2 ступень НН-19-32-TMTL52 n=32 пласт., F=6,48 м³/ч, PN25	шт.	2	2 по 100%
1.18	Теплообменник системы отопления 1 зона НН-21-97-TMTL36 n=97 пласт., F=26,60 м³/ч	шт.	2	2 по 100%
1.19	Теплообменник системы отопления 2 зона НН-21-69-TMTL43 n=69 пласт., F=18,76 м³/ч	шт.	2	2 по 100%
1.20	Теплообменник системы вентиляции и ВТЗ НН-21-87-TMTL48 n=87 пласт., F=23,80 м³/ч	шт.	2	2 по 100%
1.21	Теплообменник системы теплоснабжения бассейна НН-19-57-TL n=57 пласт., F=11,88 м³/ч	шт.	1	
~~1.22~~	~~Теплообменник системы обогрева террас 1 зоны НН-21-83-TMTL40 n=83 пласт., F=22,68 м³/ч~~	~~шт.~~	~~1~~	
~~1.23~~	~~Теплообменник системы обогрева террас 2 зоны НН-19-28-TKTL22 n=28 пласт., F=5,62 м³/ч~~	~~шт.~~	~~1~~	
2.12	Циркуляционный насос системы ГВС 1 зона (1 раб.+1 резерв) G=11,0 м³/ч, H=18 м, PN25, CDMF 10-3 "CNP" с выносным регулятором частоты	шт.	2	N=1,10 кВт
2.13	Циркуляционный насос системы ГВС 2 зона (1 раб.+1 резерв) G=5,4 м³/ч, H=20 м, PN25, CDMF 5-4 "CNP" с выносным регулятором частоты	шт.	2	N=0,75 кВт
2.14	Циркуляционный насос системы ГВС 3 зона (1 раб.+1 резерв) G=4,6 м³/ч, H=22 м, PN25, CDMF 5-4 "CNP" с выносным регулятором частоты	шт.	2	N=0,75 кВт
2.15	Циркуляционный насос системы отопления 1 зоны (1 раб.+1 резерв) G=77,2 м³/ч, H=16 м, PN12, TD 100-17G/2 "CNP" с выносным регулятором частоты	шт.	2	N=5,5 кВт
2.16	Циркуляционный насос системы отопления 2 зоны (1 раб.+1 резерв) G=56,7 м³/ч, H=18 м, PN16, TD 100-17G/2 "CNP" с выносным регулятором частоты	шт.	2	N=5,5 кВт
2.17	Циркуляционный насос системы теплоснабжения вентиляции и ВТЗ (1 раб.+1 резерв) G=67,90 м³/ч, H=20 м, PN12, TD 100-22G/2 "CNP" с выносным регулятором частоты	шт.	2	N=7,5 кВт
2.18	Циркуляционный насос системы теплоснабжения бассейна (1 раб.+1 резерв) G=8,90 м³/ч, H=15 м, PN12, TD 32-18G/2 "CNP" с выносным регулятором частоты	шт.	2	N=1,10 кВт
~~2.19~~	~~Циркуляционный насос системы обогрева террас 1 зоны (1 раб.+1 резерв) G=56,5 м³/ч, H=20 м, PN12, TD 80-23G/2 "CNP" с выносным регулятором частоты~~	~~шт.~~	~~2~~	~~N=5,5 кВт~~
~~2.20~~	~~Циркуляционный насос системы обогрева террас 2 зоны (1 раб.+1 резерв) G=15,80 м³/ч, H=24 м, PN25, CDM 20-2 "CNP" с выносным регулятором частоты~~	~~шт.~~	~~2~~	~~N=2,2 кВт~~

№ поз.	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примечание
3.6	Автоматическая установка поддержания давления системы отопления 1 зоны "SPL" SPL 2-25. Основная емкость LVF 1000. Демпферный бак SPL RM 100 PN10.	комп.	1	N=2x1,10 кВт
3.7	Автоматическая установка поддержания давления системы отопления 1 зоны "SPL" SPL 2-35. Основная емкость LVF 800. Демпферный бак SPL RM 80 PN16.	комп.	1	N=2x2,20 кВт
3.8	Расширительный бак системы вентиляции SPL RM 750 "SPL", PN10	шт.	2	
3.9	Расширительный бак системы теплоснабжения бассейна SPL RM 150 "SPL", PN6	шт.	1	
~~3.10~~	~~Расширительный бак системы обогрева террас 1 зоны SPL RM 1000 "SPL", PN10~~	~~шт.~~	~~1~~	
~~3.11~~	~~Расширительный бак системы обогрева террас 2 зоны SPL RM 600 "SPL", PN16~~	~~шт.~~	~~1~~	
4.15	Регулирующий клапан системы ГВС I зоны с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=50; Kvs=40 м³/ч	шт.	1	
4.16	Регулирующий клапан системы ГВС II зоны с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=40; Kvs=25 м³/ч	шт.	1	
4.17	Регулирующий клапан системы ГВС III зоны с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=40; Kvs=25 м³/ч	шт.	1	
4.18	Регулирующий клапан системы отопления I зоны с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=65; Kvs=63 м³/ч	шт.	1	
4.19	Регулирующий клапан системы отопления II зоны с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=50; Kvs=40 м³/ч	шт.	1	
4.20	Регулирующий клапан системы вентиляции и ВТЗ с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=65; Kvs=63 м³/ч	шт.	1	
4.21	Регулирующий клапан системы теплоснабжения бассейна с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=25; Kvs=10 м³/ч	шт.	1	
4.21'	Регулирующий клапан системы теплоснабжения бассейна с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=15; Kvs=4 м³/ч	шт.	1	
~~4.22~~	~~Регулирующий клапан системы обогрева террас 1 зоны с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=50; Kvs=40 м³/ч~~	~~шт.~~	~~1~~	
~~4.23~~	~~Регулирующий клапан системы обогрева террас 2 зоны с электроприводом "Теплосила" TRV Ду=25; Kvs=10 м³/ч~~	~~шт.~~	~~1~~	
4.24	Регулятор перепада давления "Теплосила" RDT Ду=150 мм; Kvs=250 м³/ч; PN16; диапазон регулирования 0,24-3,0 бар	шт.	1	
4.25	Регулятор давления "до себя" "Теплосила" RDT-S Ду=150 мм; Kvs=250 м³/ч; PN16; диапазон регулирования 0,5-5,8 бар	шт.	1	
4.26	Регулятор давления "после себя" "Теплосила" RDT-P Ду=32 мм; Kvs=16 м³/ч; PN16; диапазон регулирования 0,9-10,0 бар	шт.	1	
4.27	Соленоидный клапан заполнения системы отопления 1 зоны с катушкой СК-11-25 Ду=25; Kvs=10,3 м³/ч	шт.	1	
4.28	Соленоидный клапан заполнения системы отопления 2 зоны с катушкой СК-11-25 Ду=25; Kvs=10,3 м³/ч	шт.	1	
4.29	Соленоидный клапан подпитки системы вентиляции и ВТЗ с катушкой СК-11-20 Ду=20; Kvs=6,51 м³/ч	шт.	1	
4.30	Соленоидный клапан подпитки системы теплоснабжения бассейна с катушкой СК-11-15 Ду=15; Kvs=4,11 м³/ч	шт.	1	

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

ГКО-303-22-Р-ТМ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Ракитин			03.24
Проверил		Ракитин			03.24
ГИП		Захарова			03.24
Н.контр.		Захарова			03.24

Индивидуальный тепловой пункт.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

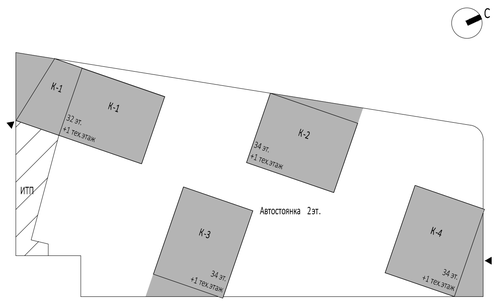
Принципиальная схема

KAMEN ARCHITECTS

Формат А2х4

Г/1.0
В/1.0
Б/1.0
А/1.0
Д0
1.0
2/1.0
3/1.0
4/1.0
1/1.0

Щиты ЭОМ и АТМ
Распределительная гребенка системы обогрева террас 2 зоны
Блок теплообменника отопления 1 зоны 2 этап
Блок теплообменника отопления 1 зоны 2 этап
Блок насосов отопления 1 зоны 2 этап
АУПД отопления 1 зоны 2 этап
АУПД отопления 2 зоны 2 этап
Блок теплообменника отопления 2 зоны 2 эт
Блок теплообменника отопления 2 зоны 2 эт
Блок насосов отопления 2 зоны 2 этап
Блок теплообменника вентиляции 2 этап
Блок насосов вентиляции 2 этап
Расширительные баки системы вентиляции 2 этап
Распределительная гребенка системы обогрева террас 1 зоны
Обратная гребенка системы вентиляции и ВПЗ
Дренажный приямок 800х800х800(h) (насосы см. раздел ВК)
Блок насосов обогрева террас 2 зоны
Блок насосов обогрева террас 1 зоны
Узел вводов теплосети
Ввод теплосети
Т1 Т2 2 х 325х7,0
отм.о. 2,340 (143.34)
По проекту ЧУТ31
Блок насосов ГВС 1 зоны 2 этап
Блок теплообменника ГВС 1 зона 1 ст. 2 этап
Блок теплообменника ГВС 1 зона 2 ст. 2 этап
Блок насосов ГВС 2 зона 1 этап
Блок теплообменника ГВС 2 зона 1 ст. 2 этап
Блок теплообменника ГВС 2 зона 2 ст. 2 этап
Блок насосов ГВС 3 зона 1 этап
Блок теплообменника ГВС 3 зона 1 ст. 2 этап
Блок теплообменника ГВС 3 зона 2 ст. 2 этап
Блок насосов ГВС 1 зоны 1 этап
Блок теплообменника ГВС 1 зона 1 ст. 1 этап
Блок теплообменника ГВС 1 зона 2 ст. 1 этап
Блок насосов ГВС 2 зоны 1 этап
Блок теплообменника ГВС 2 зона 1 ст. 1 этап
Блок теплообменника ГВС 2 зона 2 ст. 1 этап
Блок насосов ГВС 3 зоны 1 этап
Блок теплообменника ГВС 3 зона 1 ст. 1 этап
Блок теплообменника ГВС 3 зона 2 ст. 1 этап
Блок насосов обогрева террас 2 зоны 1 этап
Блок теплообменника обогрева террас 2 зоны 1 этап
Блок насосов обогрева террас 1 зоны 1 этап
Блок теплообменника обогрева террас 1 зоны 1 этап
Узел вводов вентиляции 1 этапа
Блок насосов подпитки вентиляции
Блок теплообменника вентиляции 1 этап
Блок насосов вентиляции 1 этап
Расширительные баки системы вентиляции 1 этап
Блок насосов теплоснабжения бассейна
Блок теплообменника теплоснабжения бассейна
Распределительная гребенка системы теплоснабжения бассейна
Подающая гребенка системы ГВС 1 зоны
Обратная гребенка системы ГВС 1 зоны
Подающая гребенка системы ГВС 2 зоны
Обратная гребенка системы ГВС 2 зоны
Распределительная гребенка системы ГВС 2 зоны
Подающая гребенка системы отопления 1 зоны
Обратная гребенка системы отопления 1 зоны
Подающая гребенка системы отопления 2 зоны
Обратная гребенка системы отопления 2 зоны
Распределительная гребенка системы отопления 2 зоны
Узел вводов вентиляции 2 этапа
Узел вводов теплосети
Блок насосов заполнения отопления
Дренажный приямок 800х800х800(h) (насосы см. раздел ВК)
ЧУТ32
14100
h=4,64
-4,800



1. План разводки трубопроводов в ИТП см. Лист 6.
2. Абсолютная отметка нуля здания - 145.80.
3. Отметки трубопроводов указаны относительно отметки чистого пола ИТП.
4. В качестве спускников используются муфтовые шаровые краны Ду25, в качестве воздушников - муфтовые шаровые краны Ду15.
5. Уклон трубопроводов 0,002.
6. Все трубопроводы уложить на подвижные опоры ОПБ-2 по типовому чертежу ПП 27-3-19-22.

Масштаб 1:50.

						ГКО-303-22-Р-ТМ
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.
Проверил		Ракитин			03.24	
ГИП		Захарова			03.24	План расстановки оборудования
Н.контр.		Захарова			03.24	

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

KAMEN ARCHITECTS

Формат А0

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

Г/1.0

В/1.0

Б/1.0

А/1.0

Д0

1.0

1/1.0

2/1.0

3/1.0

4/1.0

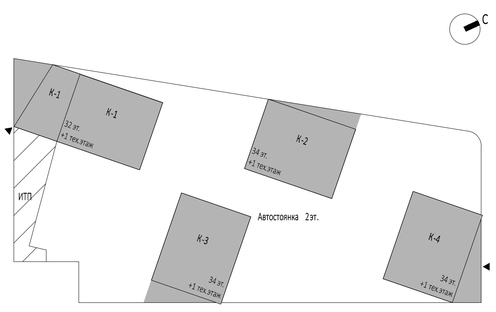
Ввод теплосети
Т1 Т2 2 х 325х7,0
отм.о. 2,340 (143.34)

Далее см. лист 7

По проекту ЧУТ31

ЧУТ32

14.00
h=4,64
-4,800



1. План расстановки оборудования в ИТП см. Лист 5.
2. Абсолютная отметка нуля здания - 145.80.
3. Отметки трубопроводов указаны относительно отметки чистого пола ИТП.
4. В качестве спускников используются муфтовые шаровые краны Ду25, в качестве воздушников - муфтовые шаровые краны Ду15.
5. Уклон трубопроводов 0,002.
6. Все трубопроводы уложить на подвижные опоры ОПБ-2 по типовому чертежу ПП 27-3-19-22.

Масштаб 1:50.

						ГКО-303-22-Р-ТМ
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.
Проверил		Ракитин			03.24	
ГИП		Захарова			03.24	План разводки трубопроводов ИТП
Н.контр.		Захарова			03.24	

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

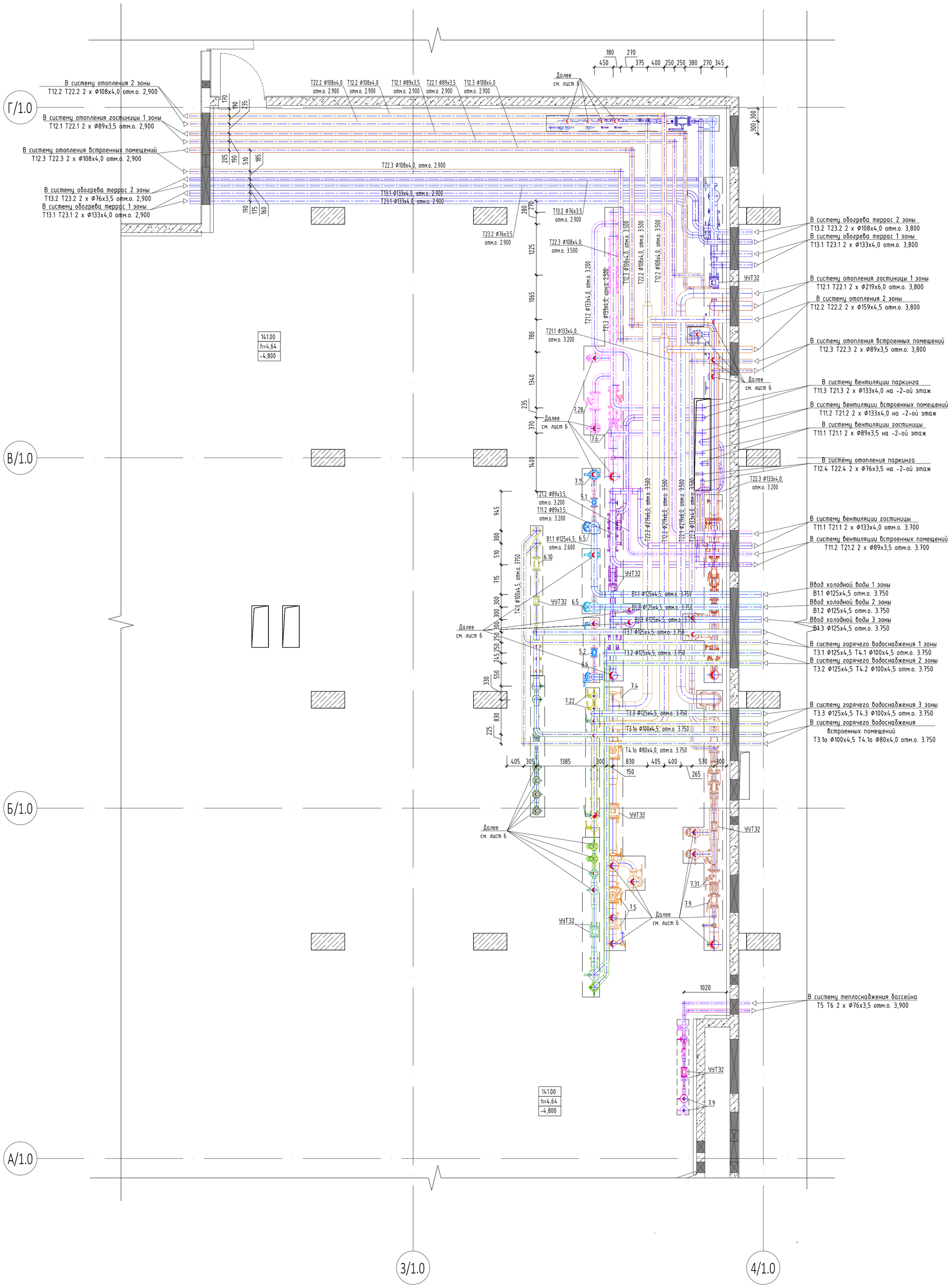
KAMEN ARCHITECTS

Формат А0

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.



1. План разводки трубопроводов в ИТП см. Лист 6.
2. Абсолютная отметка нуля здания - 145.80.
3. Отметки трубопроводов указаны относительно отметки чистого пола ИТП.
4. В качестве спускников используются муфтовые шаровые краны Ду25, в качестве воздушников - муфтовые шаровые краны Ду15.
5. Уклон трубопроводов 0,002.
6. Все трубопроводы уложить на подвижные опоры ОПБ-2 по типовому чертежу ПП 27-3-19-22.

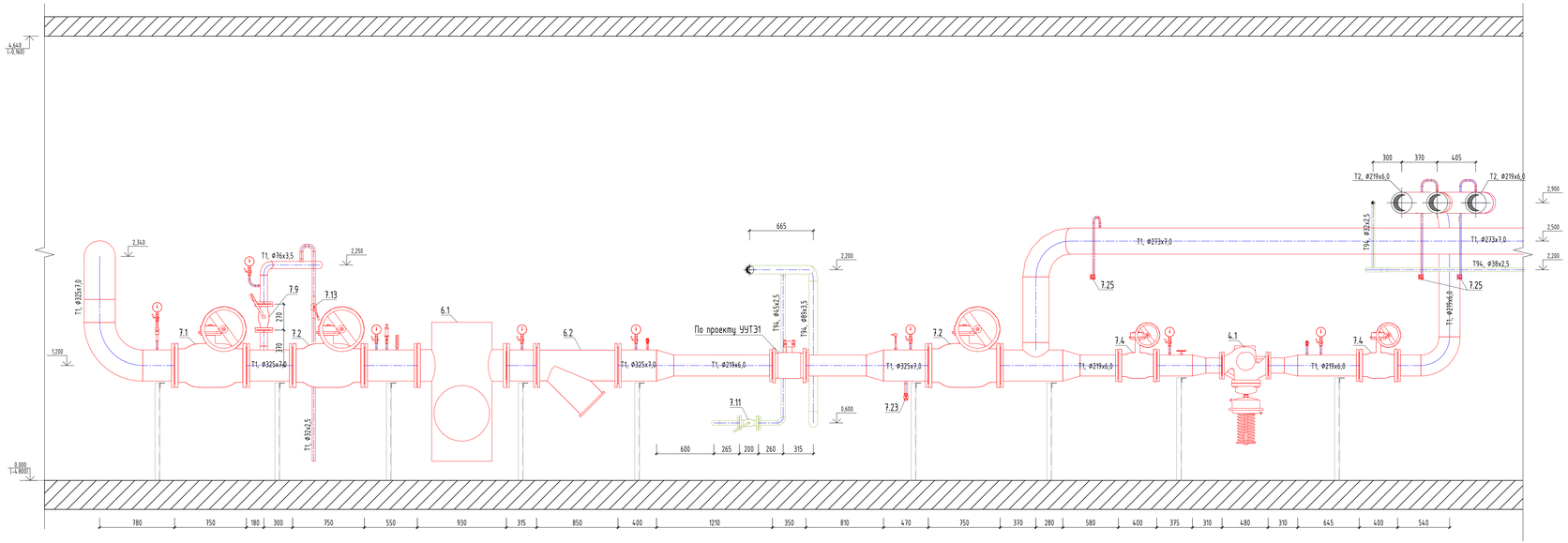
Масштаб 1:50.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.		
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	7	
ГИП		Захарова			03.24	План разводки трубопроводов от гребенок систем теплоснабжения до выхода из ИТП	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

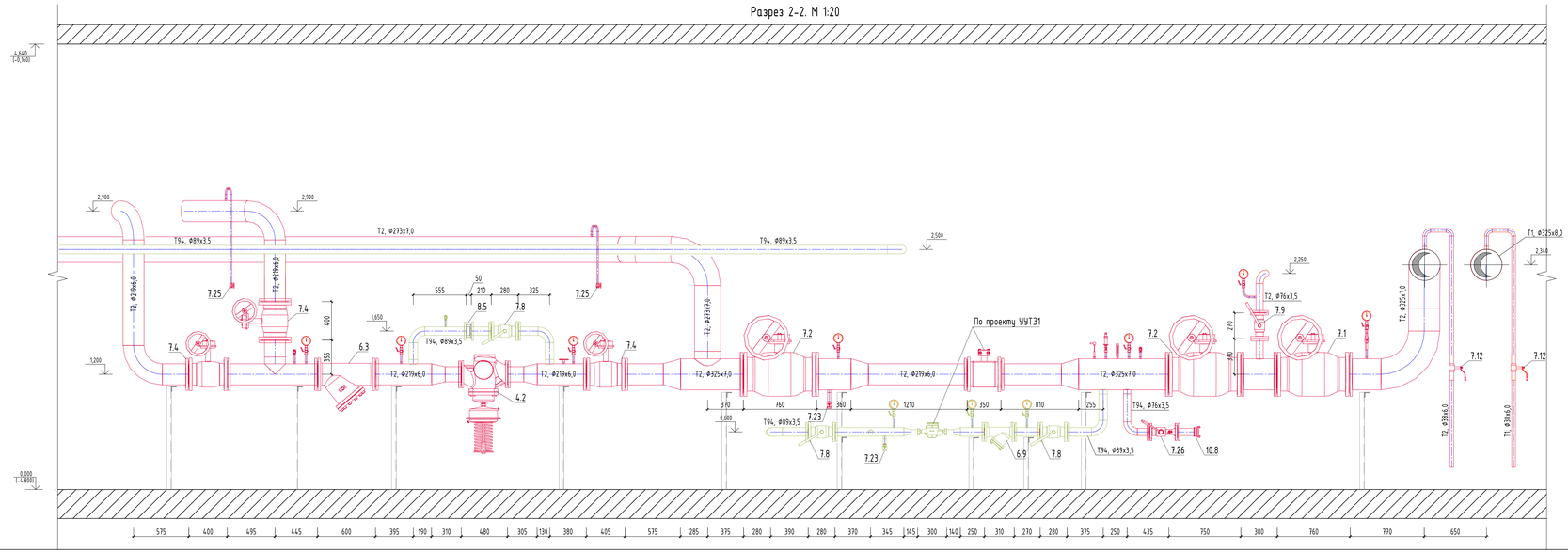
Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Формат А1

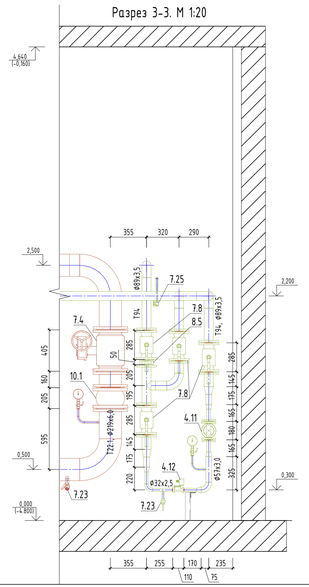
Разрез 1-1. М 1:20



Разрез 2-2. М 1:20



Разрез 3-3. М 1:20



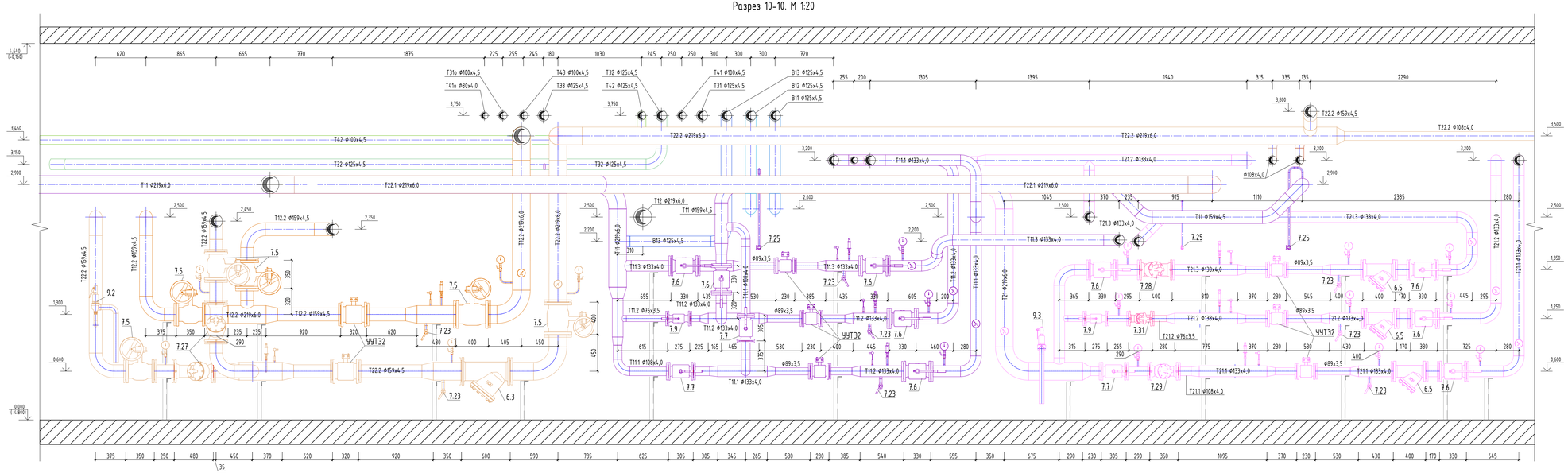
1. План расстановки оборудования в ИТП см. Лист 5.
2. Отметки трубопроводов указаны относительно отметки чистого пола ИТП.
3. В качестве спускников используются муфтовые шаровые краны Ду25, в качестве воздушников - муфтовые шаровые краны Ду15.

								ГКО-303-22-Р-ТМ	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2			
Разработал		Рахитин			03.24		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Рахитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Р	8	
ГИП		Захарова			03.24	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

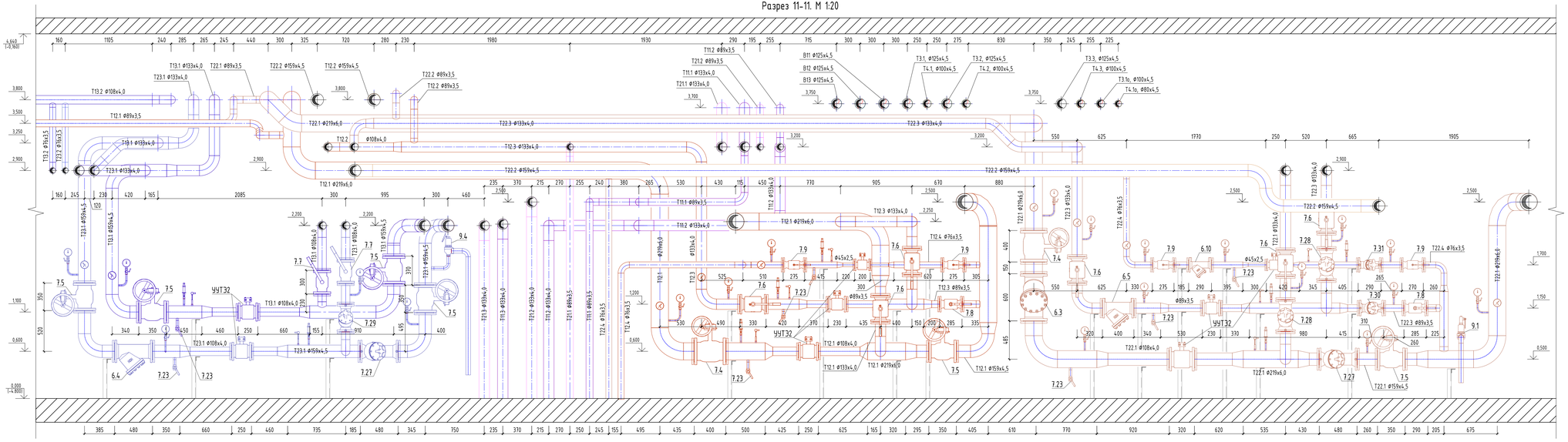
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Формат А2х3

Разрез 10-10. М 1:20



Разрез 11-11. М 1:20



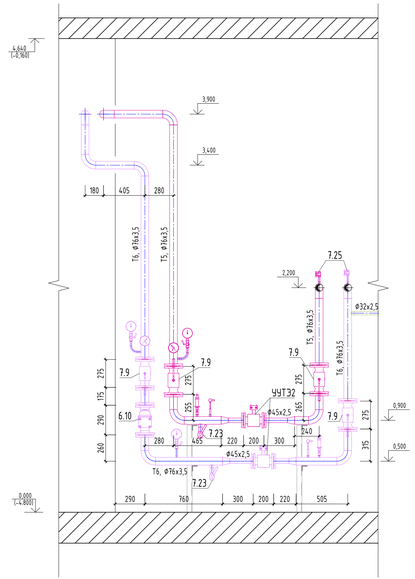
1. План расстановки оборудования в ИТП см. Лист 5.
2. Отметки трубопроводов указаны относительно отметки чистого пола ИТП.
3. В качестве спускников используются муфтовые шаровые краны Ду25, в качестве воздушников - муфтовые шаровые краны Ду15.

						ГКО-303-22-Р-ТМ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, Вл. 222/2	
Разработал		Ревягин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
Проверил		Ревягин			03.24		
ГИП		Захарова			03.24	Разрезы 10-10, 11-11.	KAMEN ARCHITECTS
Н.контр.		Захарова			03.24		

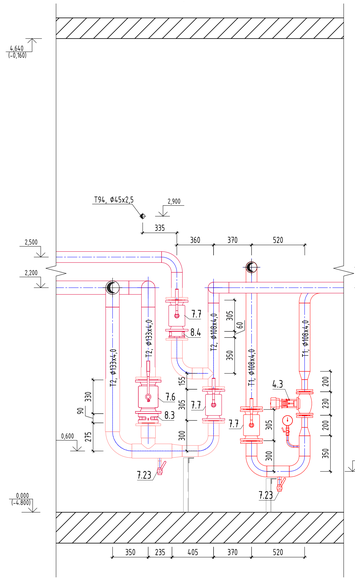
Формат А2х3

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

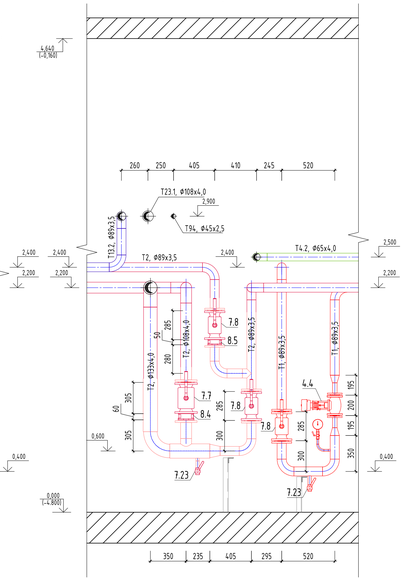
Разрез 4-4. М 1:20



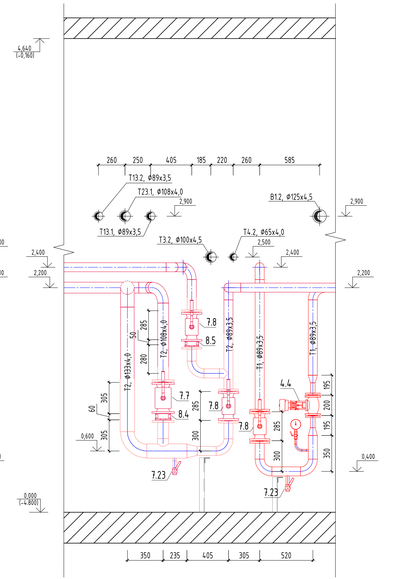
Разрез 5-5. М 1:20



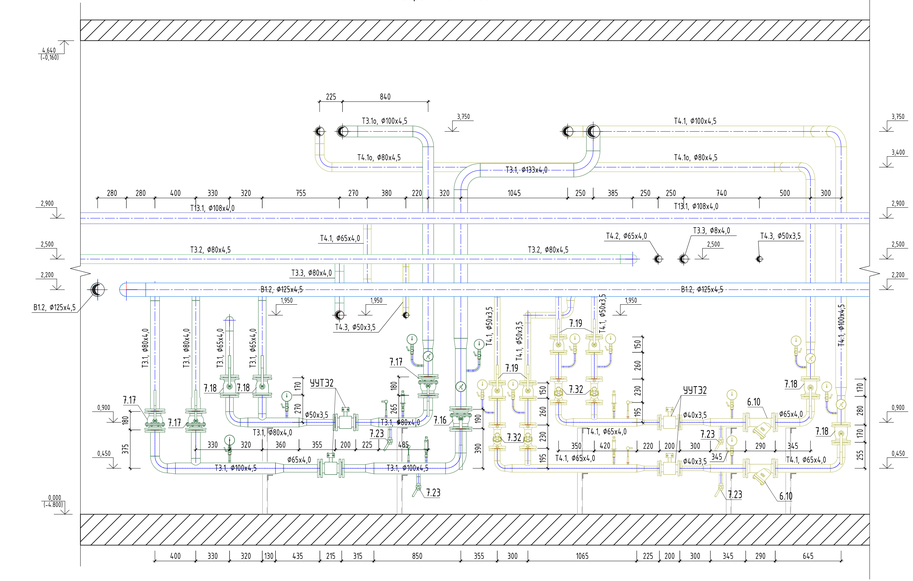
Разрез 6-6. М 1:20



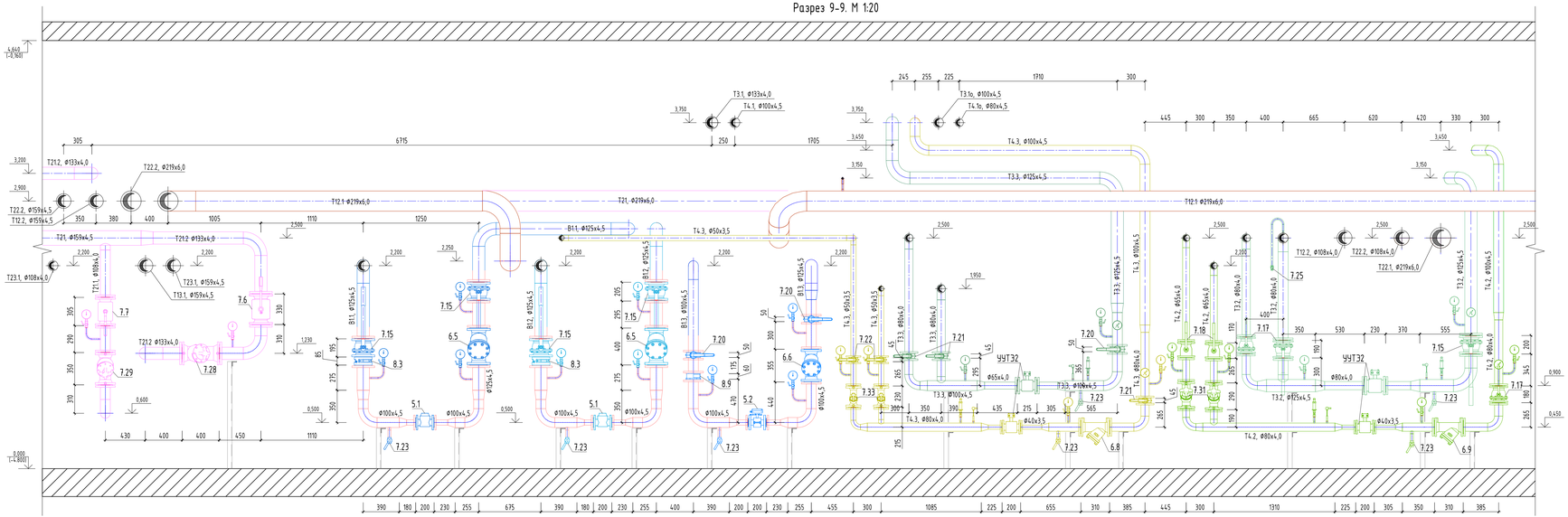
Разрез 7-7. М 1:20



Разрез 8-8. М 1:20



Разрез 9-9. М 1:20



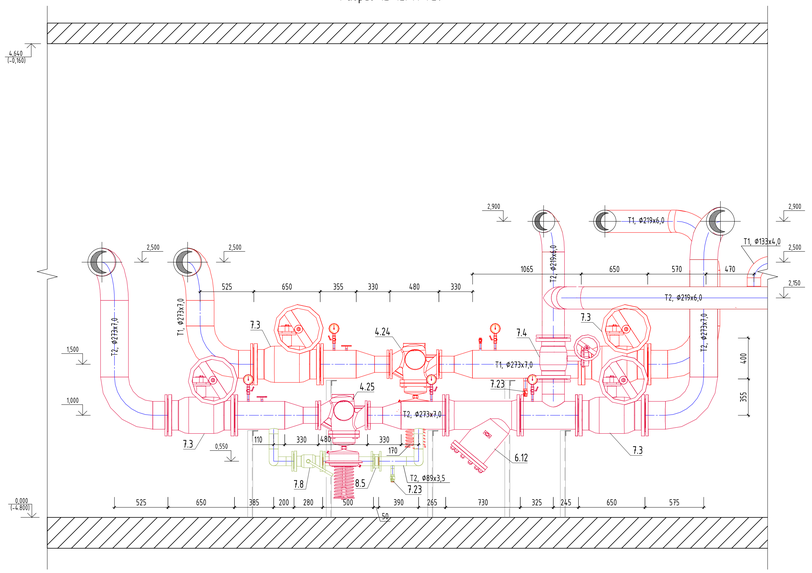
1. План расстановки оборудования в ИТП см. Лист 5.
2. Отметки трубопроводов указаны относительно отметки чистого пола ИТП.
3. В качестве спускников используются муфтовые шаровые краны Ду25,
в качестве воздушников - муфтовые шаровые краны Ду15.

						ГКО-303-22-Р-ТМ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, Вл. 222/2	
Разработал		Рекитин			03.24		
Проверил		Рекитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
ГИП		Захарова			03.24		
Н.контр.		Захарова			03.24	Разрезы 4-4, 5-5, 6-6, 7-7, 8-8, 9-9.	KAMEN ARCHITECTS

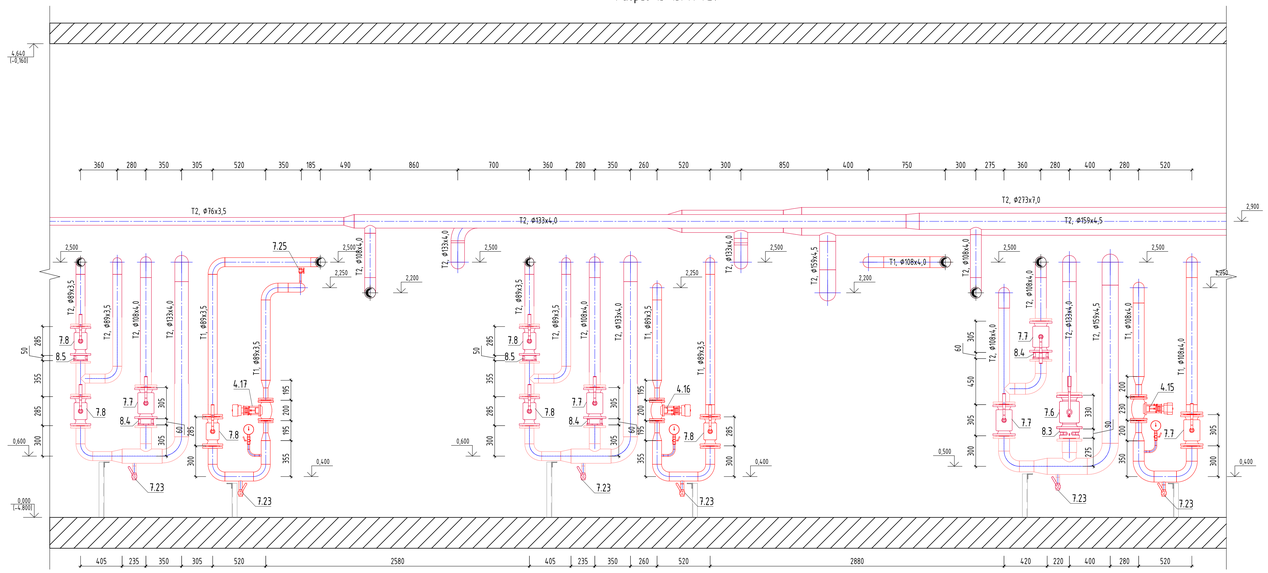
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Формат А2х3

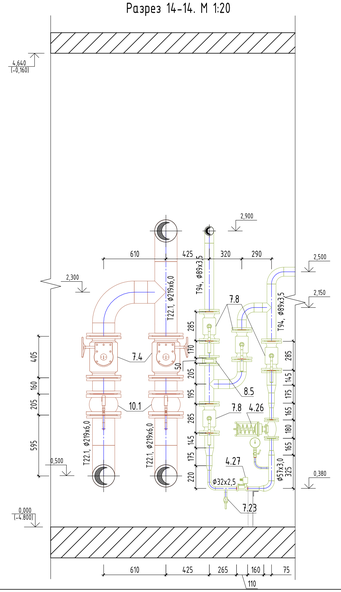
Разрез 12-12. М 1:20



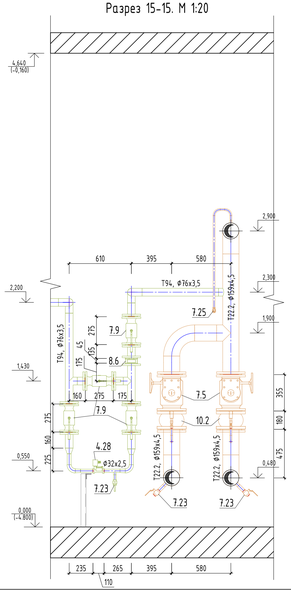
Разрез 13-13. М 1:20



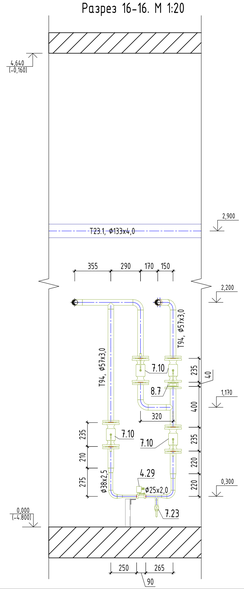
Разрез 14-14. М 1:20



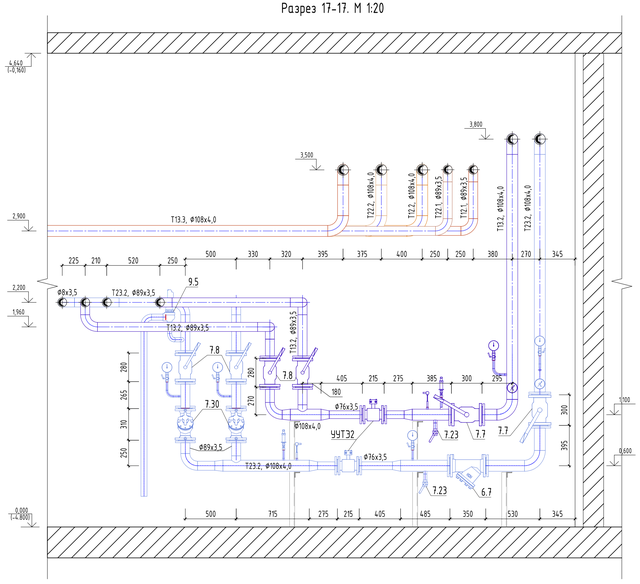
Разрез 15-15. М 1:20



Разрез 16-16. М 1:20



Разрез 17-17. М 1:20



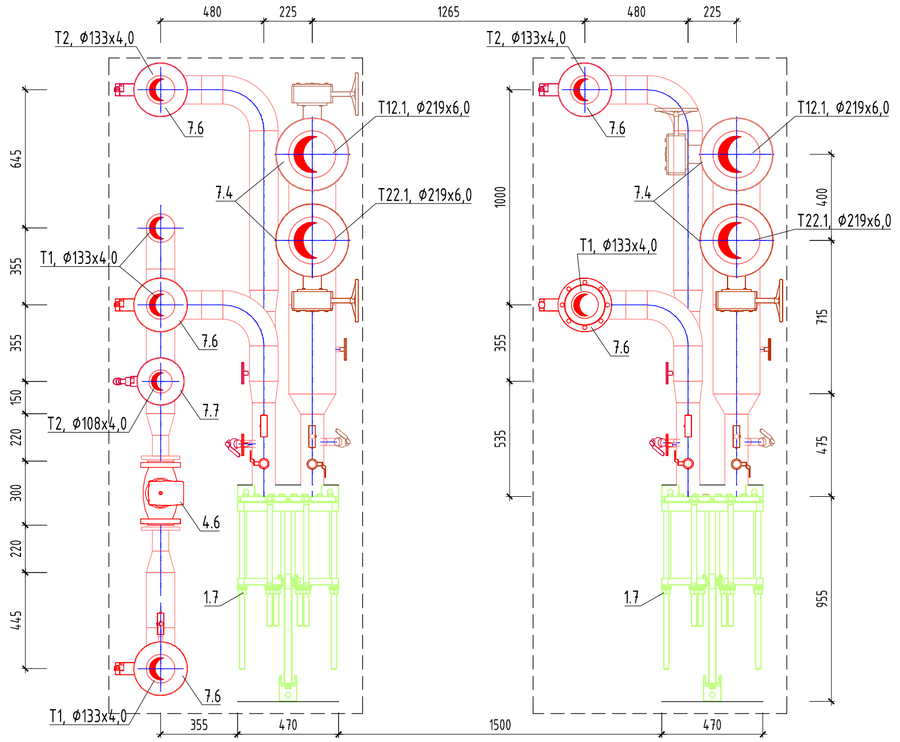
1. План расстановки оборудования в ИТП см. Лист 5.
2. Отметки трубопроводов указаны относительно отметки чистого пола ИТП.
3. В качестве спускников используются муфтовые шаровые краны Ду25, в качестве воздушников - муфтовые шаровые краны Ду15.

							ГКО-303-22-Р-ТМ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, Вл. 222/2		
Разработал		Рекитик			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Рекитик			03.24		Р	11	
ГИП		Захарова			03.24	Разрезы 12-12, 13-13, 14-14, 15-15, 16-16, 17-17.	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

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

Формат А2х3

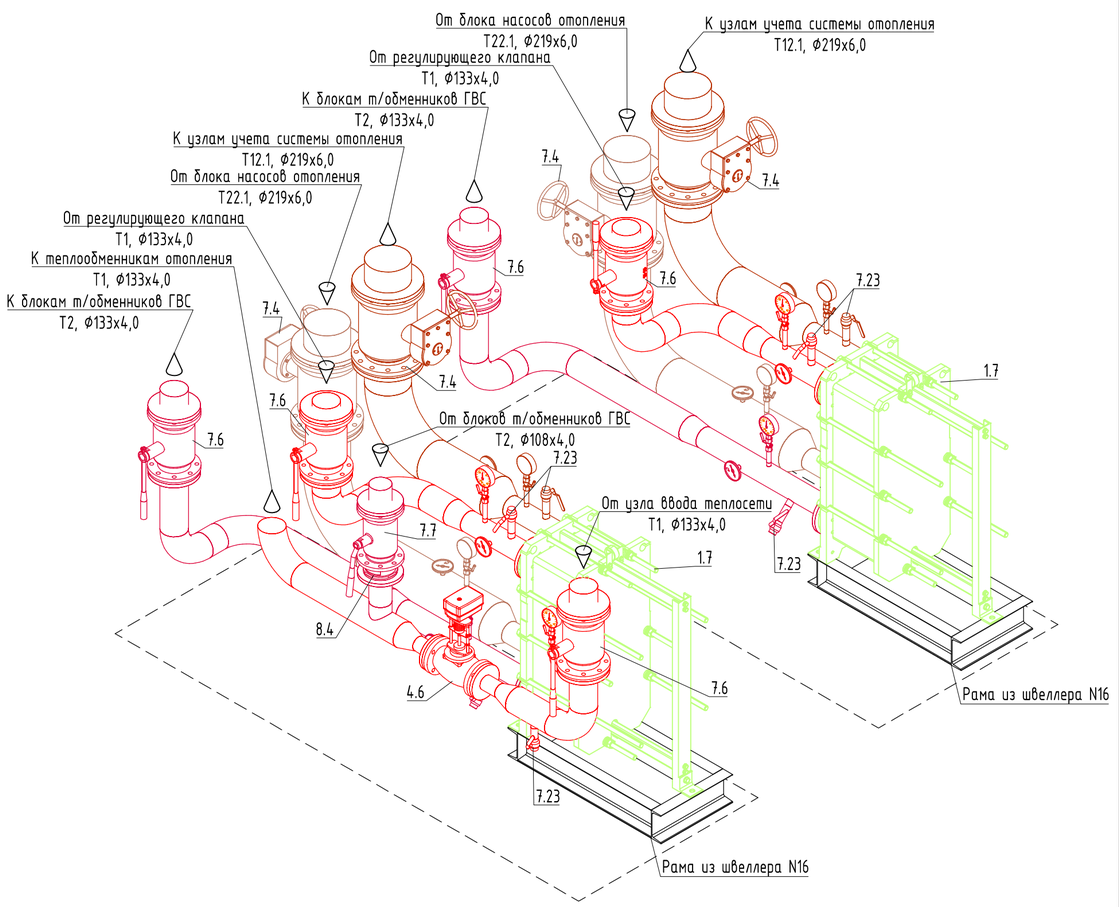
План (М 1:20)



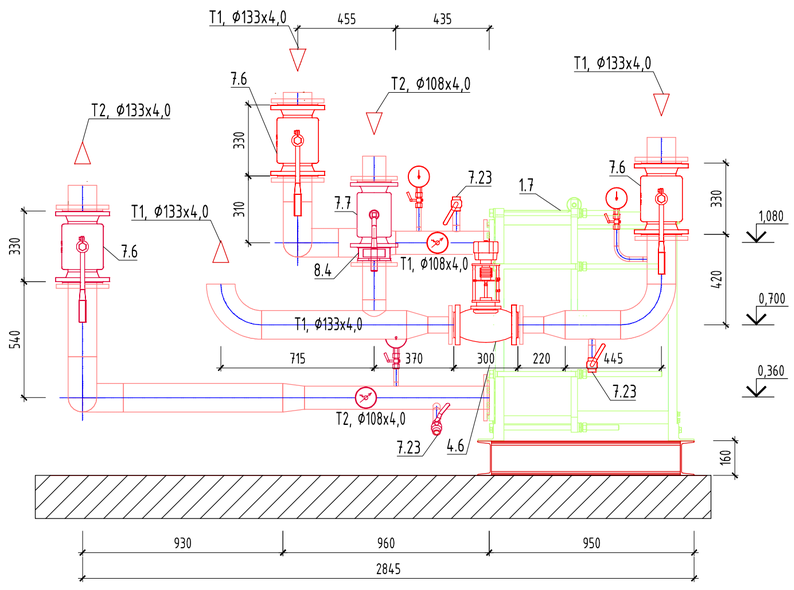
Вид А

Вид Б

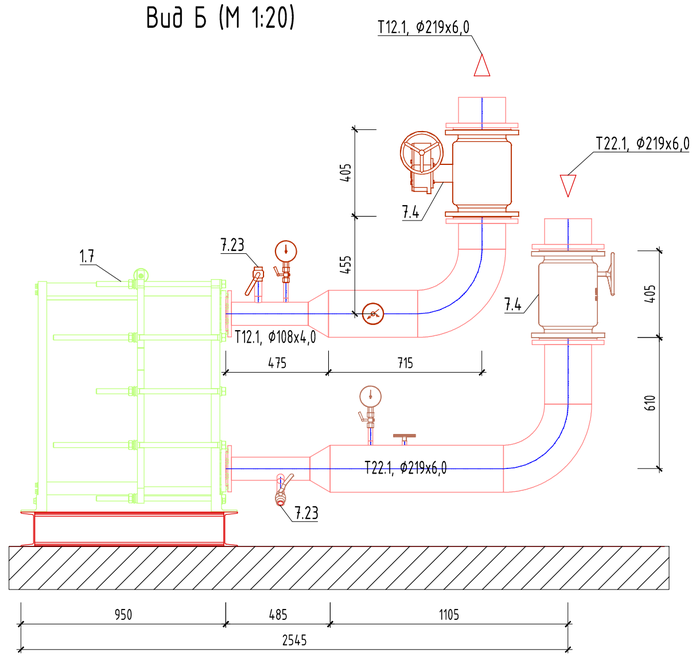
Аксонометрическая схема (М 1:20)



Вид А (М 1:20)



Вид Б (М 1:20)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Ракитин			03.24
Проверил		Ракитин			03.24
ГИП		Захарова			03.24
Н.контр.		Захарова			03.24

ГКО-303-22-Р-ТМ

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

Индивидуальный тепловой пункт.

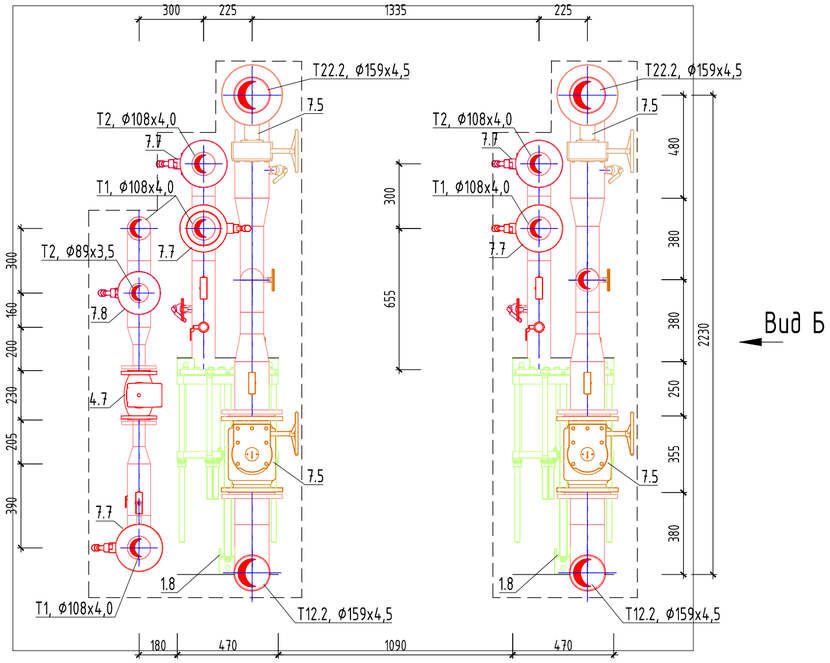
Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Блок теплообменников системы отопления 1 зоны 1 этапа

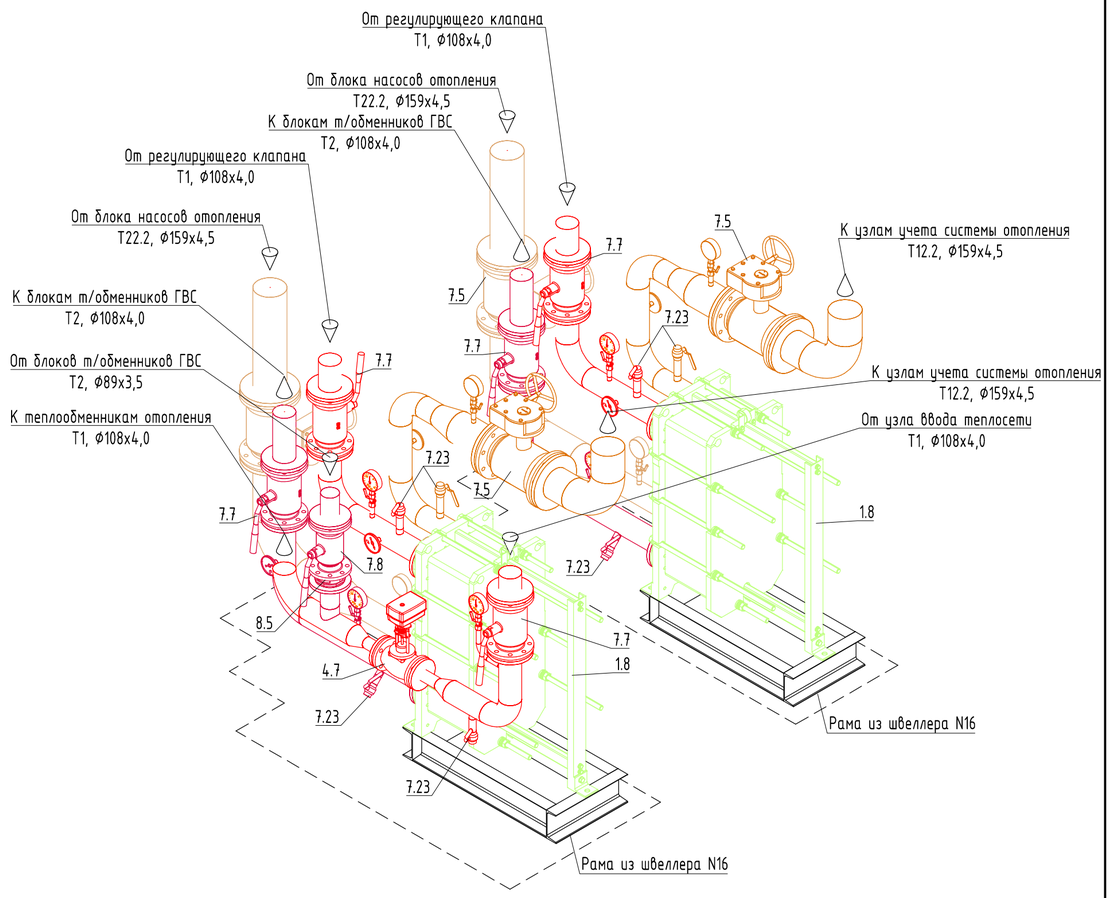
KAMEN ARCHITECTS

А2

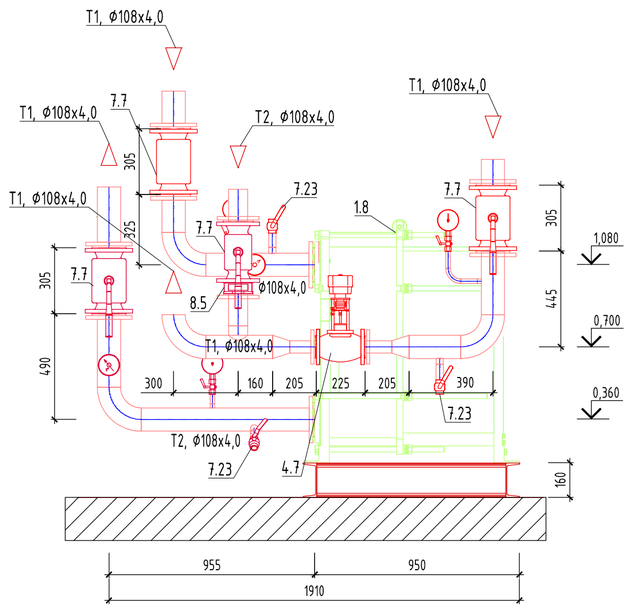
План (М 1:20)



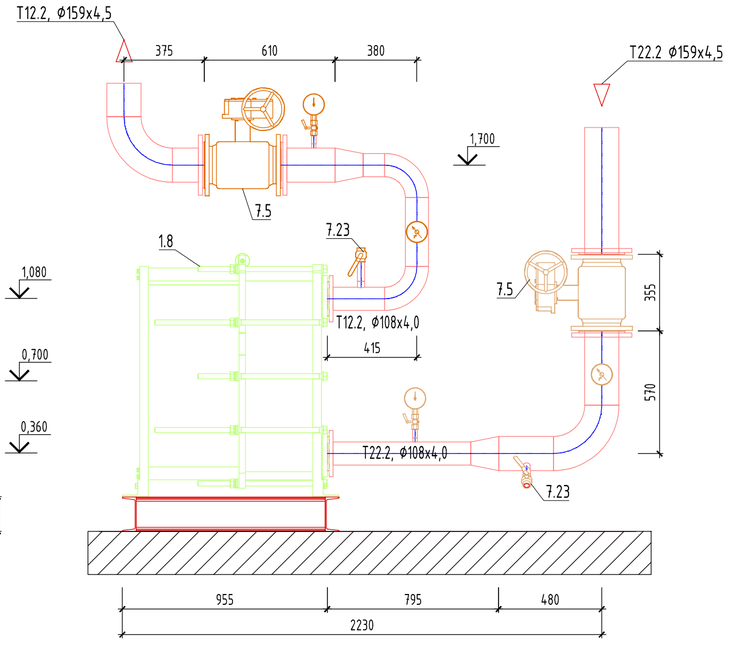
Аксонометрическая схема (М 1:20)



Вид А (М 1:20)



Вид Б (М 1:20)



						ГКО-303-22-Р-ТМ
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.
Проверил		Ракитин			03.24	
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы отопления 2 зоны 1 этапа
Н.контр.		Захарова			03.24	

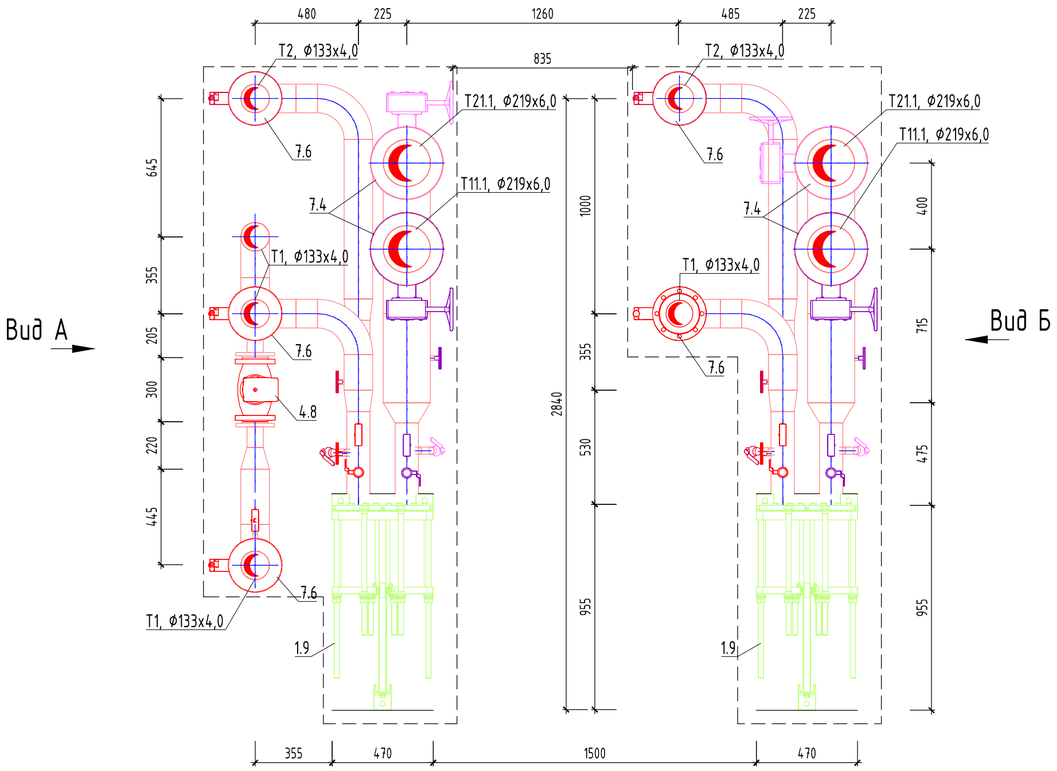
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

KAMEN ARCHITECTS

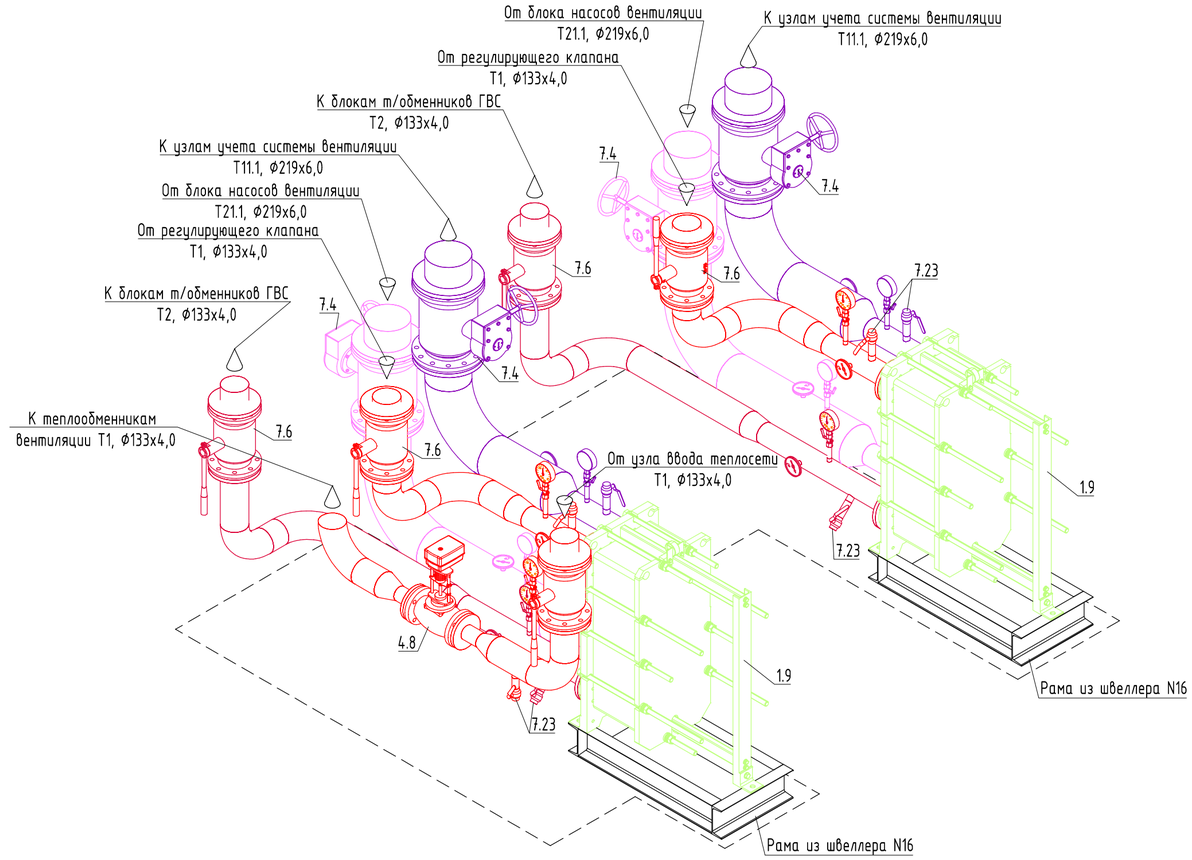
A2

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

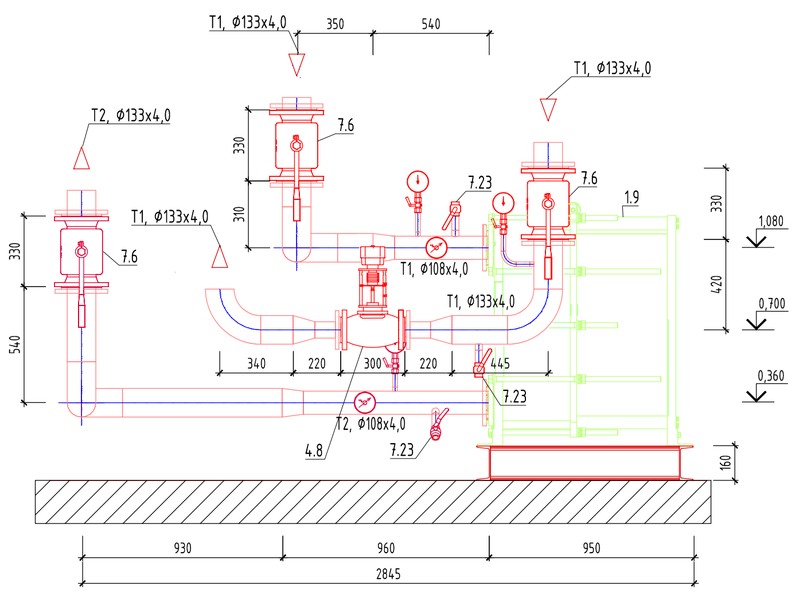
План (М 1:20)



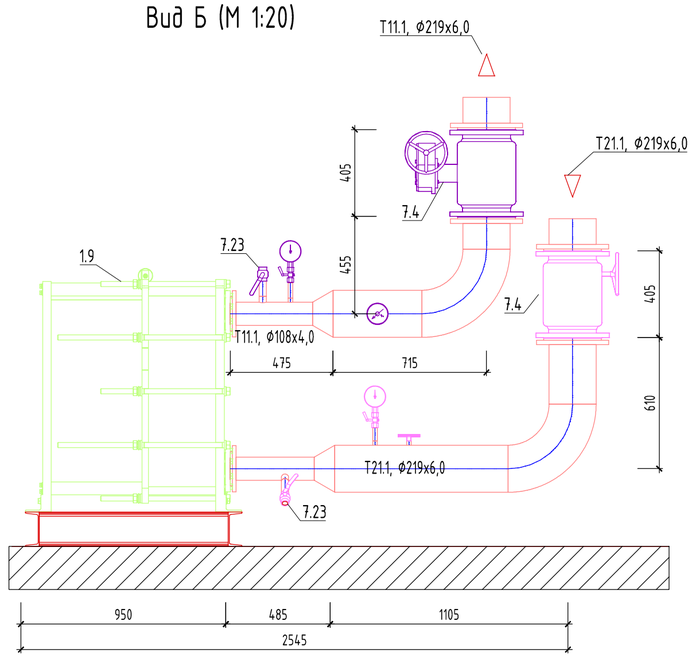
Аксонометрическая схема (М 1:20)



Вид А (М 1:20)



Вид Б (М 1:20)



						ГКО-303-22-Р-ТМ
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.
Проверил		Ракитин			03.24	
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы вентиляции 1 этапа
Н.контр.		Захарова			03.24	

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

KAMEN ARCHITECTS

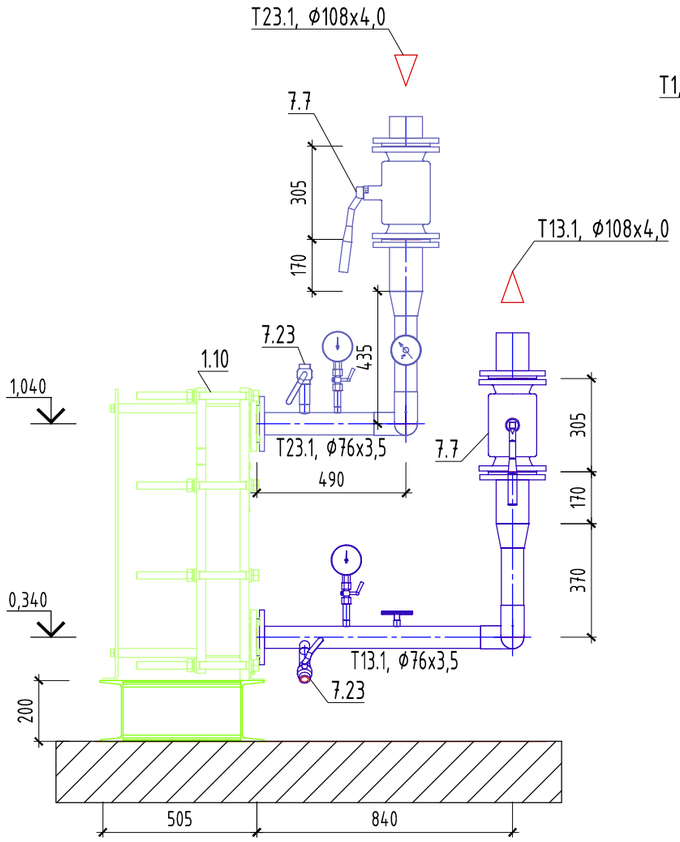
Взам. инв. №

Подп. и дата

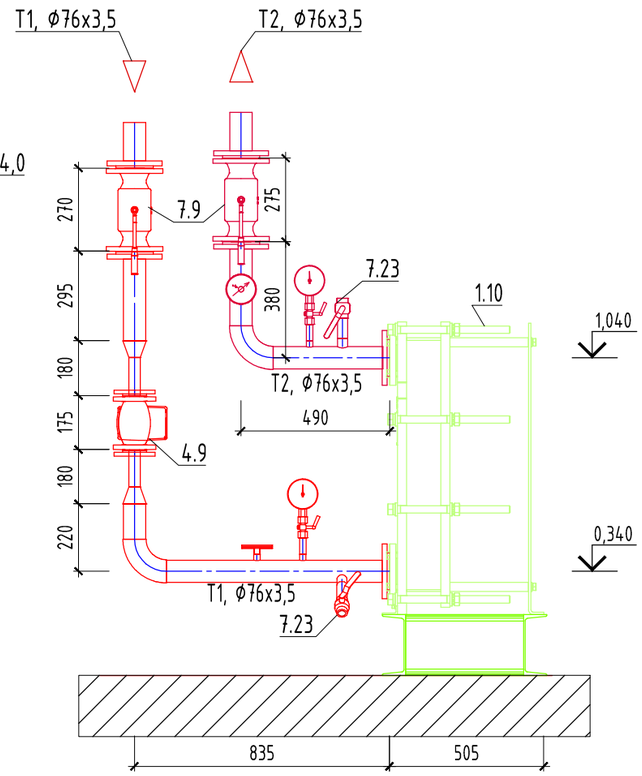
Инв. № подл.

A2

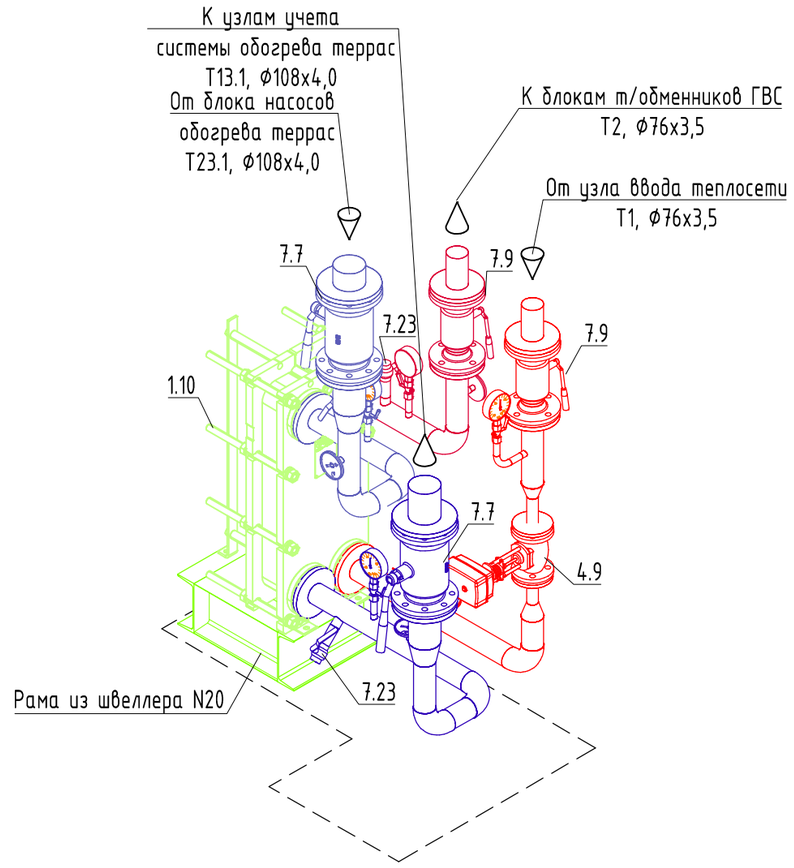
Вид А (М 1:20)



Вид Б (М 1:20)

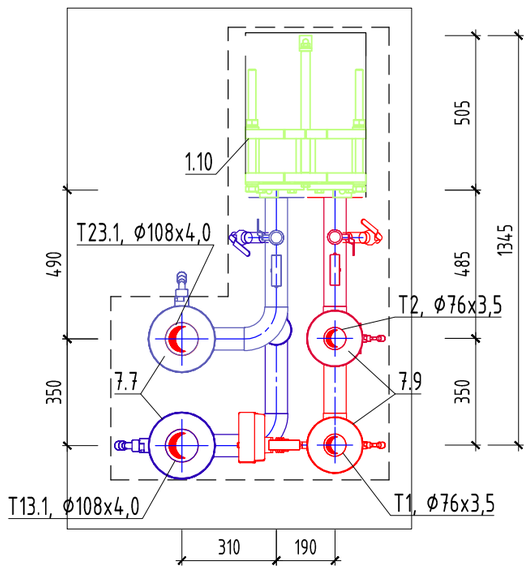


Аксонометрическая схема (М 1:20)



План (М 1:20)

Вид А



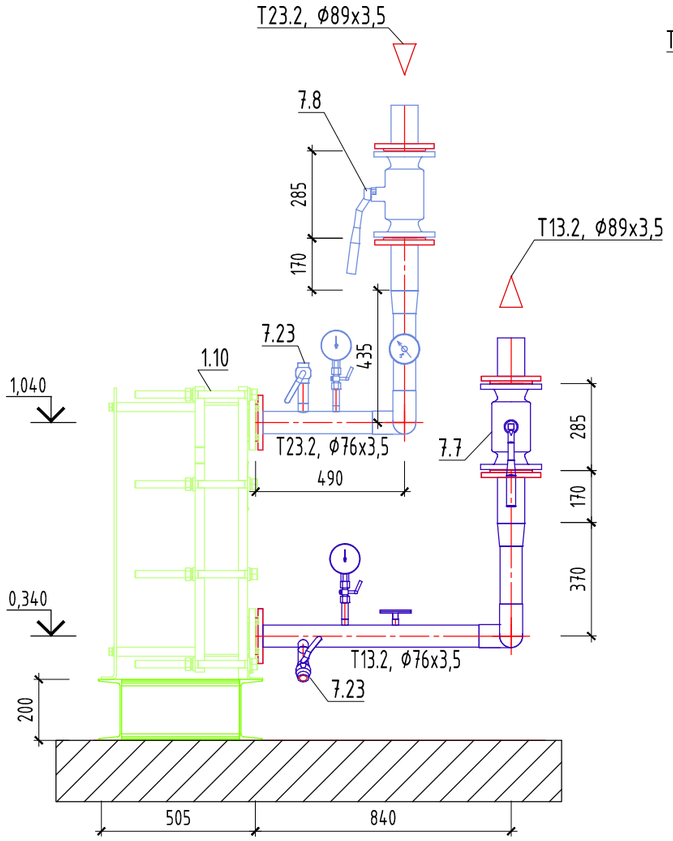
Вид Б

						ГКО-303-22-Р-ТМ	
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия: Р; Лист: 15; Листов:
Проверил		Ракитин			03.24		
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы обогрева террас 1 зоны 1 этапа	KAMEN ARCHITECTS
Н.контр.		Захарова			03.24		

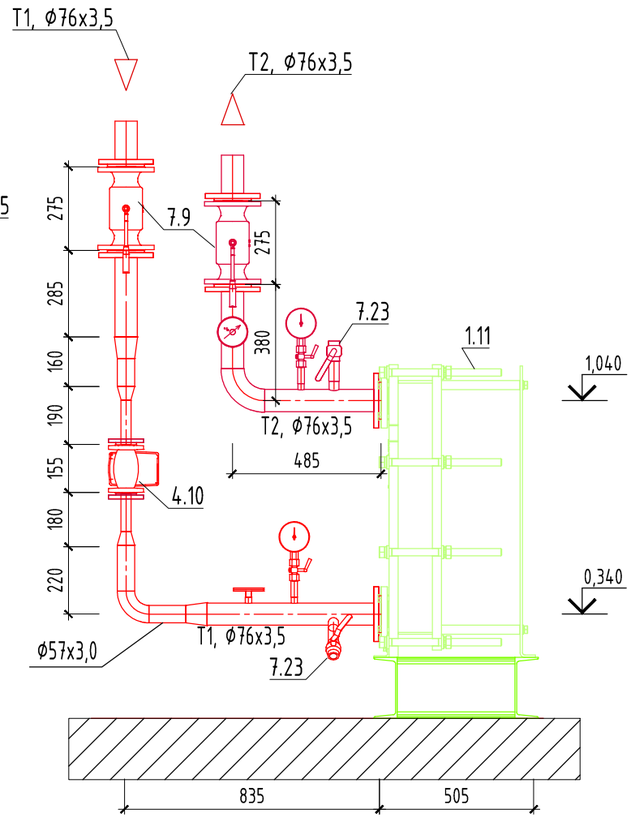
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

А3

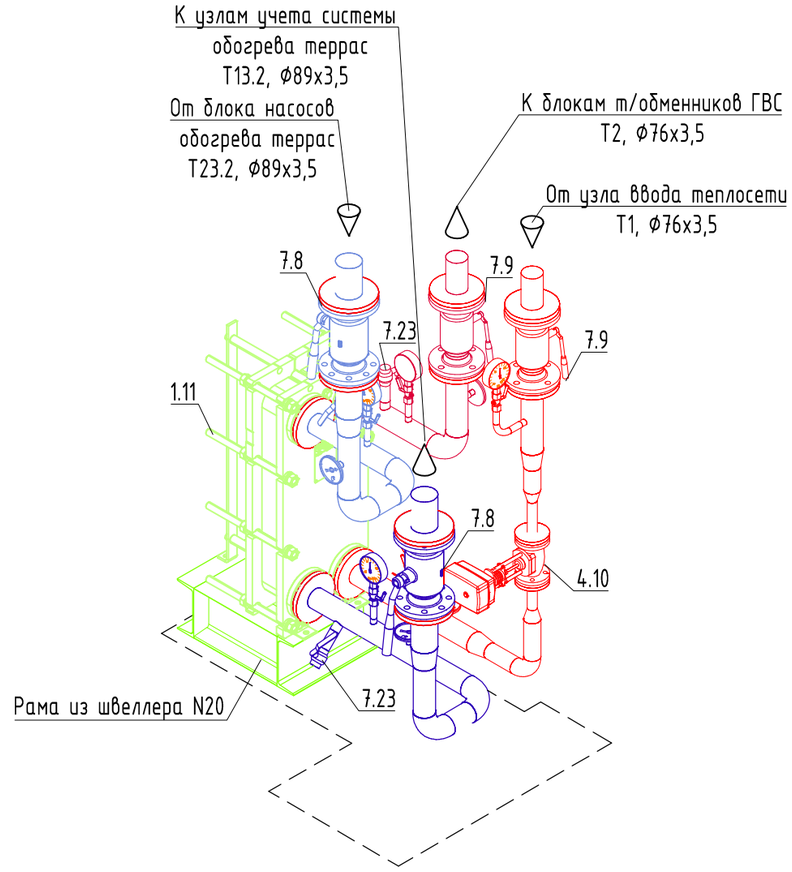
Вид А (М 1:20)



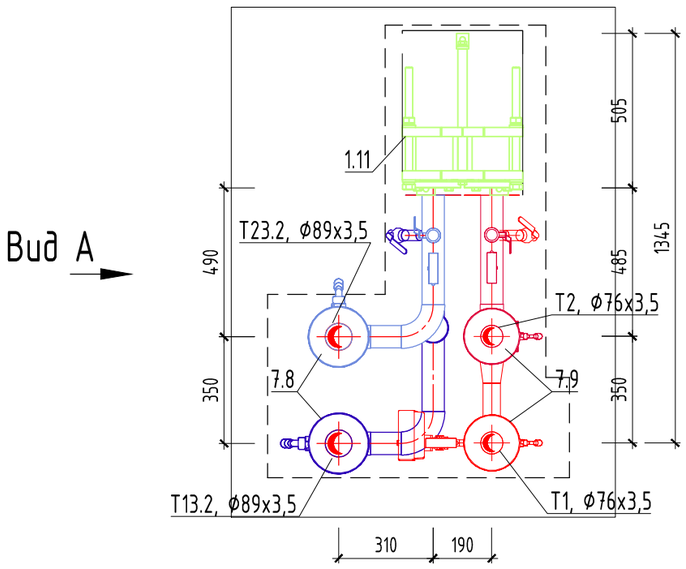
Вид Б (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



План (М 1:20)

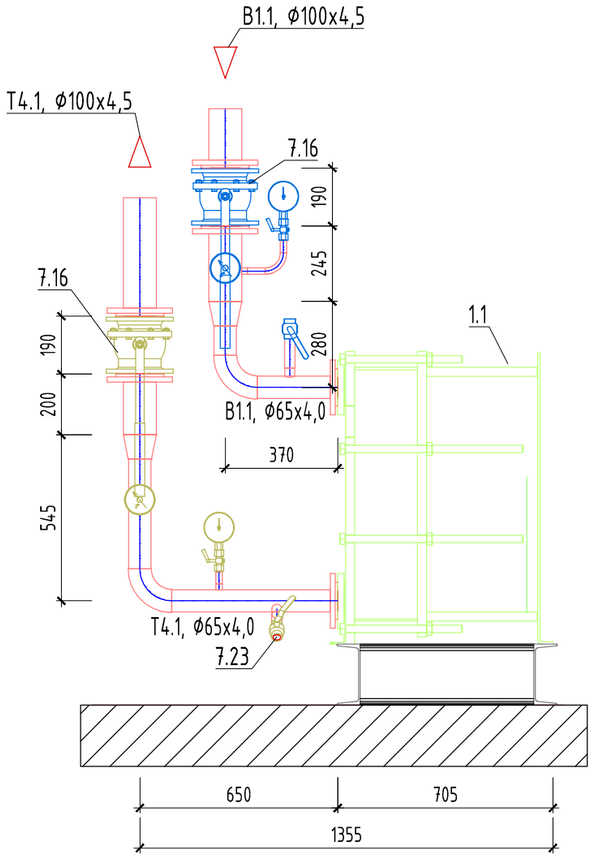


Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.			
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	16	
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы обогрева террас 2 зоны 1 этапа	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

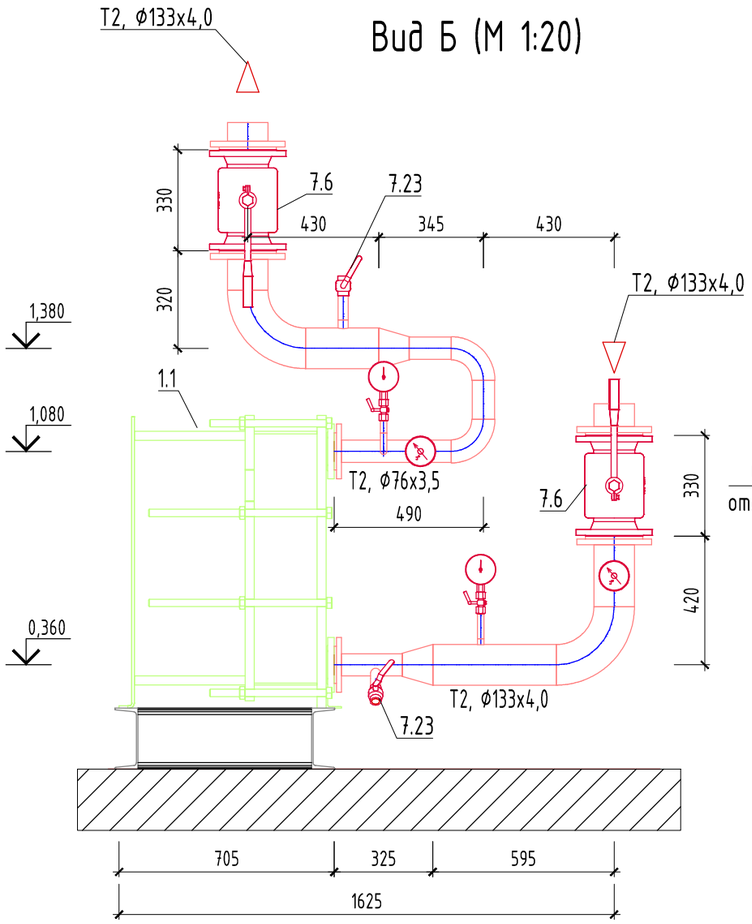
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

А3

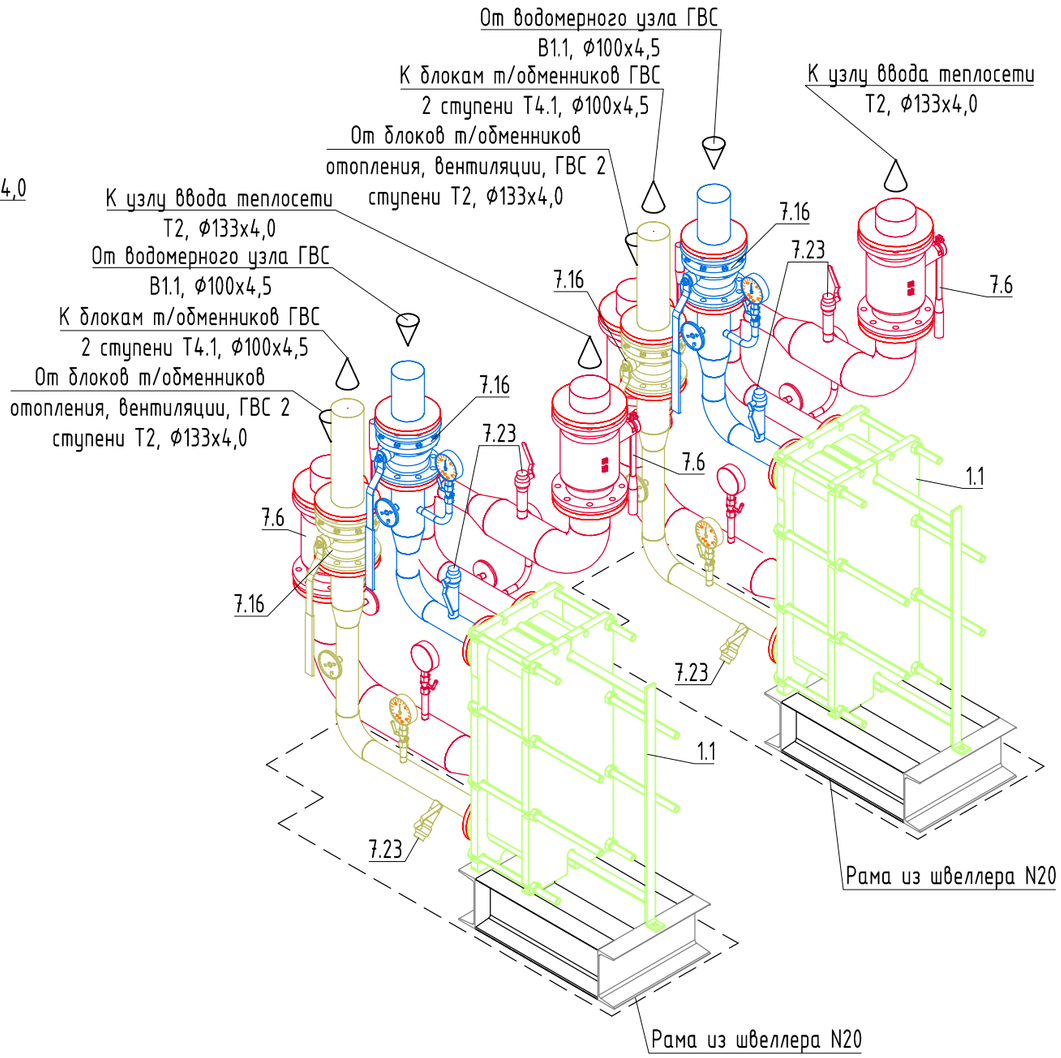
Вид А (М 1:20)



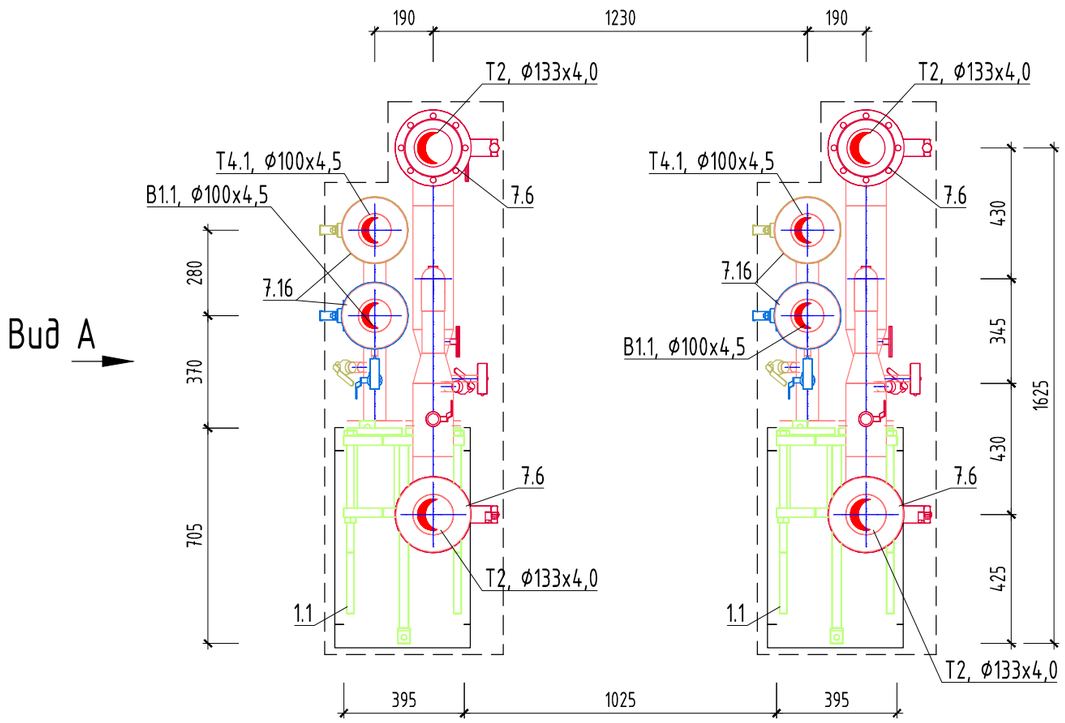
Вид Б (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



План (М 1:20)



Вид А

Вид Б

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.			
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	17	
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы ГВС 1 зоны 1 ступени 1 этапа	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

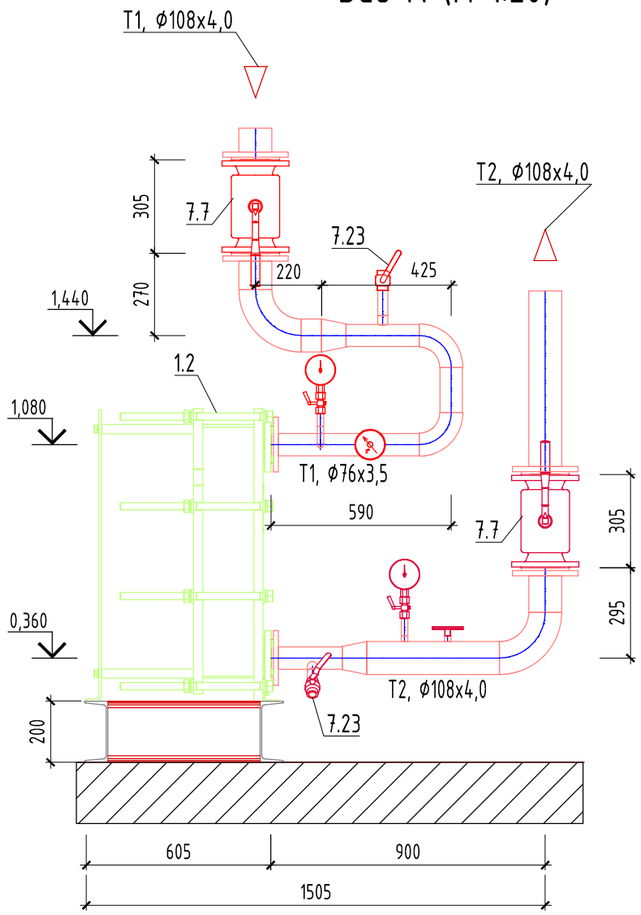
Взам. инв. №

Подп. и дата

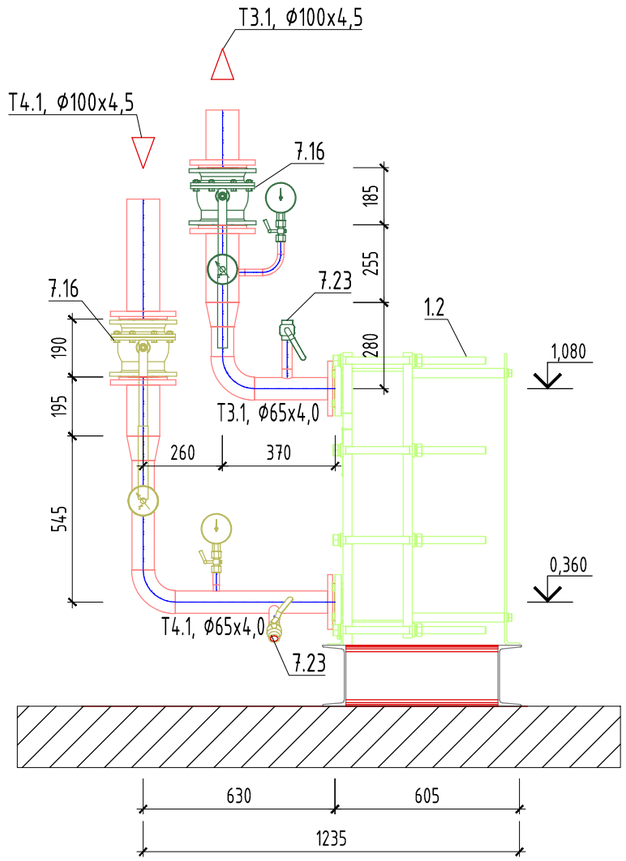
Инв. № подл.

А3

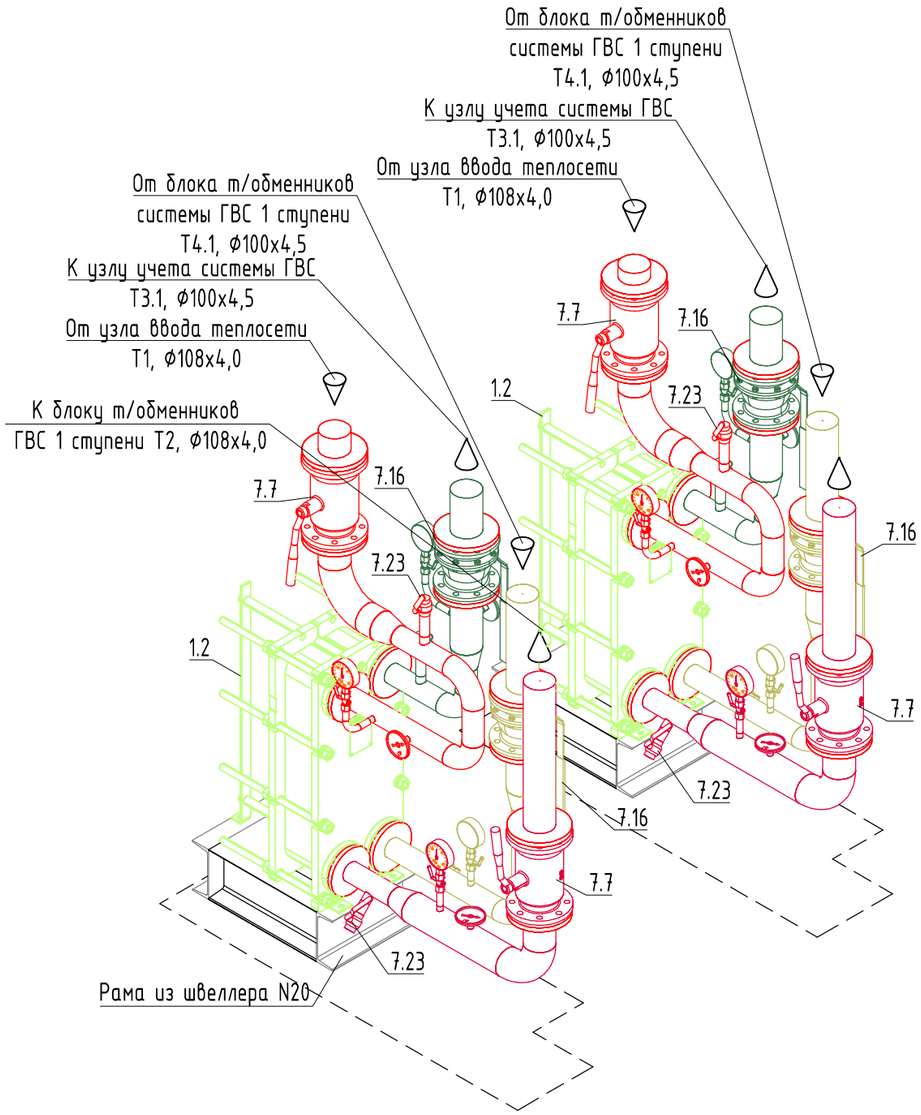
Вид А (М 1:20)



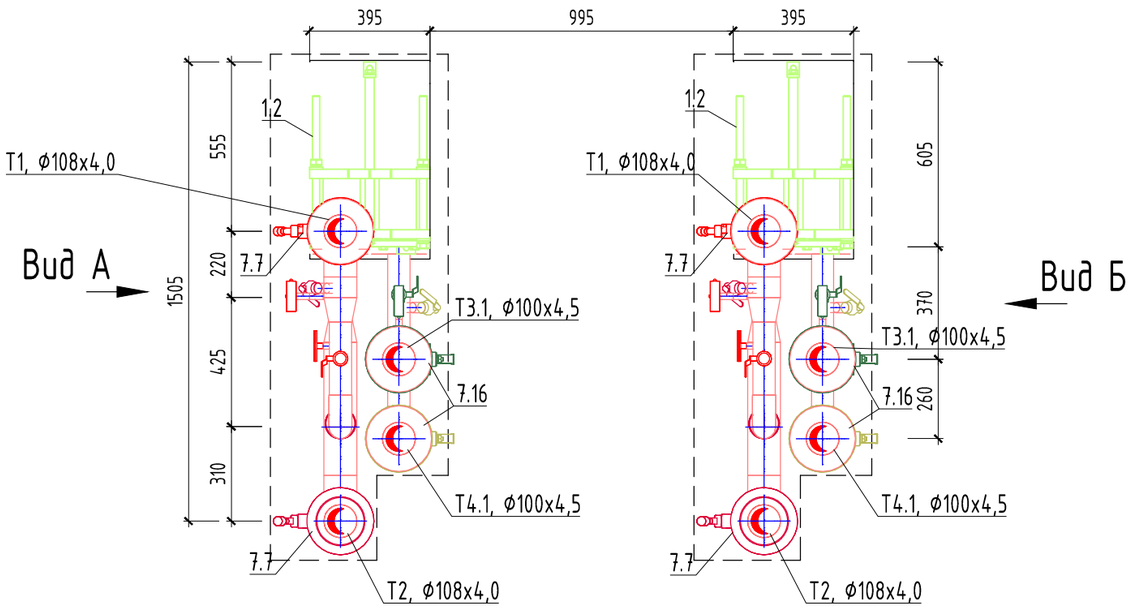
Вид Б (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



План (М 1:20)



						ГКО-303-22-Р-ТМ
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.
Проверил		Ракитин			03.24	
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы ГВС 1 зоны 2 ступени 1 этапа
Н.контр.		Захарова			03.24	

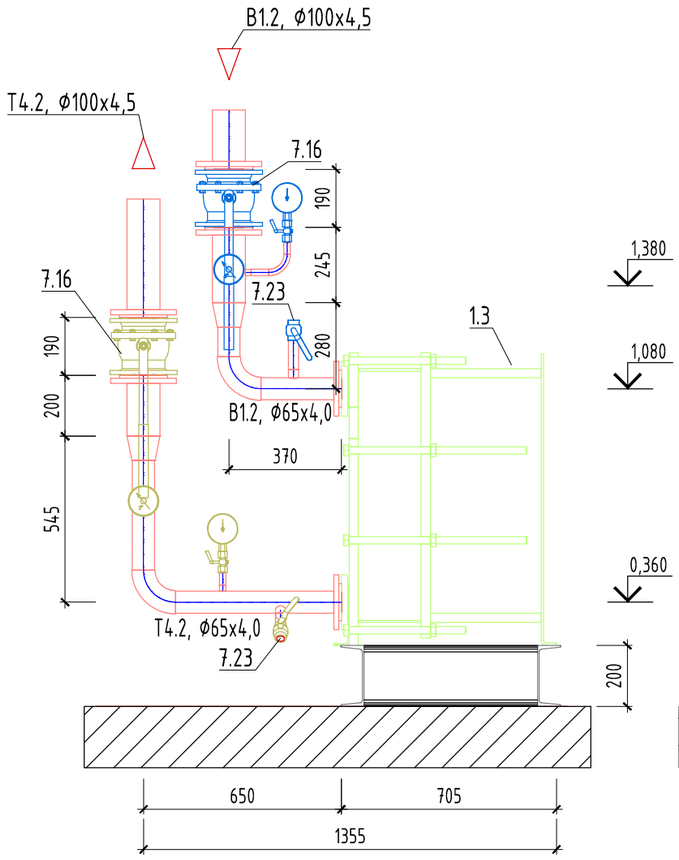
Стадия	Лист	Листов
Р	18	

KAMEN ARCHITECTS

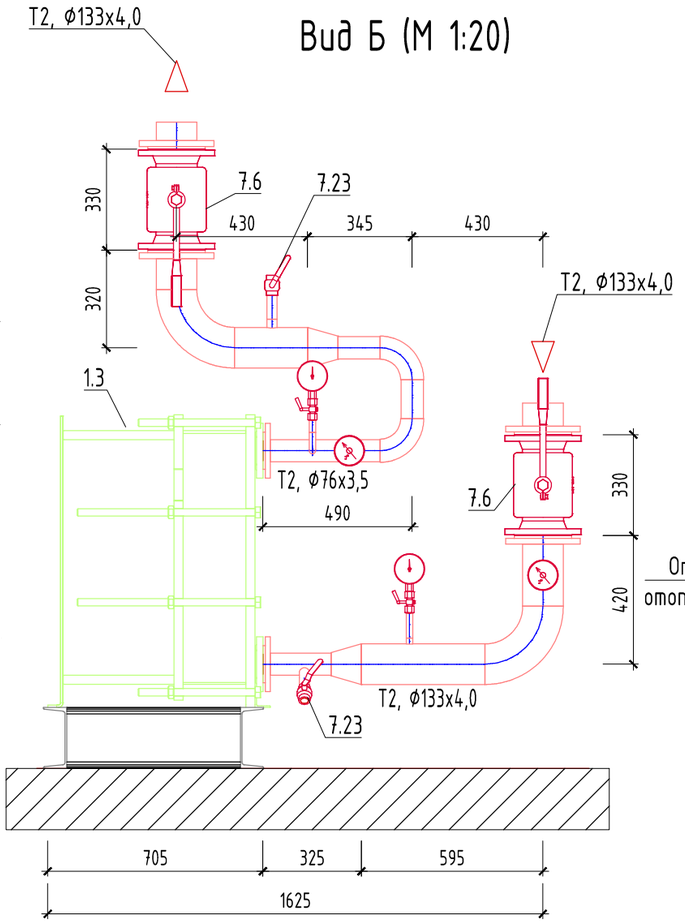
А3

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

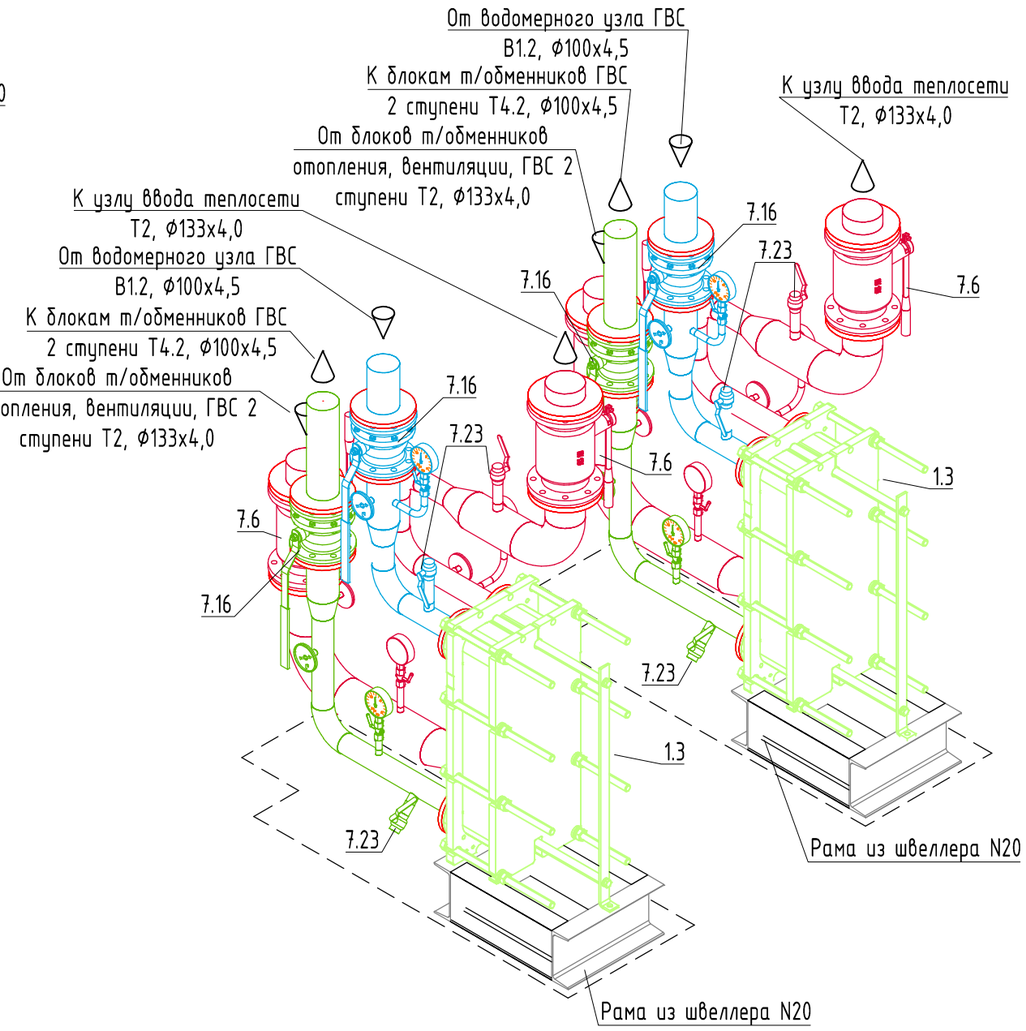
Вид А (М 1:20)



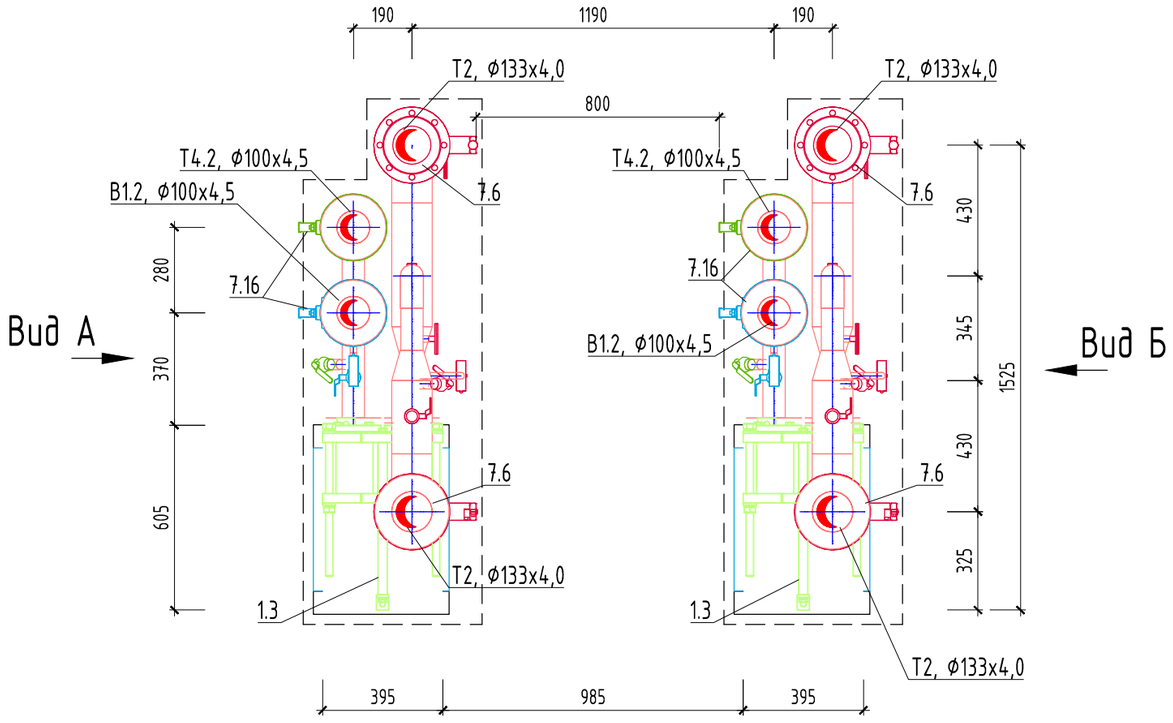
Вид Б (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



План (М 1:20)



Вид А

Вид Б

						ГКО-303-22-Р-ТМ
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.
Проверил		Ракитин			03.24	
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы ГВС 2 зоны 1 ступени 1 этапа
Н.контр.		Захарова			03.24	

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

KAMEN ARCHITECTS

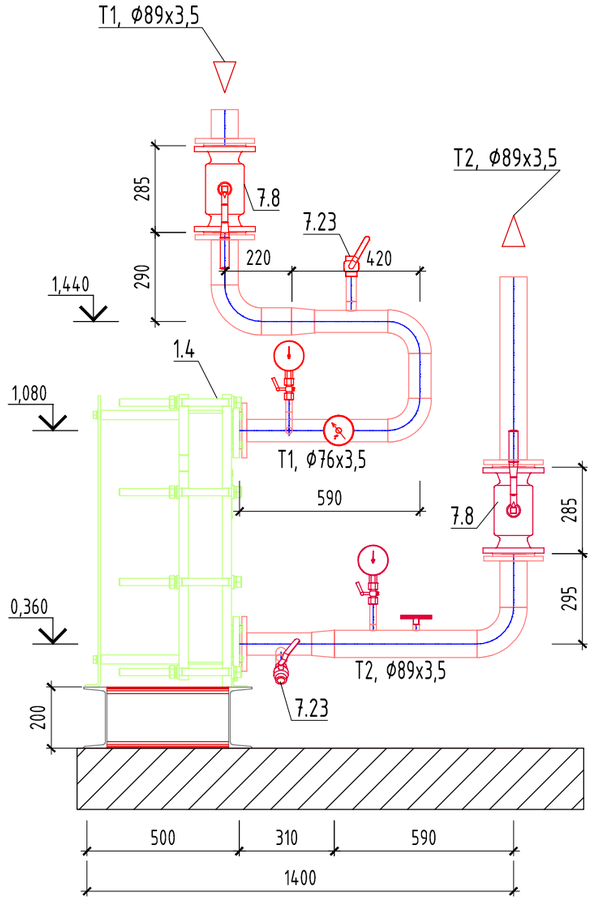
А3

Взам. инв. №

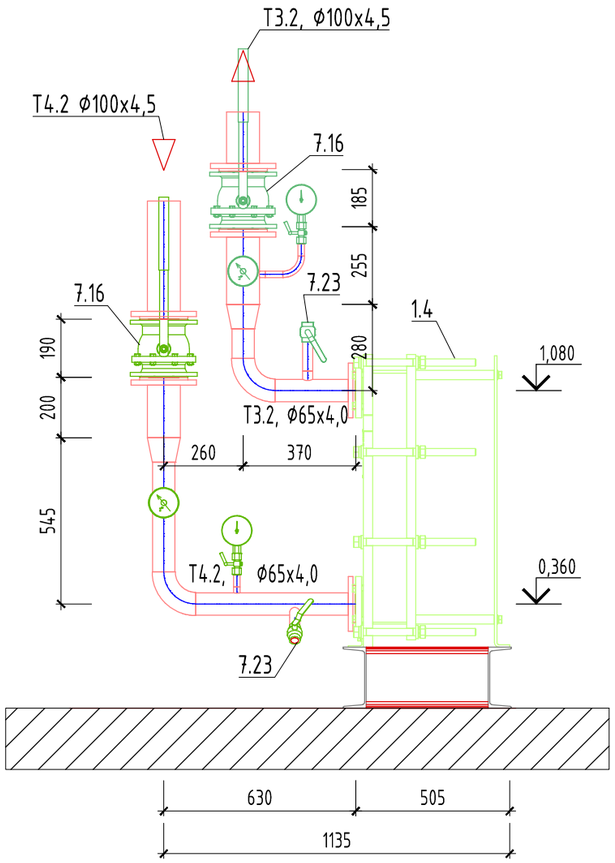
Подп. и дата

Инв. № подл.

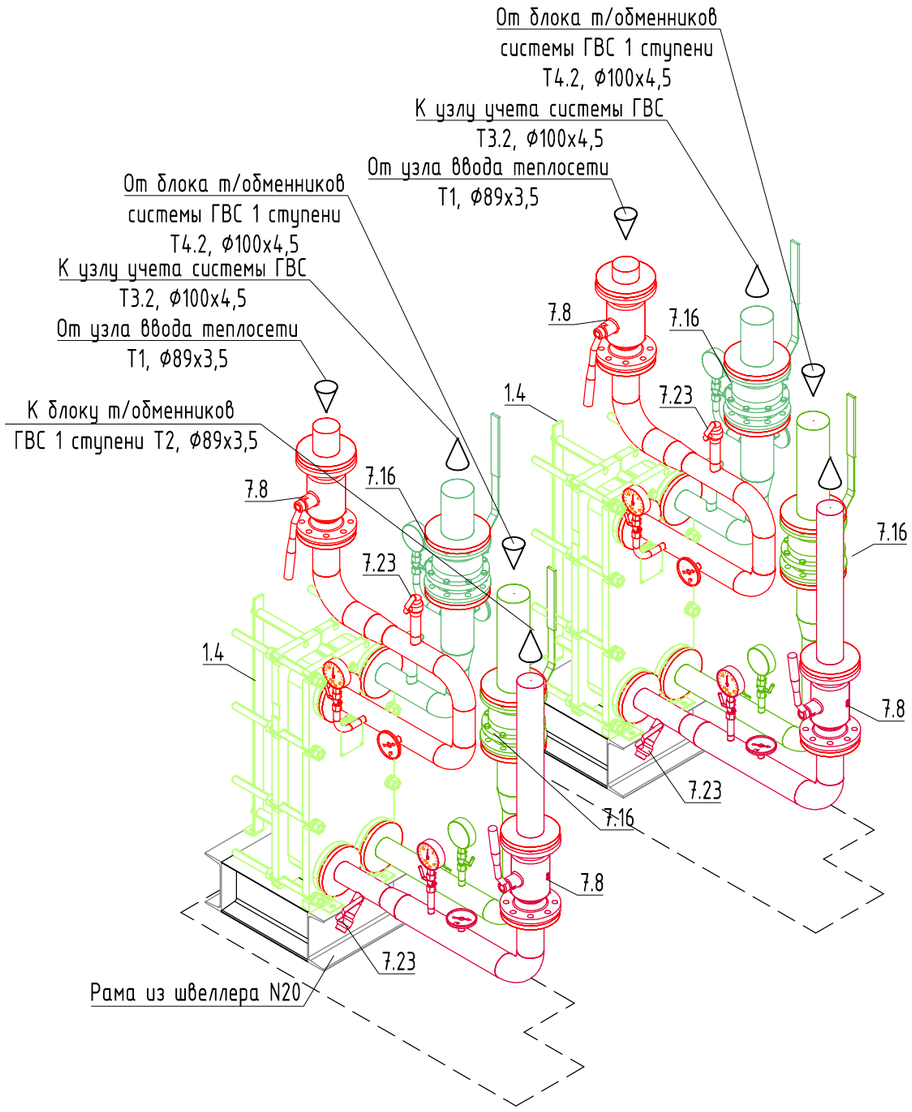
Вид А (М 1:20)



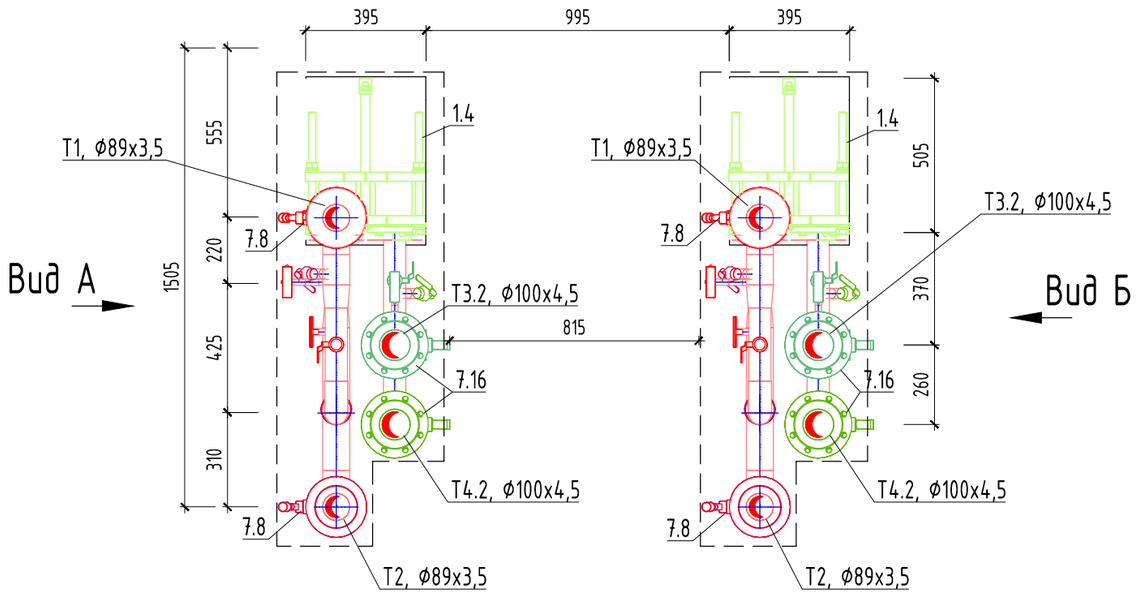
Вид Б (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



План (М 1:20)



						ГКО-303-22-Р-ТМ
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.
Проверил		Ракитин			03.24	
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы ГВС 2 зоны 2 ступени 1 этапа
Н.контр.		Захарова			03.24	

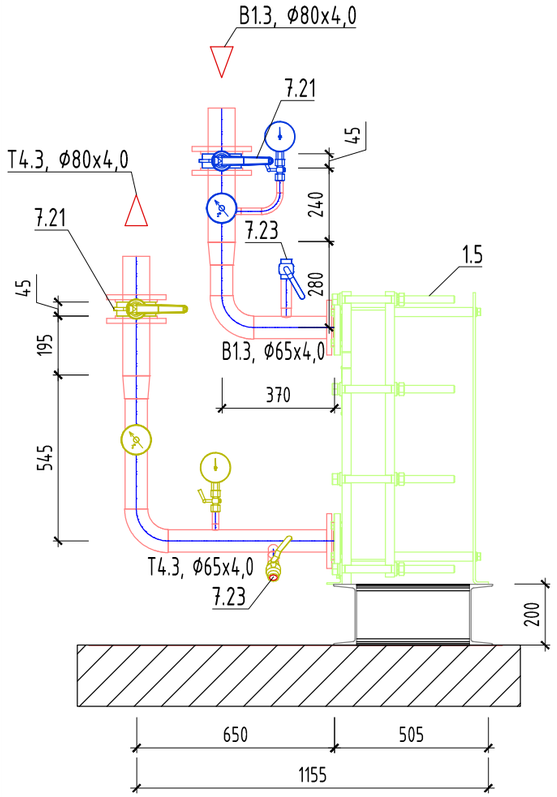
Стадия	Лист	Листов
Р	20	

KAMEN ARCHITECTS

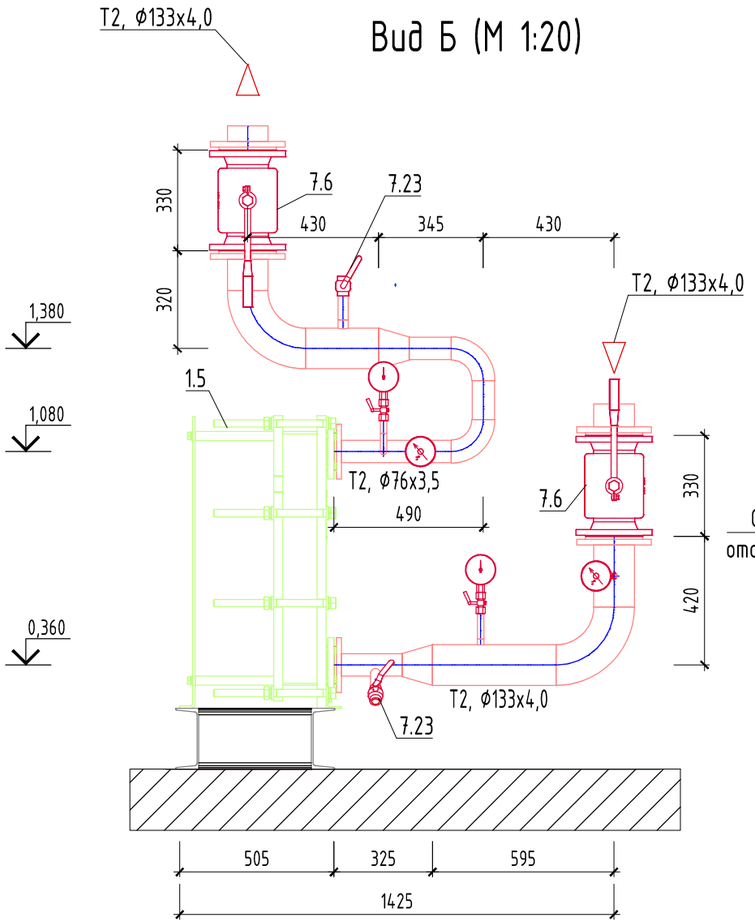
А3

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

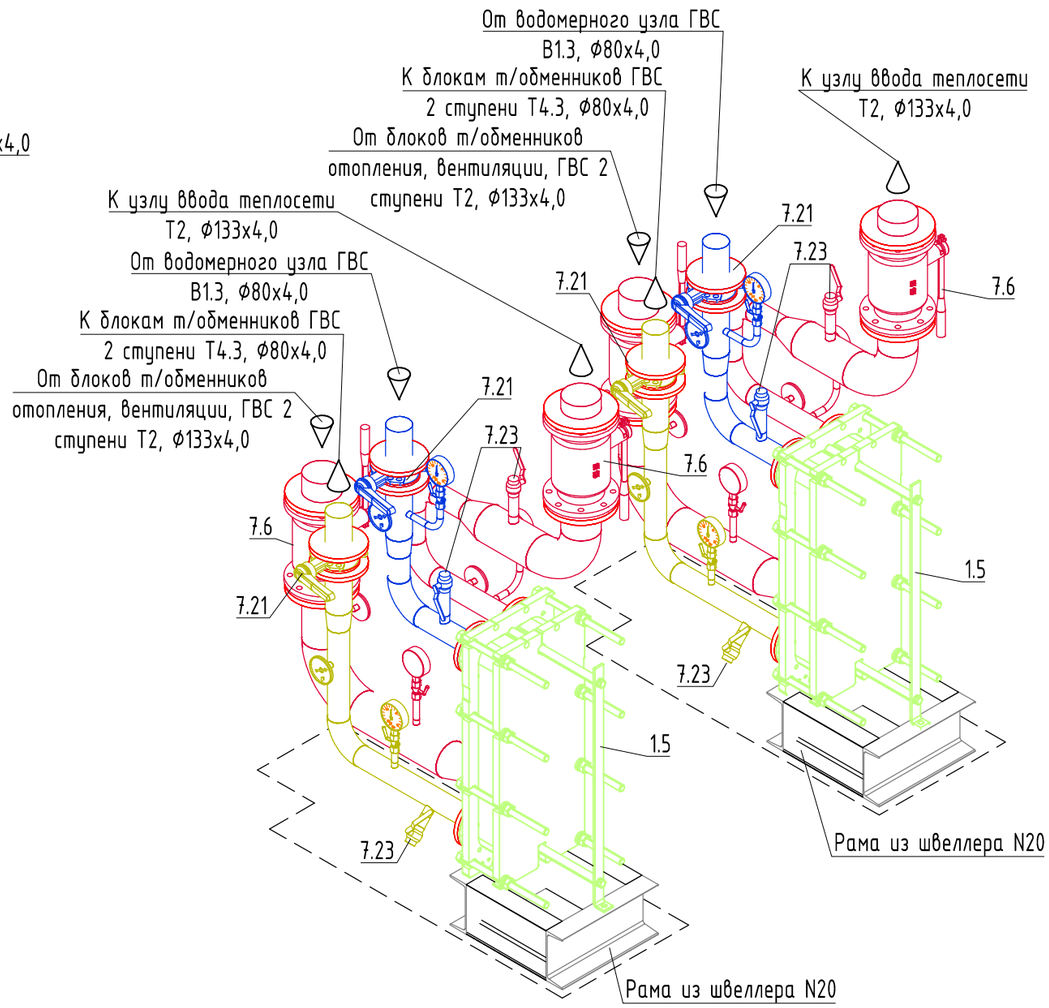
Вид А (М 1:20)



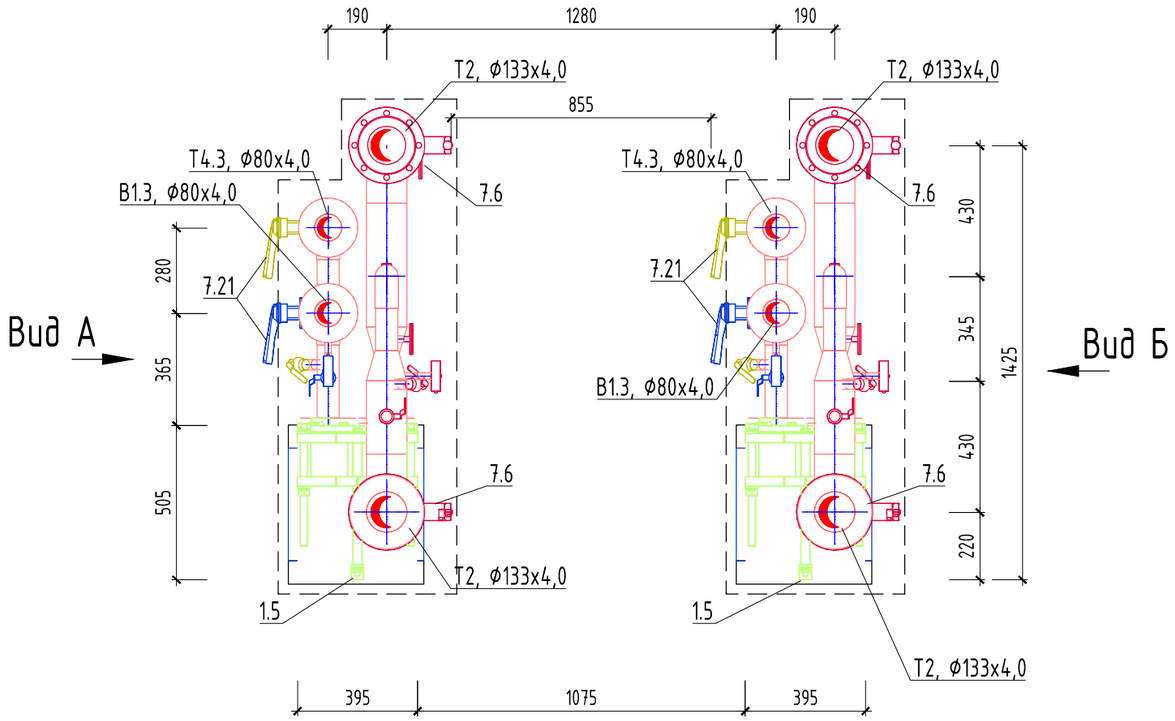
Вид Б (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



План (М 1:20)



Вид А

Вид Б

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Ракитин			03.24
Проверил		Ракитин			03.24
ГИП		Захарова			03.24
Н.контр.		Захарова			03.24

ГКО-303-22-Р-ТМ

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

Индивидуальный тепловой пункт.

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

Блок теплообменников системы ГВС 3 зоны 1 ступени 1 этапа

KAMEN ARCHITECTS

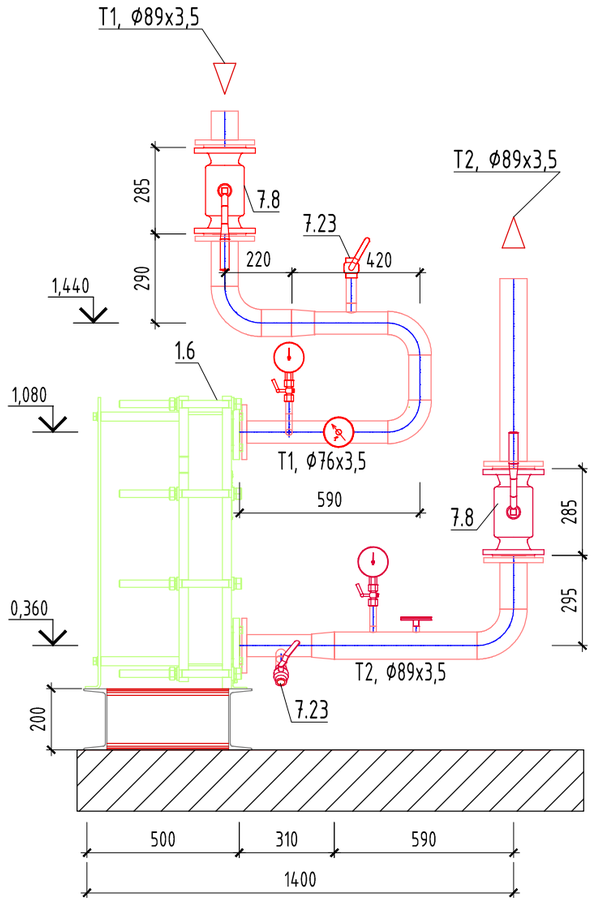
Взам. инв. №

Подп. и дата

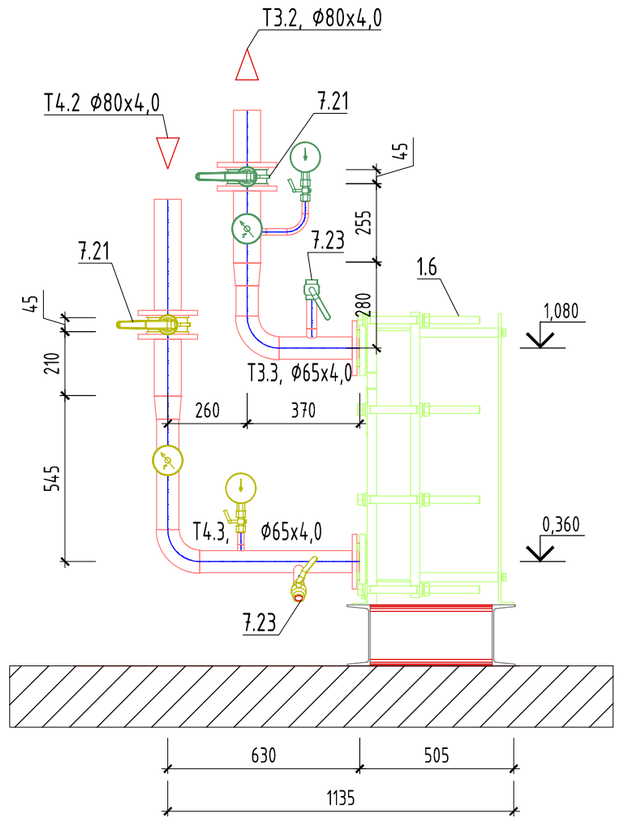
Инв. № подл.

А3

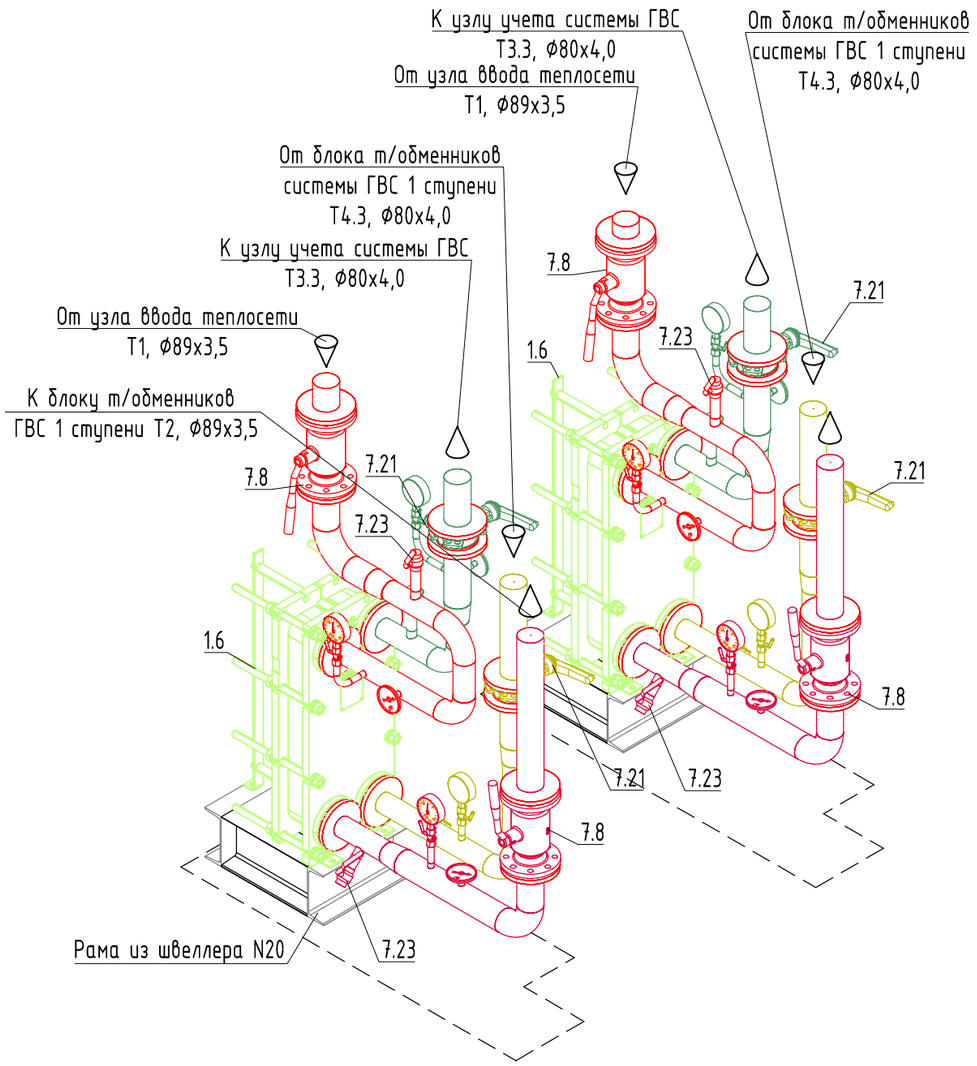
Вид А (М 1:20)



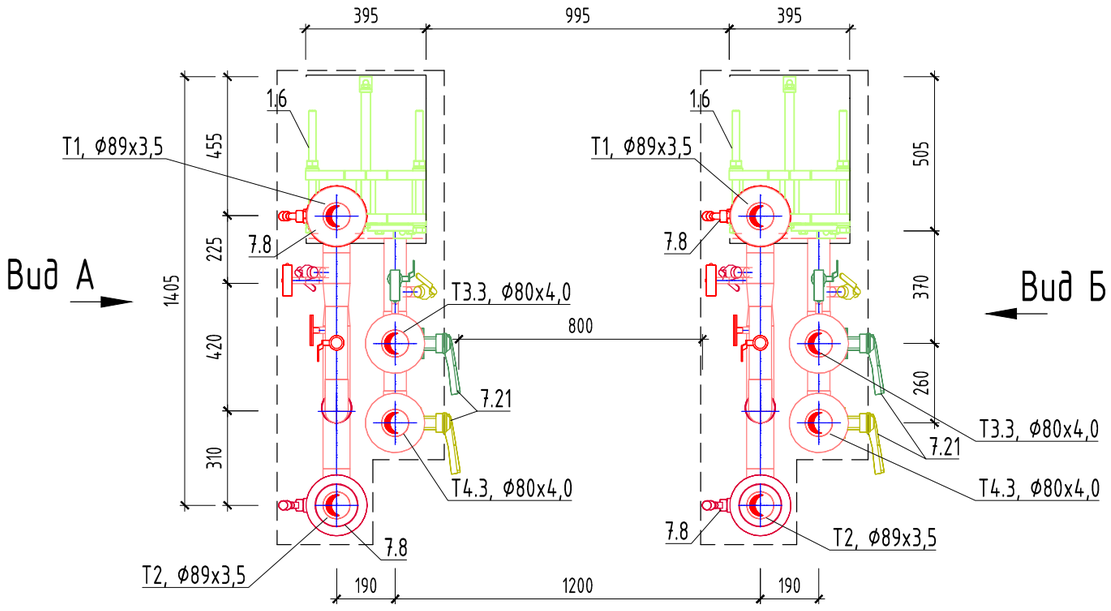
Вид Б (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



План (М 1:20)

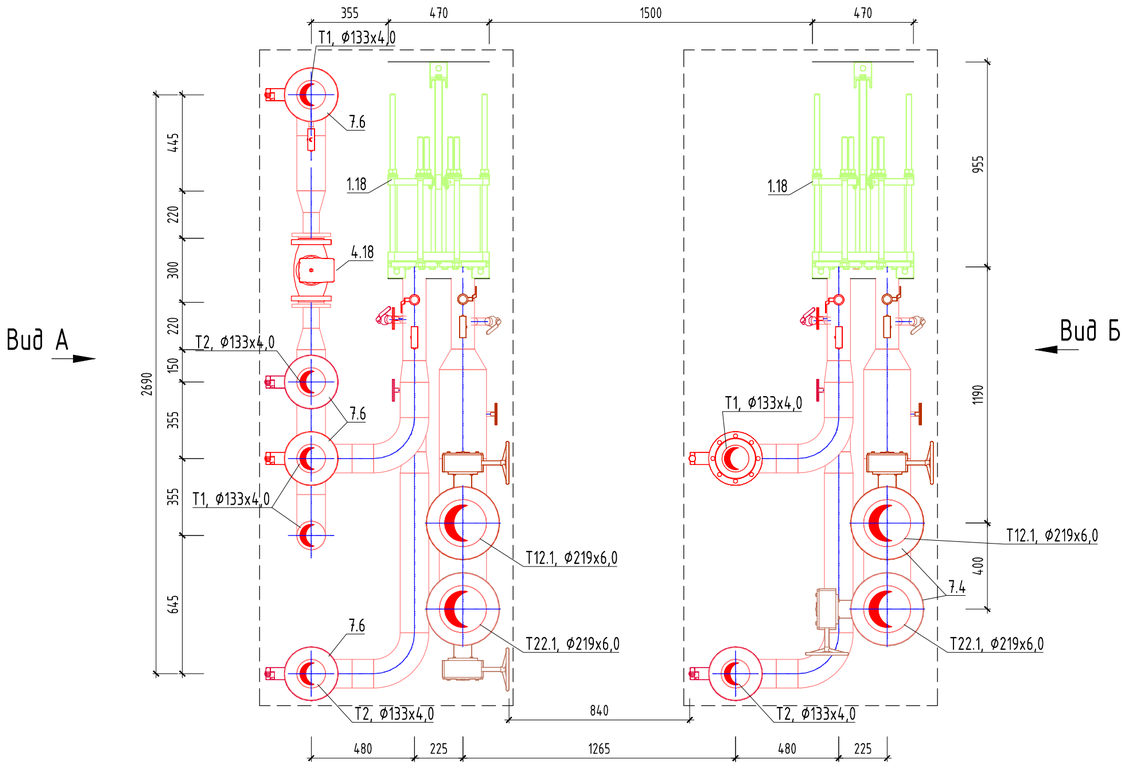


						ГКО-303-22-Р-ТМ	
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия: Р; Лист: 22; Листов:
Проверил		Ракитин			03.24		
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы ГВС 3 зоны 2 ступени 1 этапа	KAMEN ARCHITECTS
Н.контр.		Захарова			03.24		

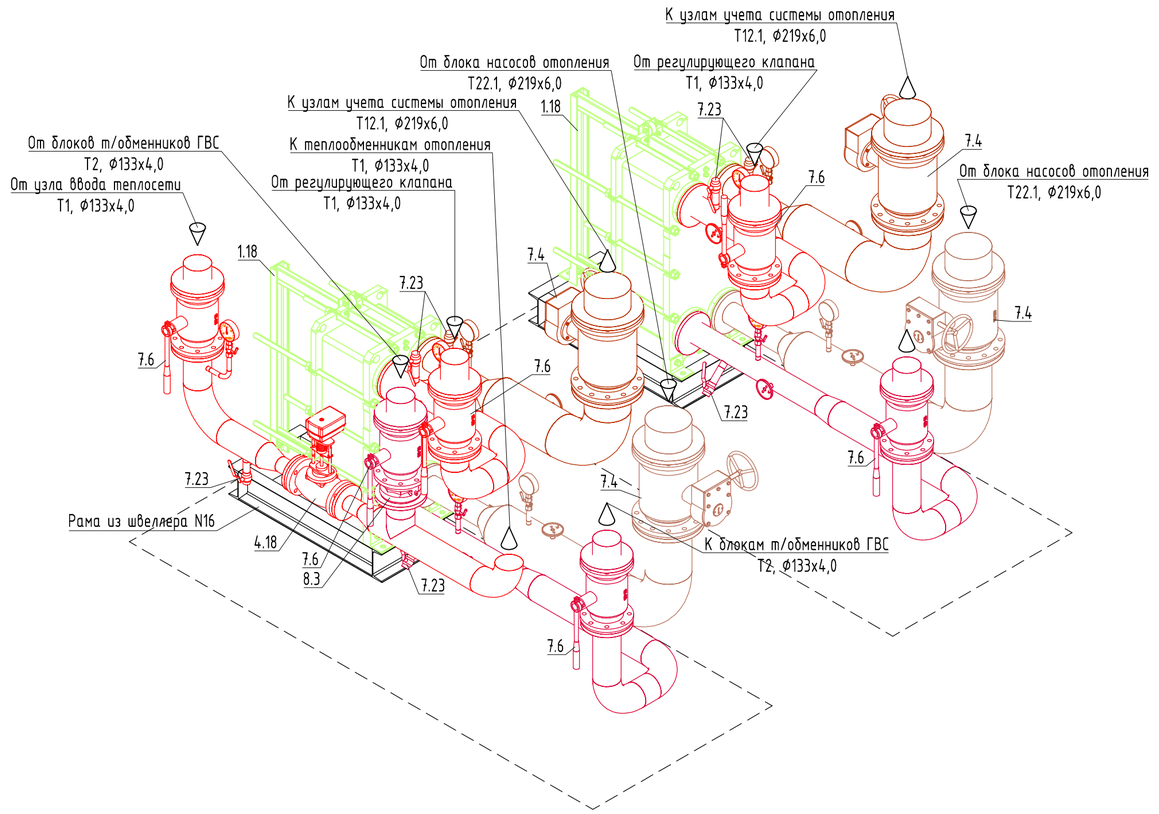
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

А3

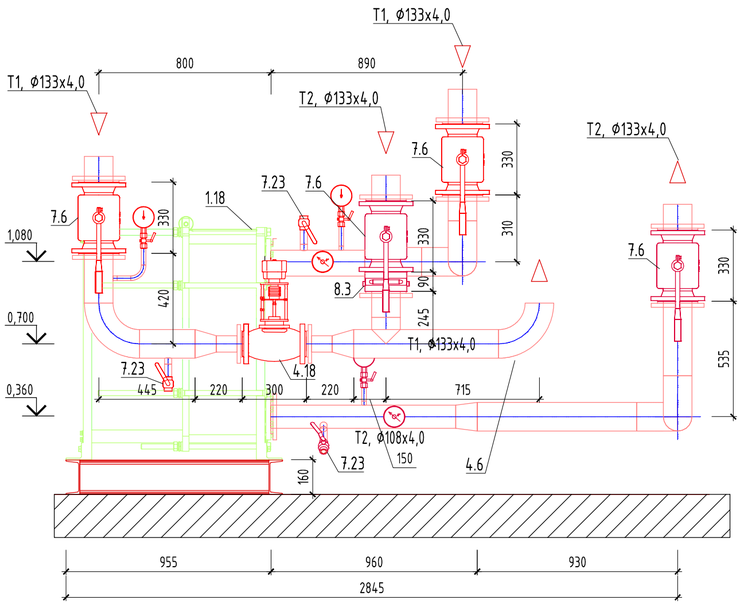
План (М 1:20)



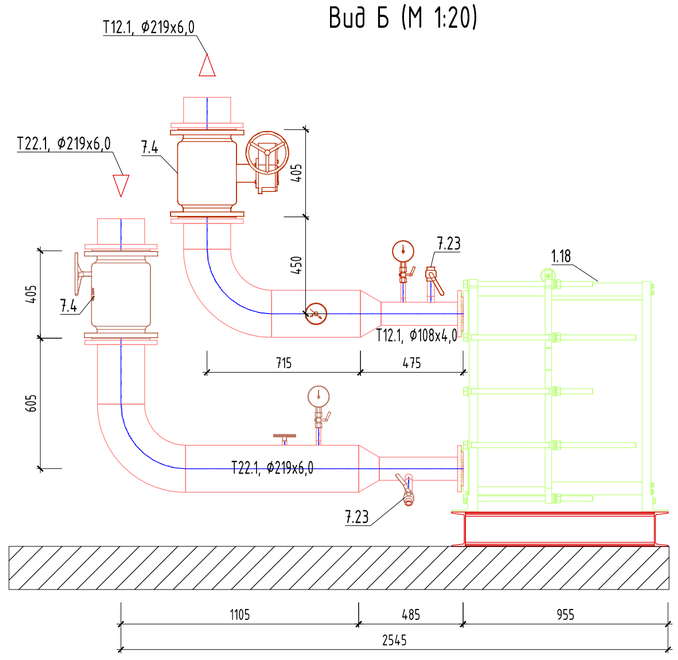
Аксонометрическая схема (М 1:20)



Вид А (М 1:20)



Вид Б (М 1:20)



						ГКО-303-22-Р-ТМ
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.
Проверил		Ракитин			03.24	
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы отопления 1 зоны 2 этапа
Н.контр.		Захарова			03.24	

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

KAMEN ARCHITECTS

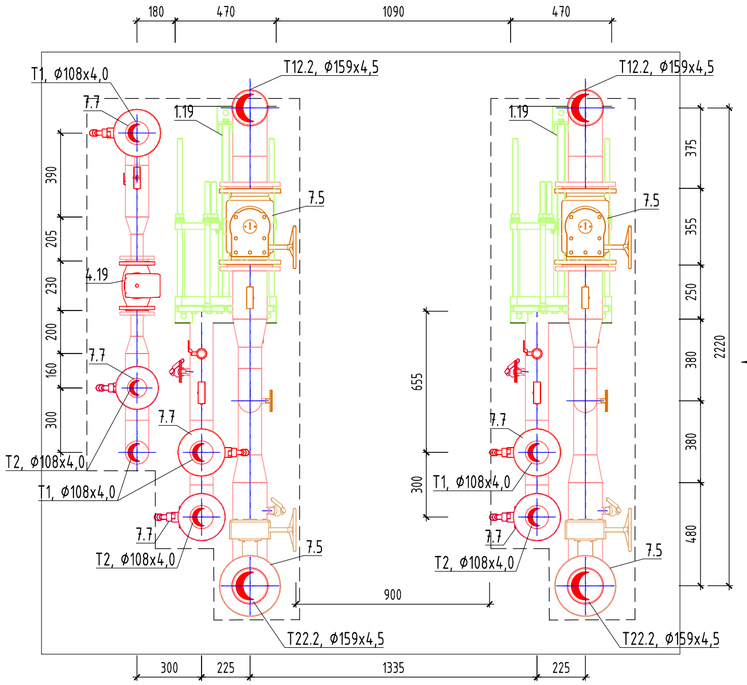
A2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

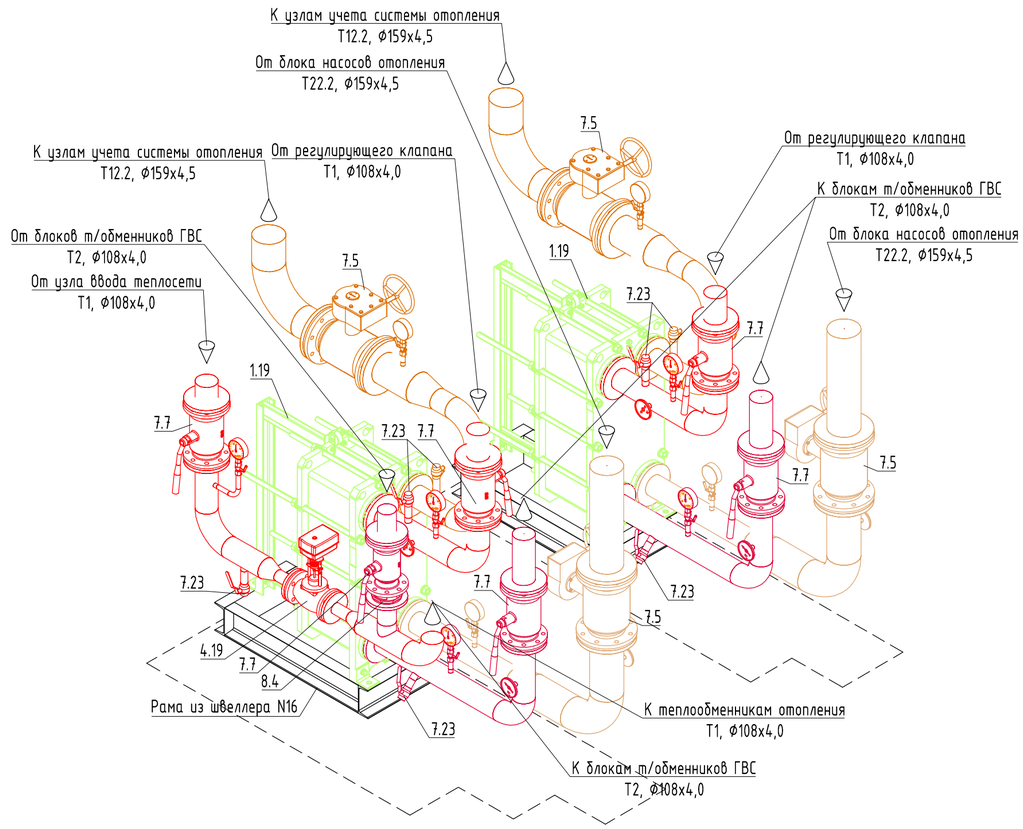
План (М 1:20)



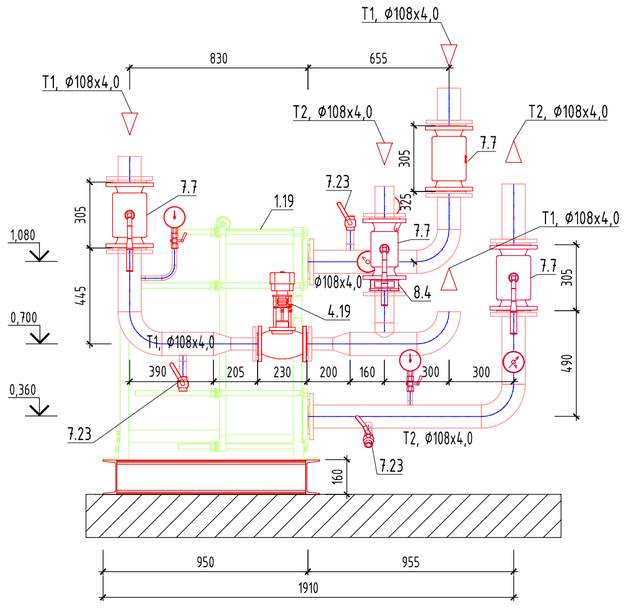
Вид А

Вид Б

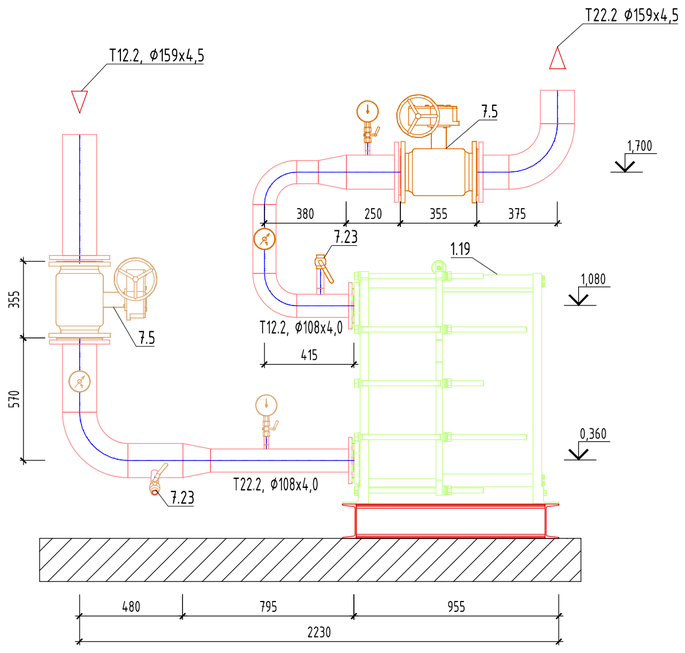
Аксонометрическая схема (М 1:20)



Вид А (М 1:20)



Вид Б (М 1:20)



						ГКО-303-22-Р-ТМ
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.
Проверил		Ракитин			03.24	
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы отопления 2 зоны 2 этапа
Н.контр.		Захарова			03.24	

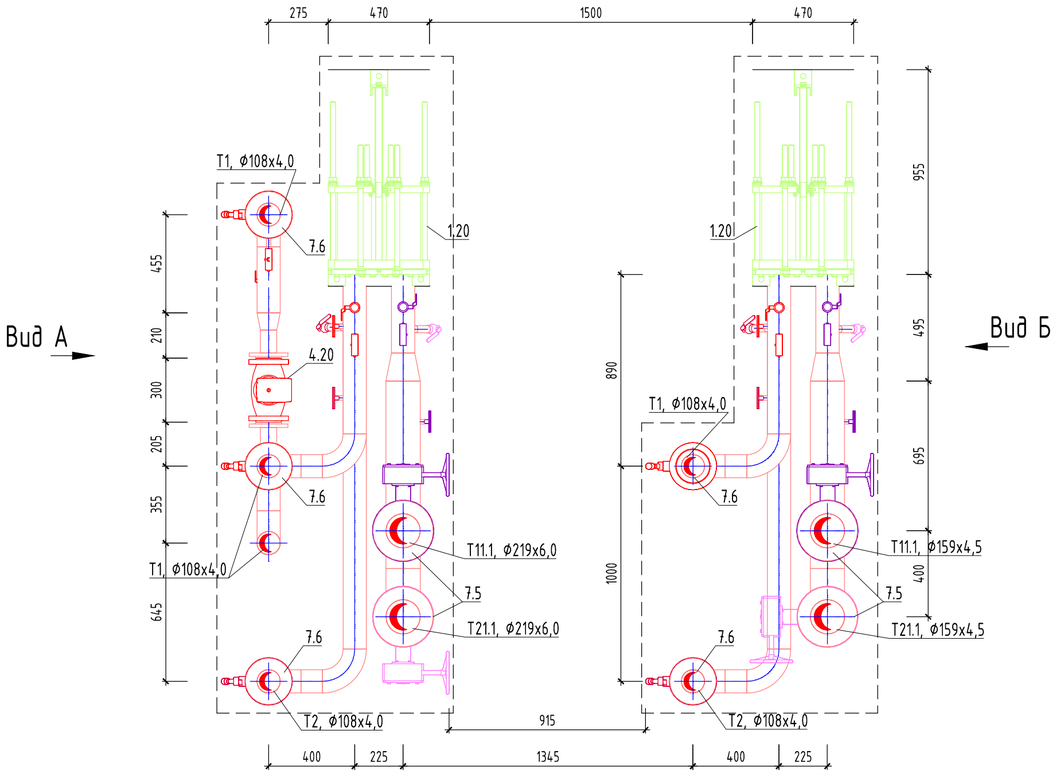
Стадия	Лист	Листов
Р	24	

KAMEN ARCHITECTS

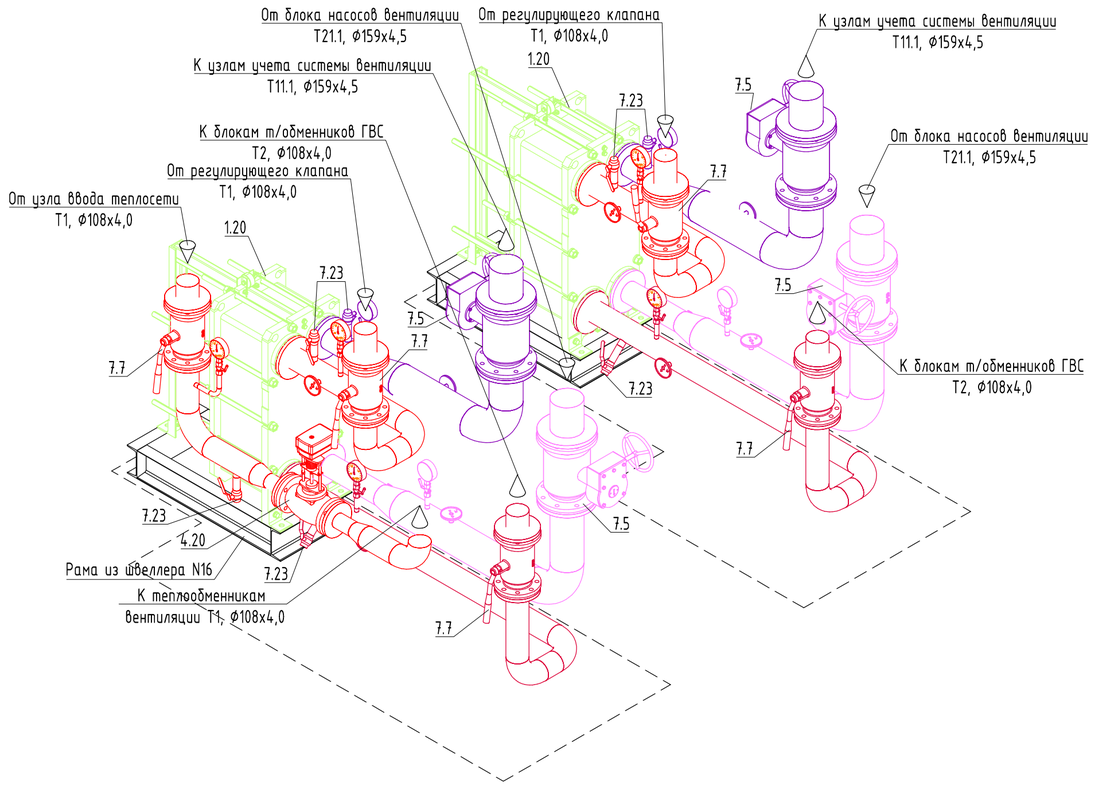
A2

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

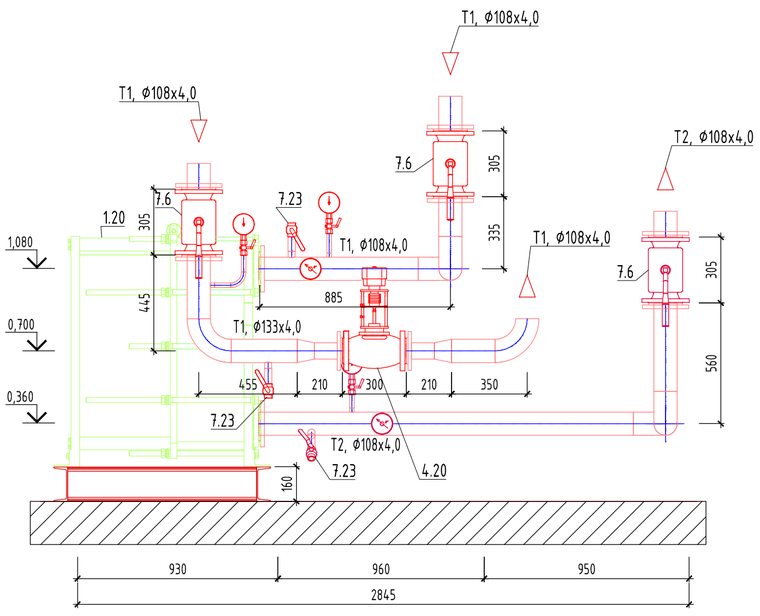
План (М 1:20)



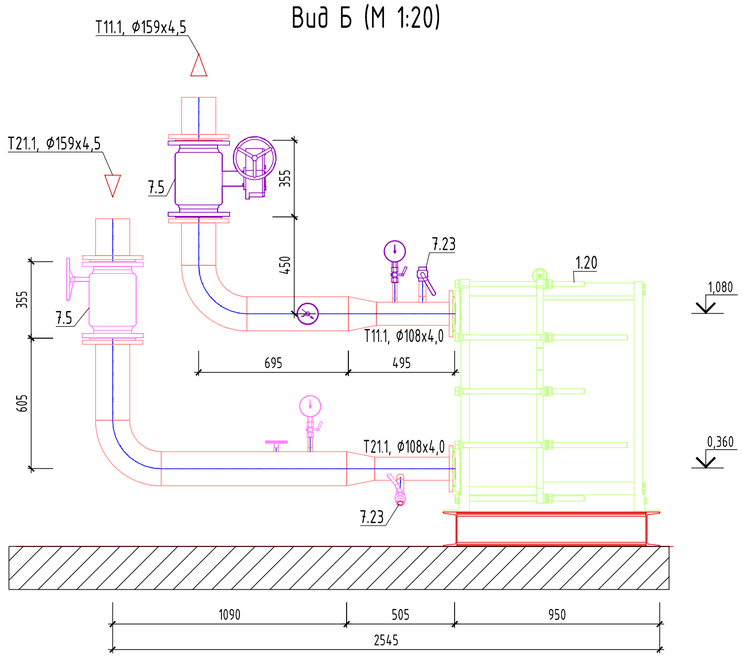
Аксонометрическая схема (М 1:20)



Вид А (М 1:20)



Вид Б (М 1:20)

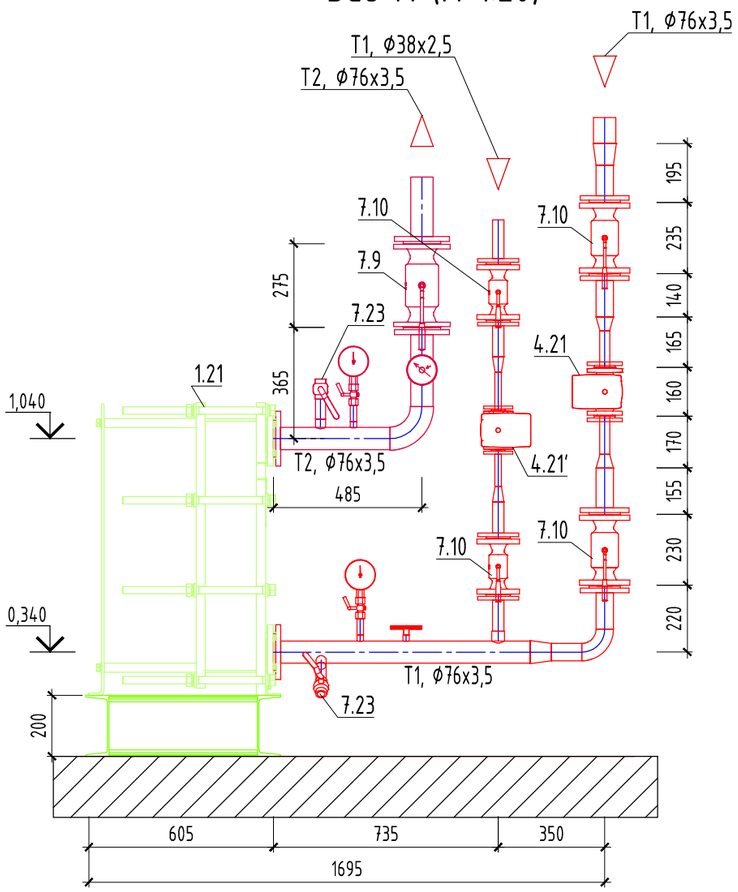


						ГКО-303-22-Р-ТМ	
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия: Р; Лист: 25; Листов:
Проверил		Ракитин			03.24		
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы вентиляции 2 этапа	KAMEN ARCHITECTS
Н.контр.		Захарова			03.24		

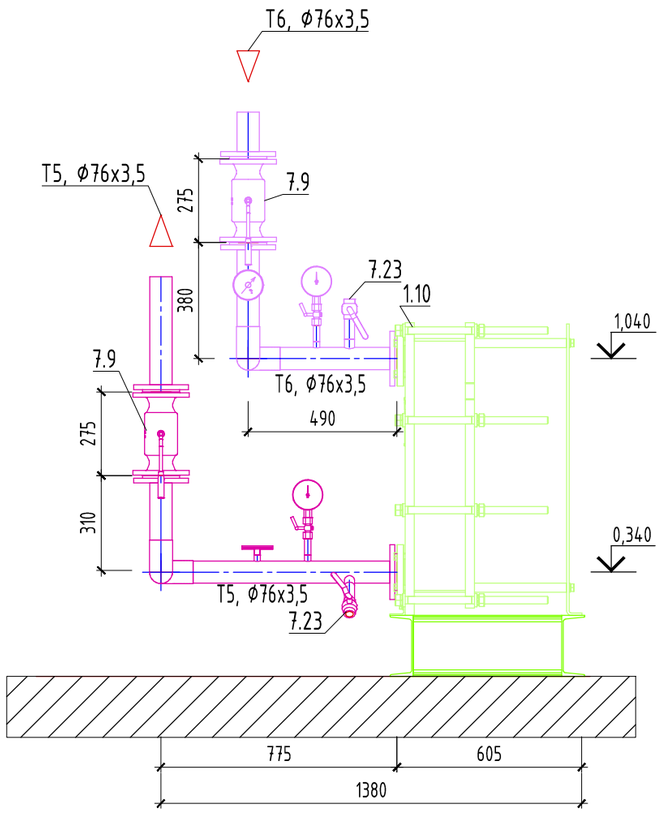
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

A2

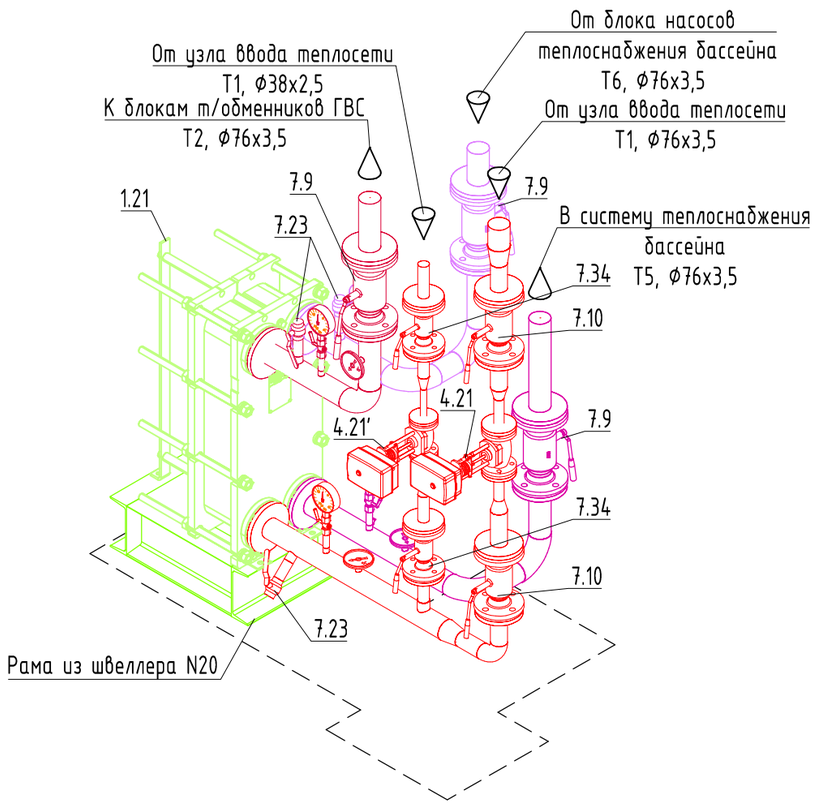
Вид А (М 1:20)



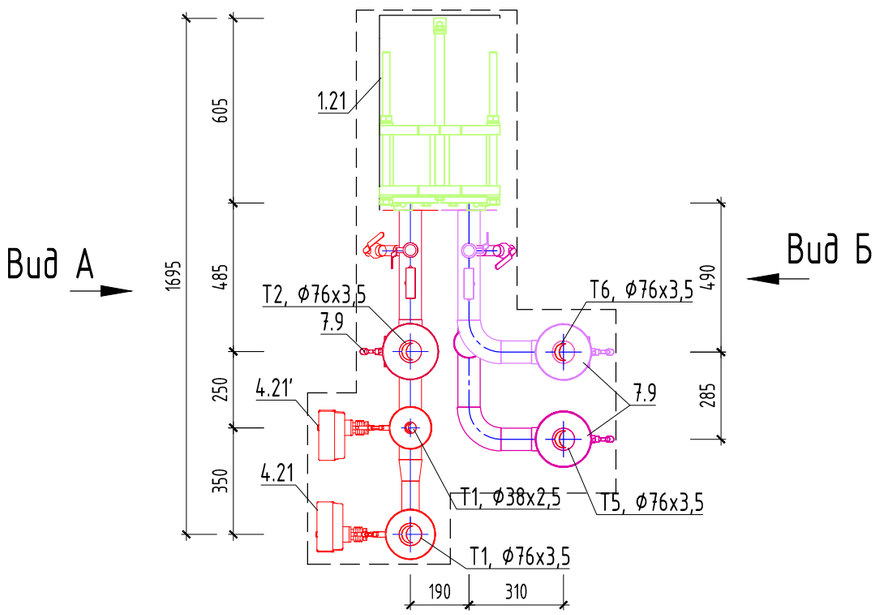
Вид Б (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



План (М 1:20)

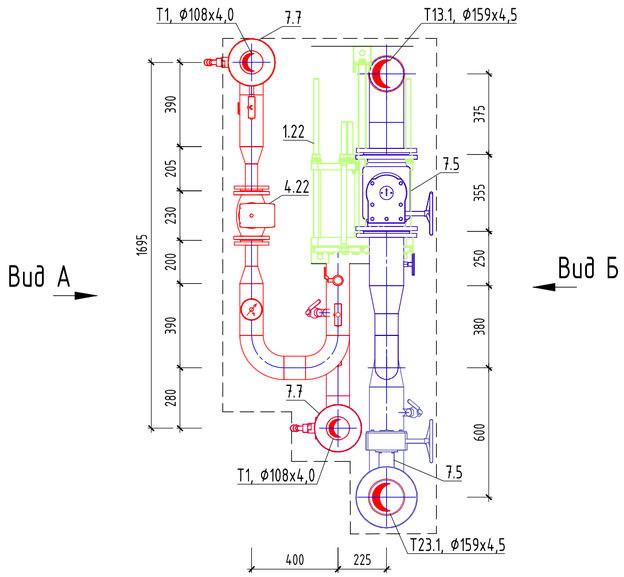


Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.			
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	26	
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы теплоснабжения бассейна.	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

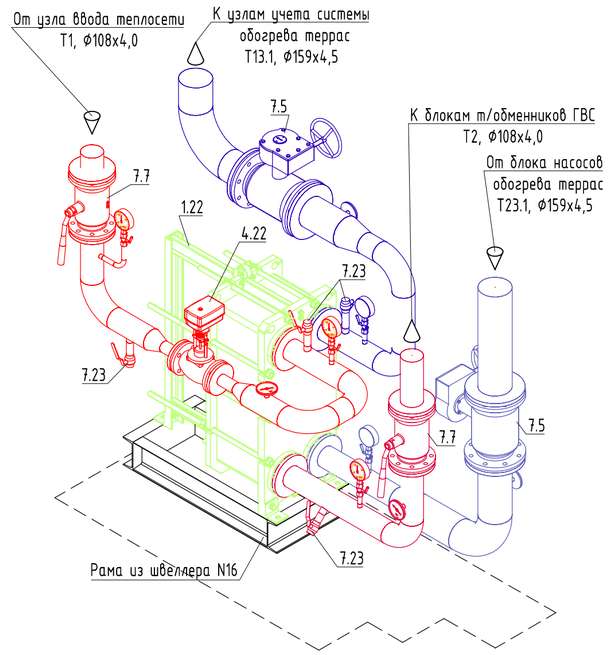
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

А3

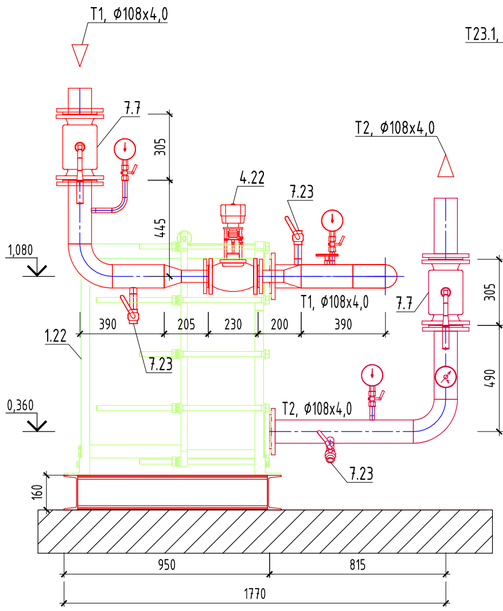
План (М 1:20)



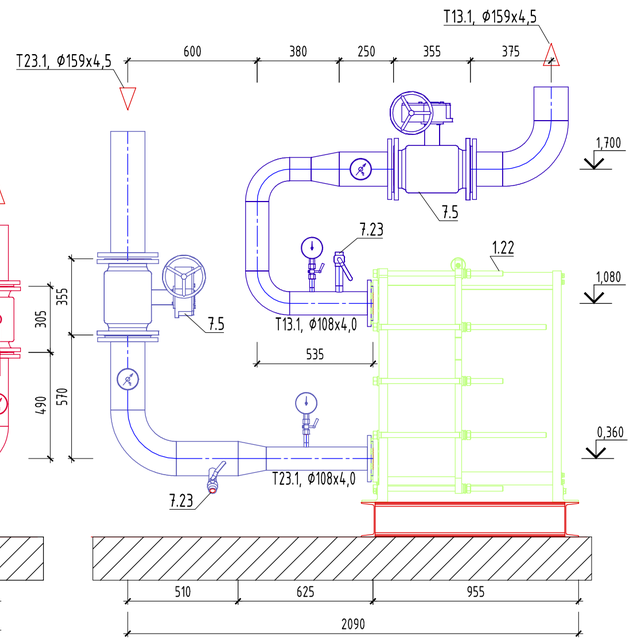
Аксонометрическая схема (М 1:20)



Вид А (М 1:20)



Вид Б (М 1:20)

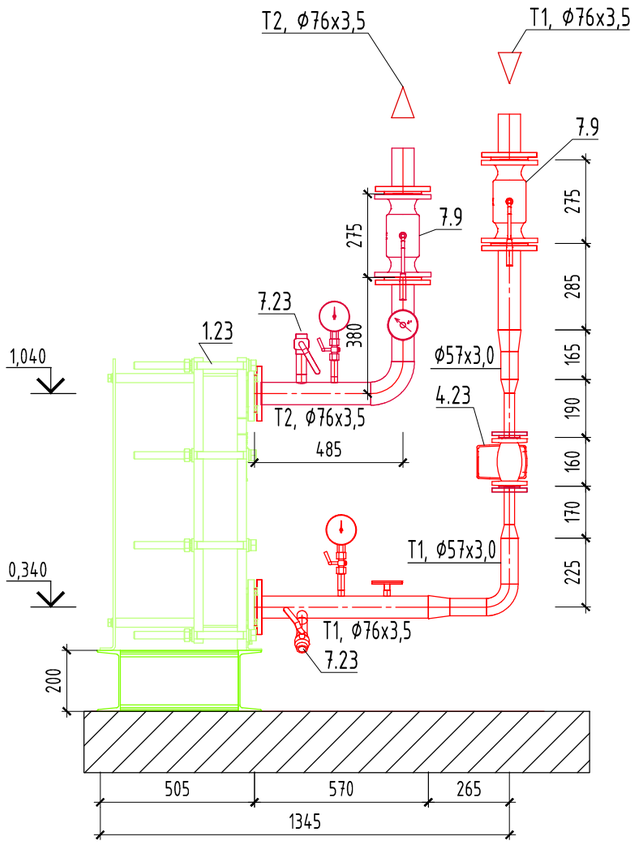


Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

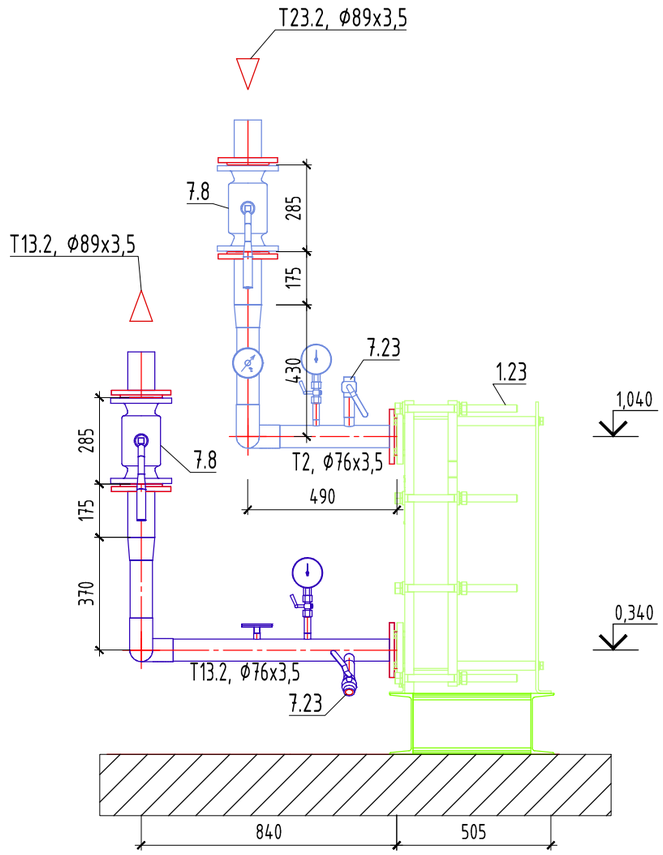
						ГКО-303-22-Р-ТМ
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.
Проверил		Ракитин			03.24	Стадия: Р; Лист: 27; Листов:
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы обогрева террас 1 зоны 2 этапа
Н.контр.		Захарова			03.24	KAMEN ARCHITECTS

A2

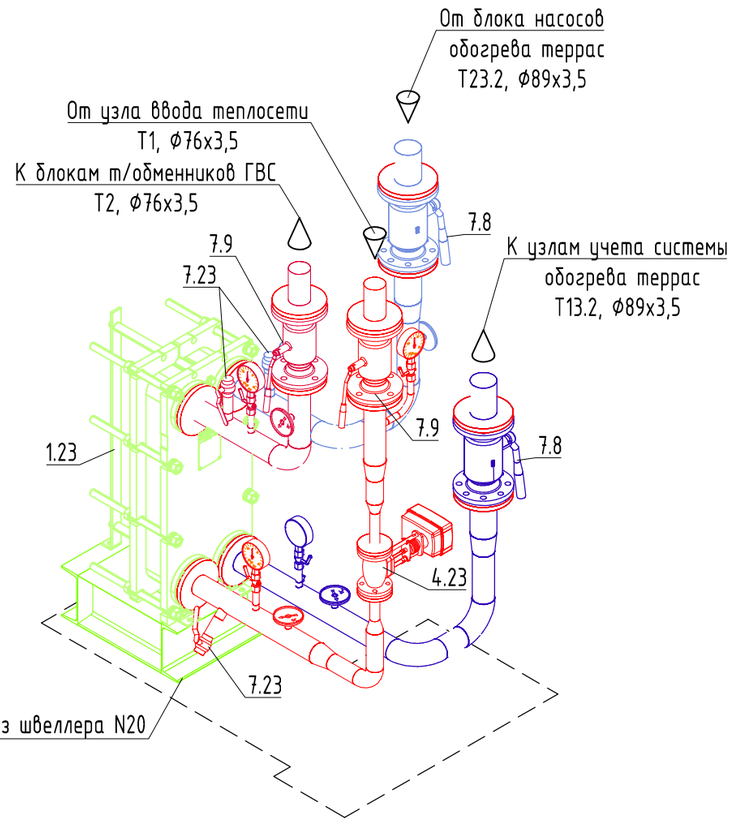
Вид А (М 1:20)



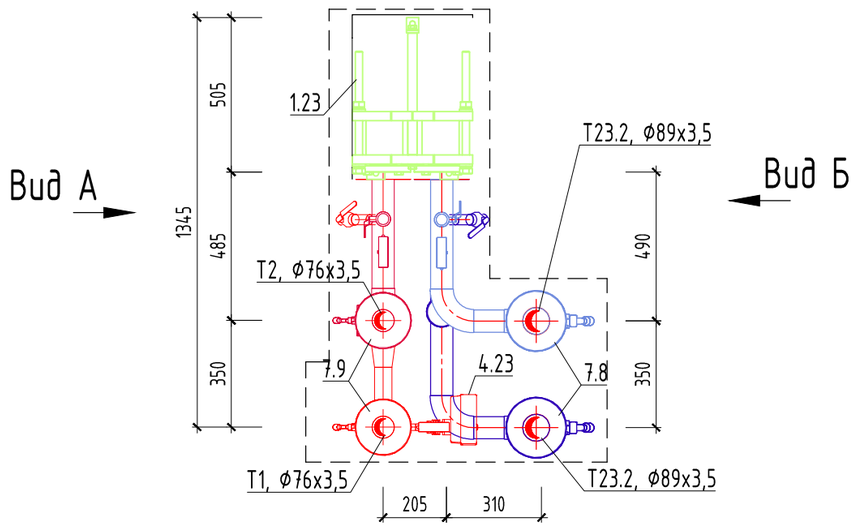
Вид Б (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



План (М 1:20)



						ГКО-303-22-Р-ТМ
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.
Проверил		Ракитин			03.24	
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы обогрева террас 2 зоны 2 этапа
Н.контр.		Захарова			03.24	

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

KAMEN ARCHITECTS

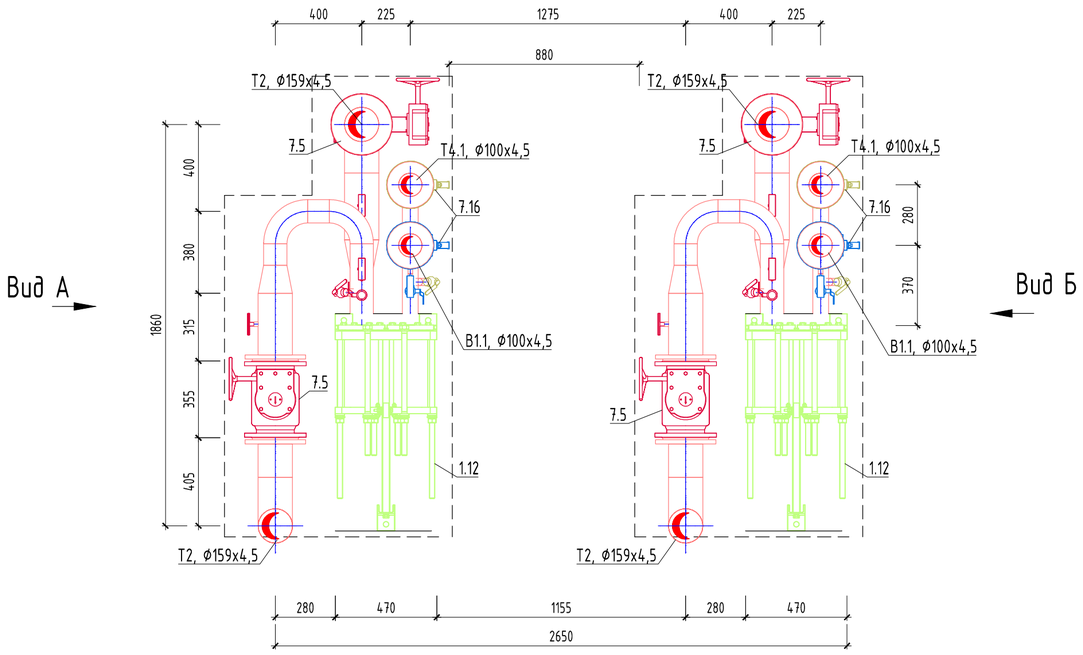
А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

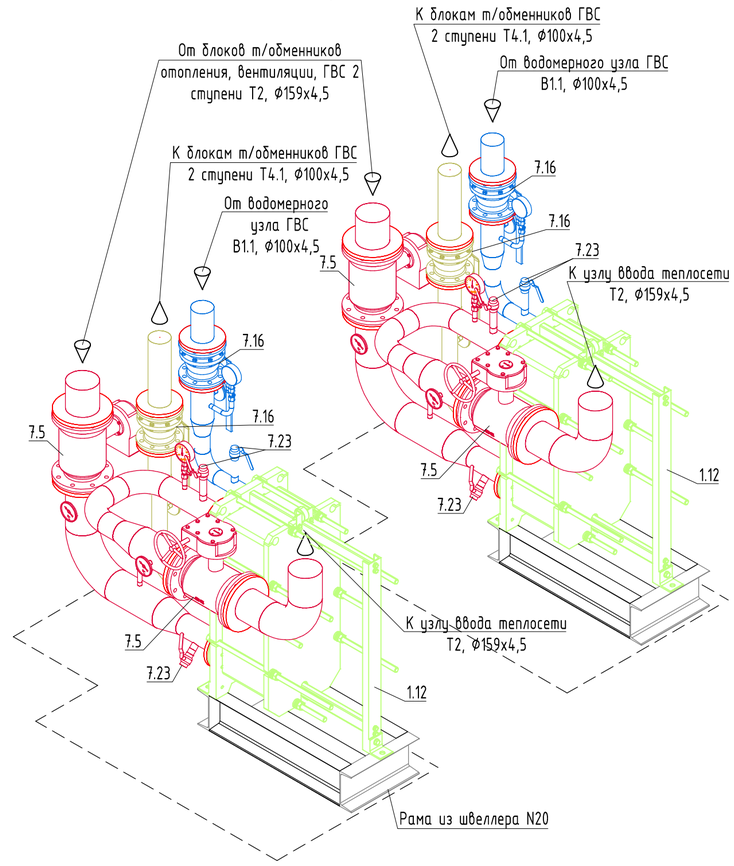
План (М 1:20)



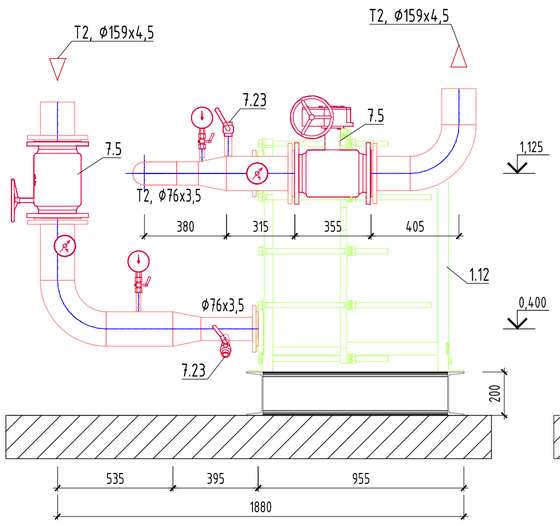
Вид А

Вид Б

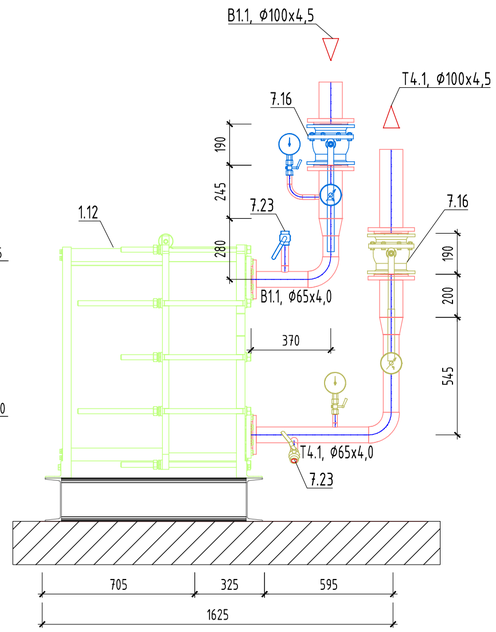
Аксонометрическая схема (М 1:20)



Вид А (М 1:20)



Вид Б (М 1:20)



						ГКО-303-22-Р-ТМ
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.
Проверил		Ракитин			03.24	Стадия: Р; Лист: 29; Листов:
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы ГВС 1 зоны 1 ступени 2 этапа
Н.контр.		Захарова			03.24	KAMEN ARCHITECTS

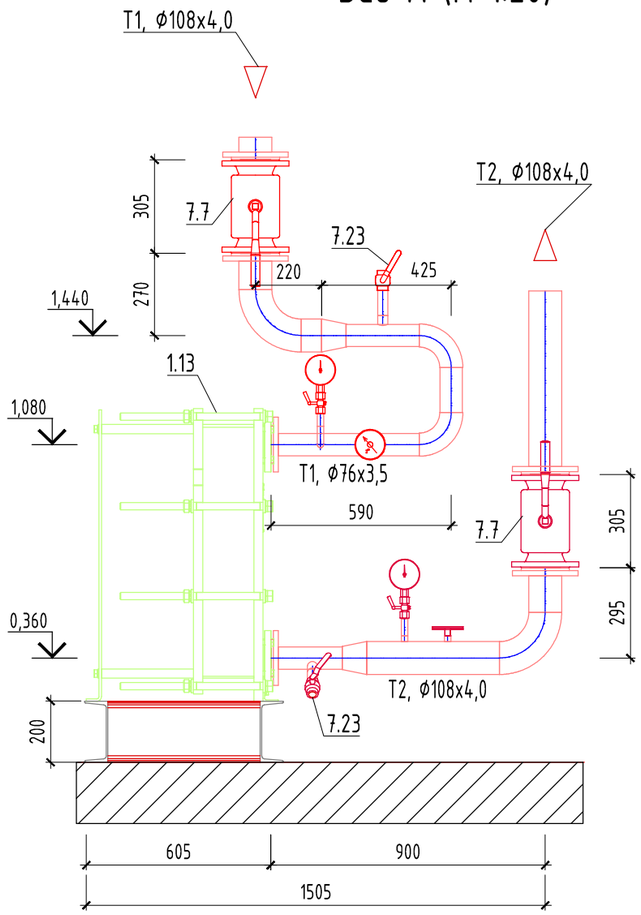
Взам. инв. №

Подп. и дата

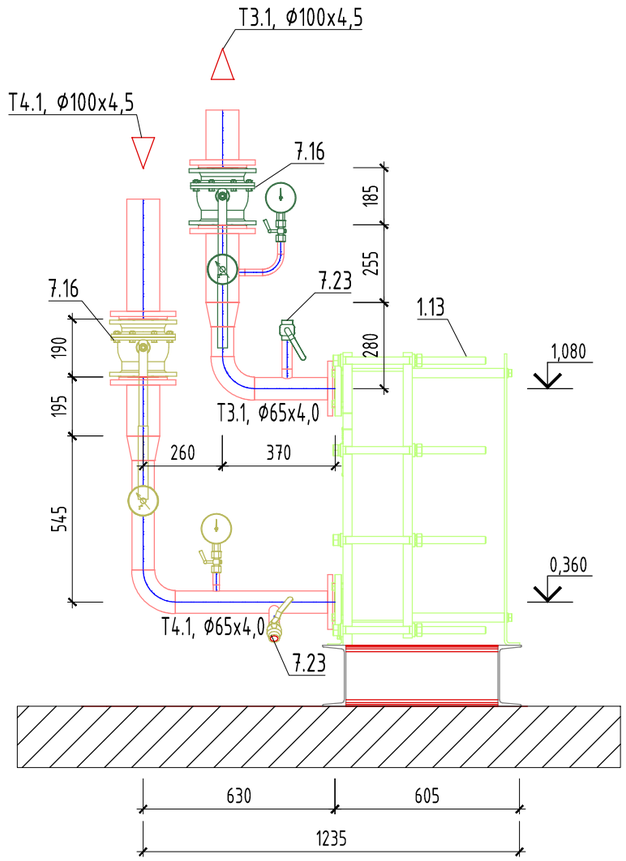
Инв. № подл.

A2

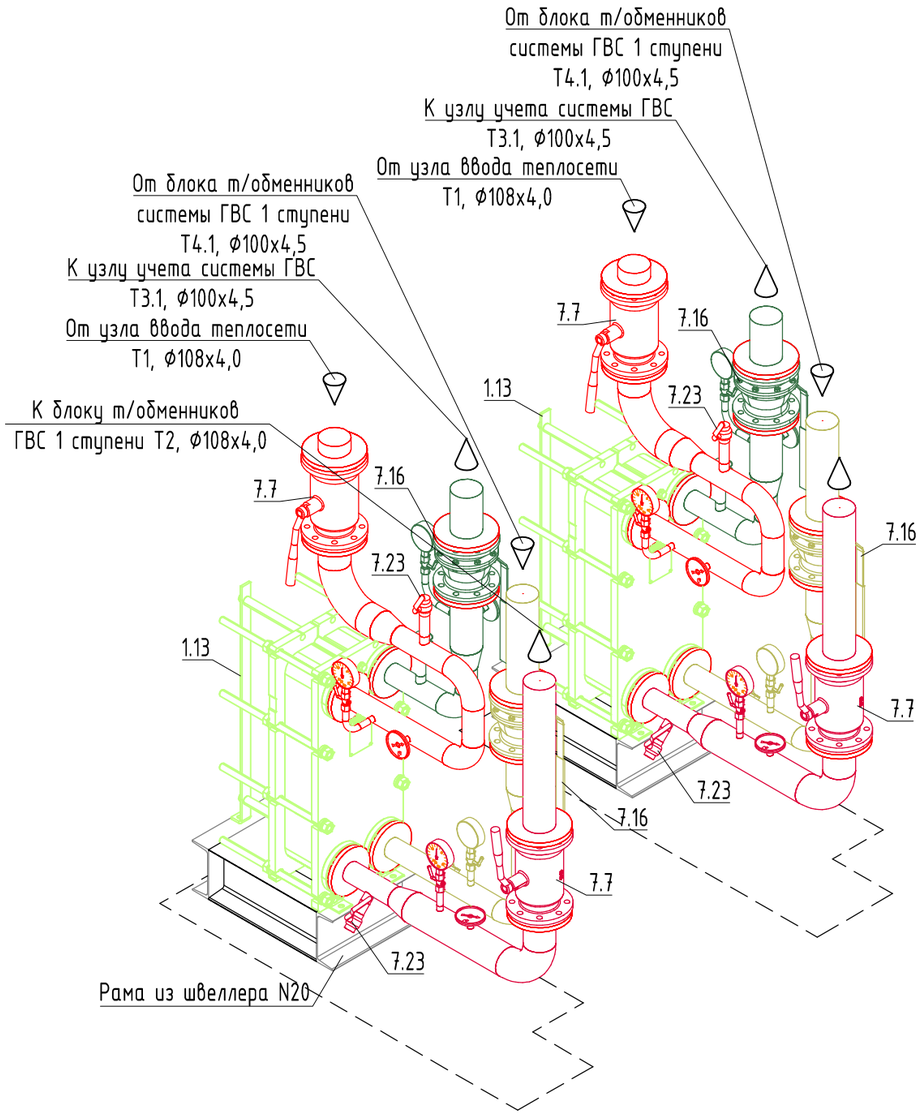
Вид А (М 1:20)



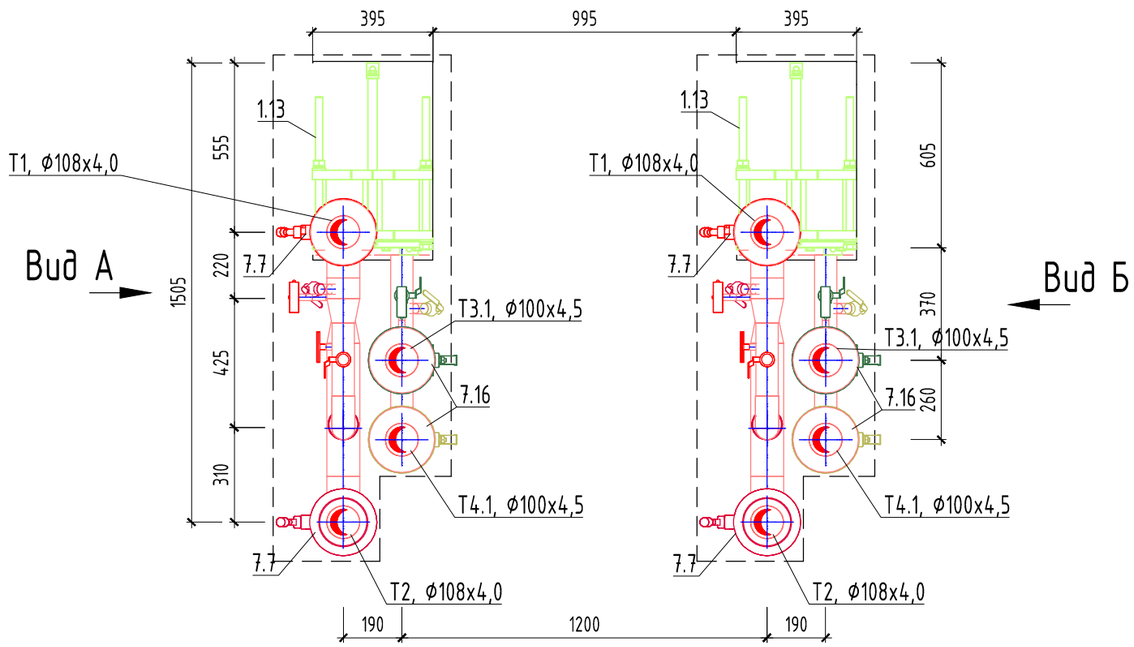
Вид Б (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



План (М 1:20)



						ГКО-303-22-Р-ТМ
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.
Проверил		Ракитин			03.24	
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы ГВС 1 зоны 2 ступени 2 этапа
Н.контр.		Захарова			03.24	

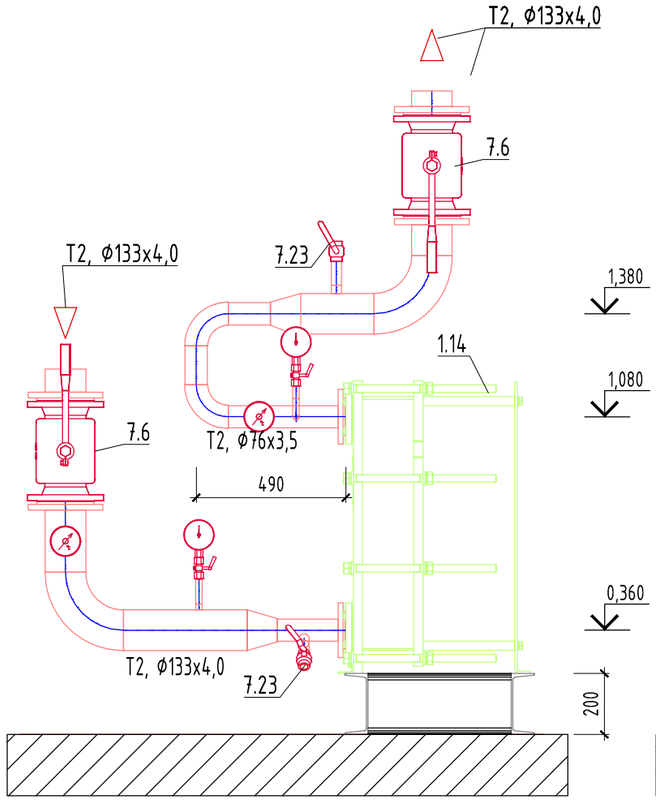
Стадия	Лист	Листов
Р	30	

KAMEN ARCHITECTS

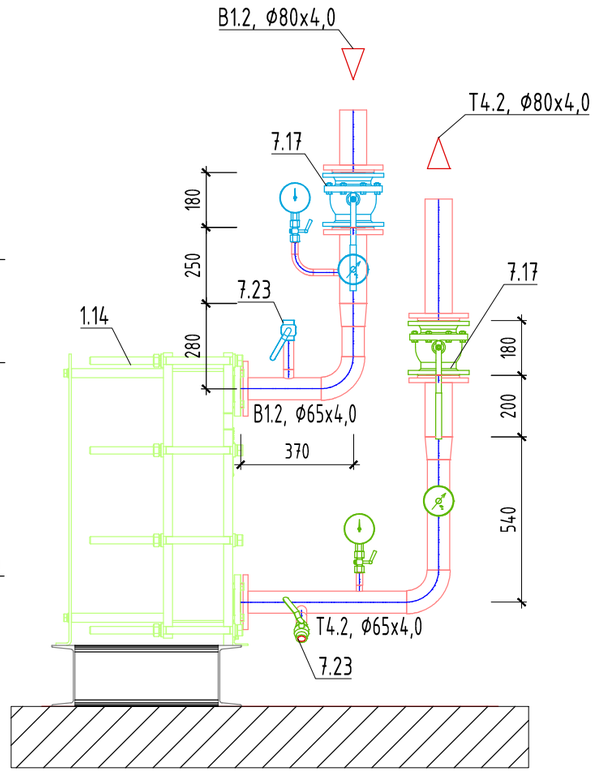
А3

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

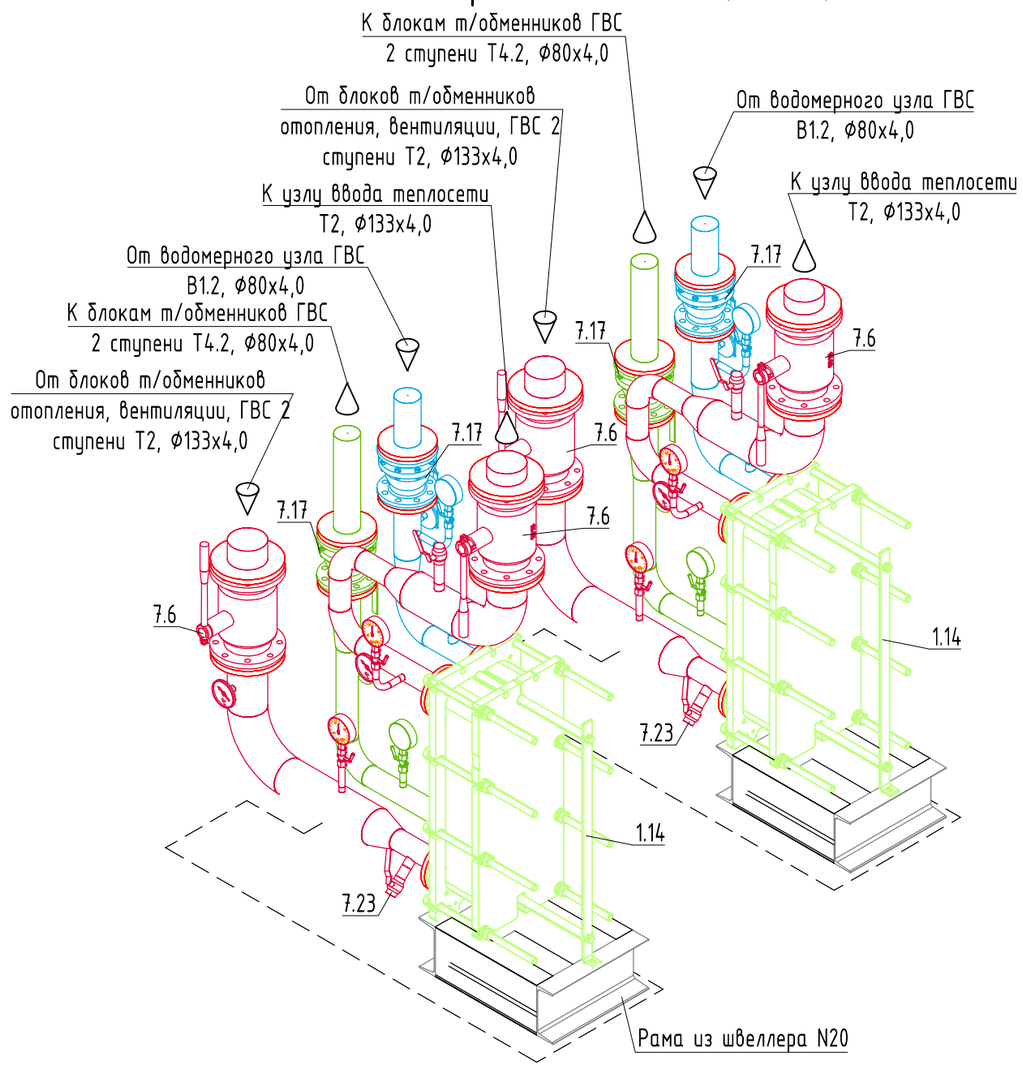
Вид А (М 1:20)



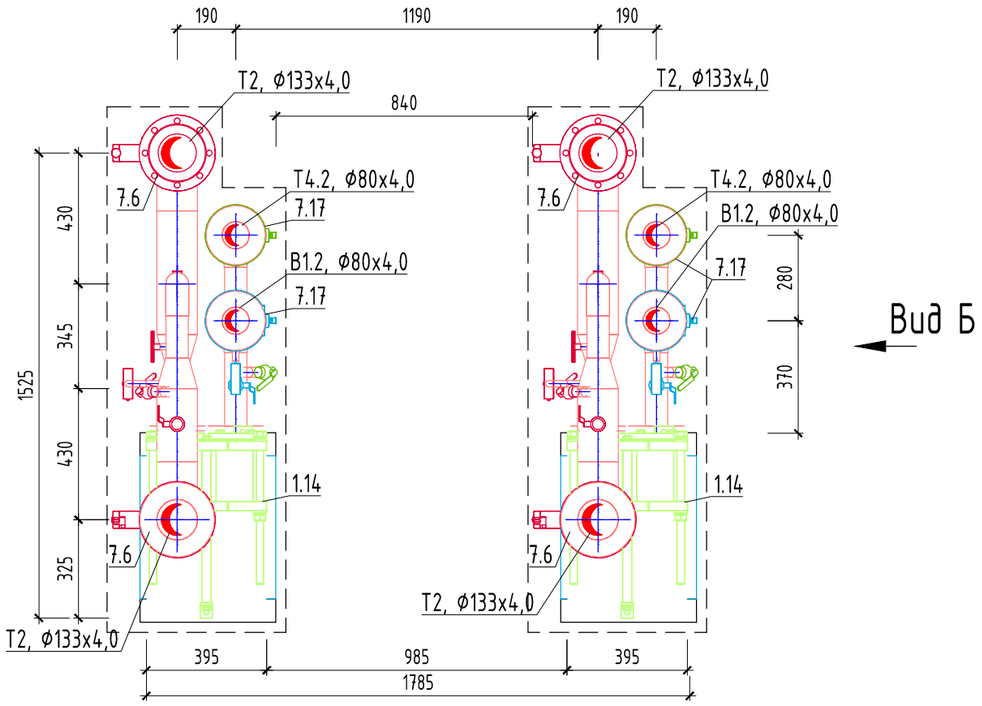
Вид Б (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



План (М 1:20)



Вид А →

← Вид Б

						ГКО-303-22-Р-ТМ
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.
Проверил		Ракитин			03.24	
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы ГВС 2 зоны 1 ступени 2 этапа
Н.контр.		Захарова			03.24	

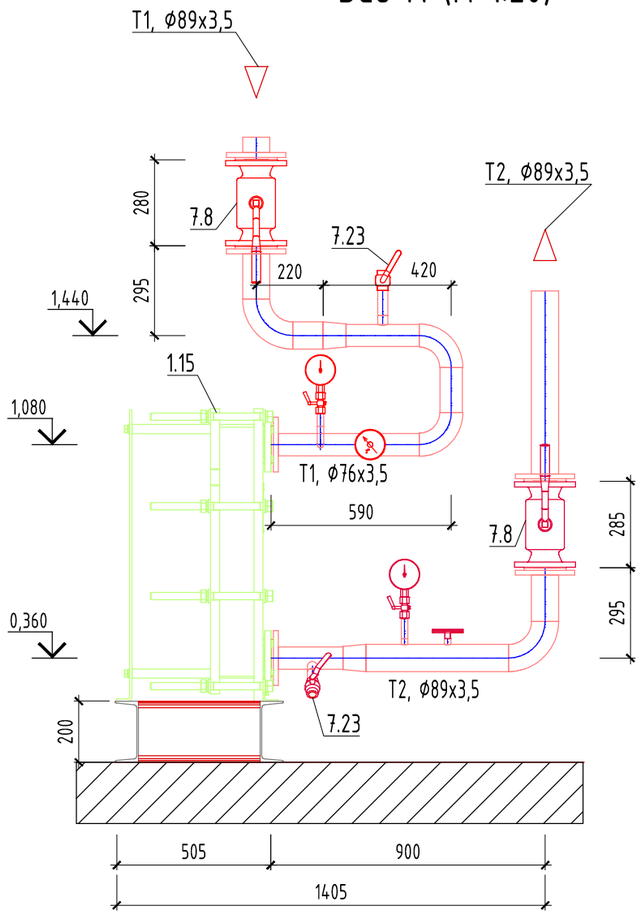
Стадия	Лист	Листов
Р	31	

KAMEN ARCHITECTS

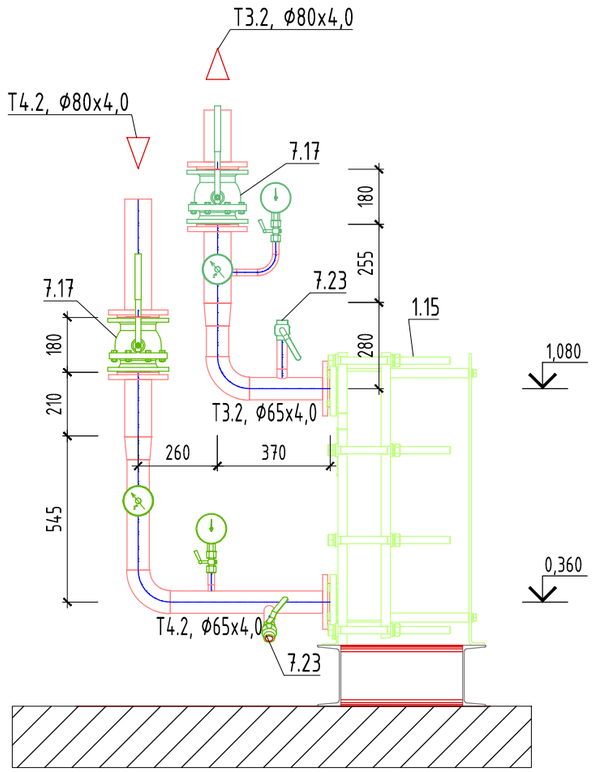
А3

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

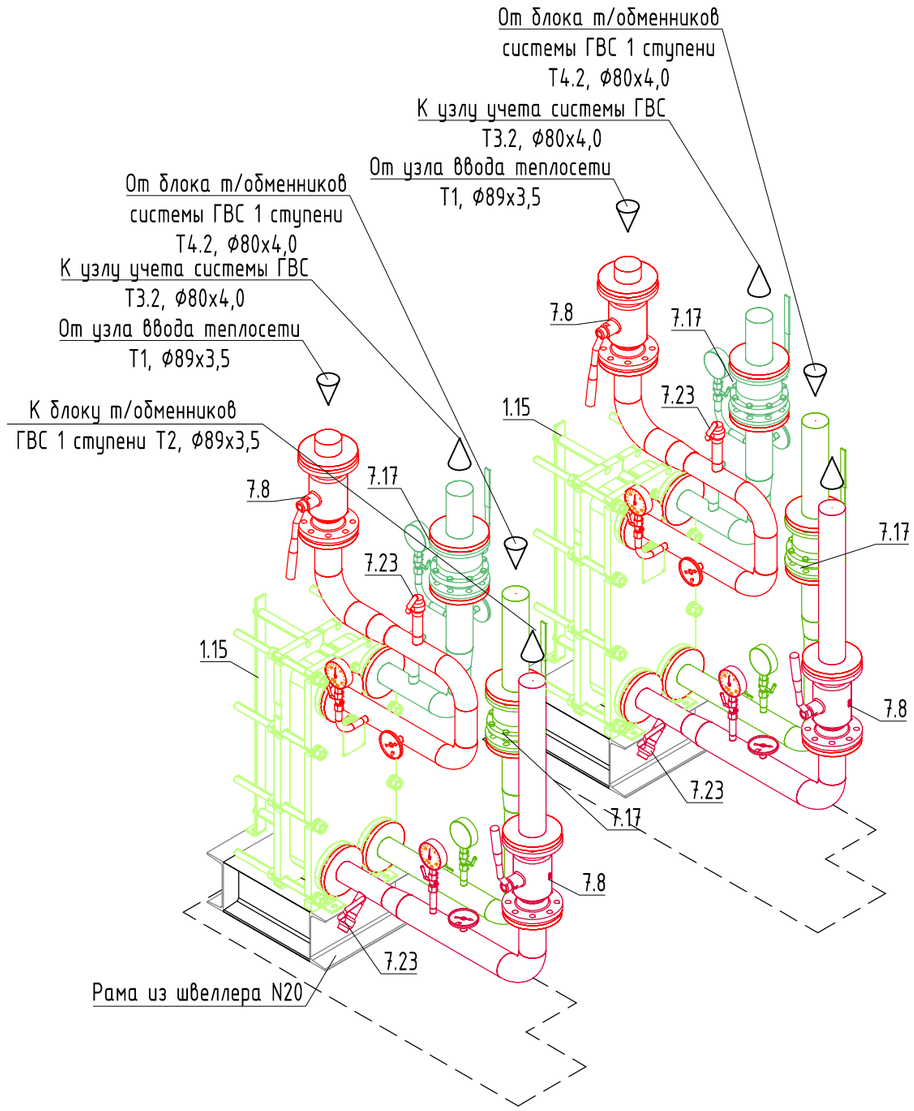
Вид А (М 1:20)



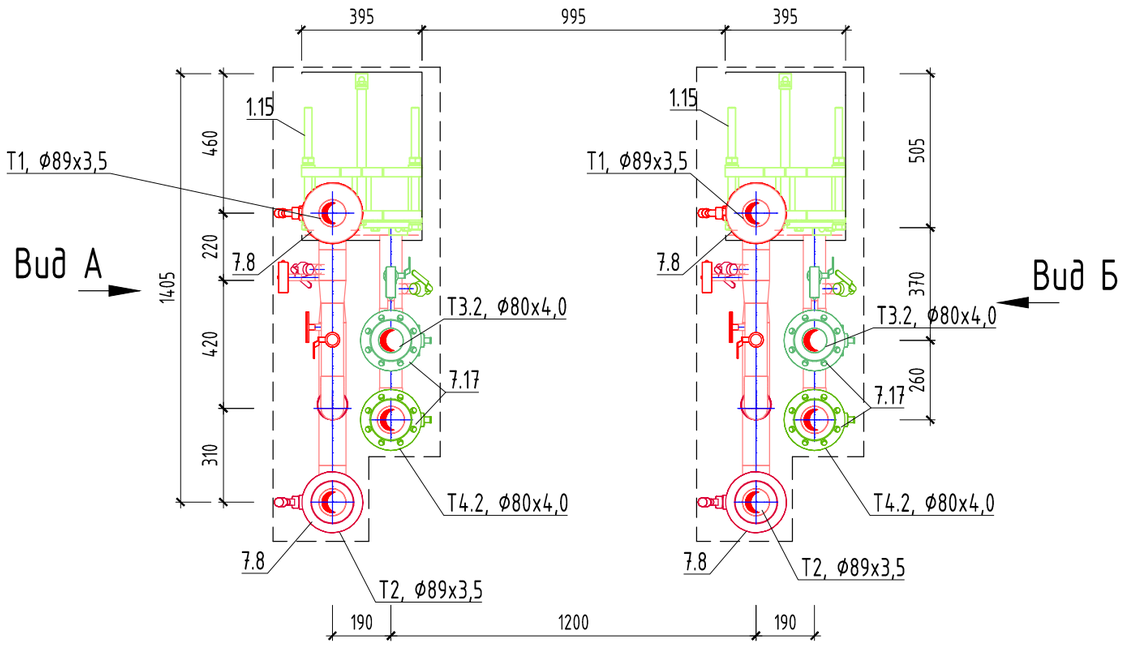
Вид Б (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



План (М 1:20)

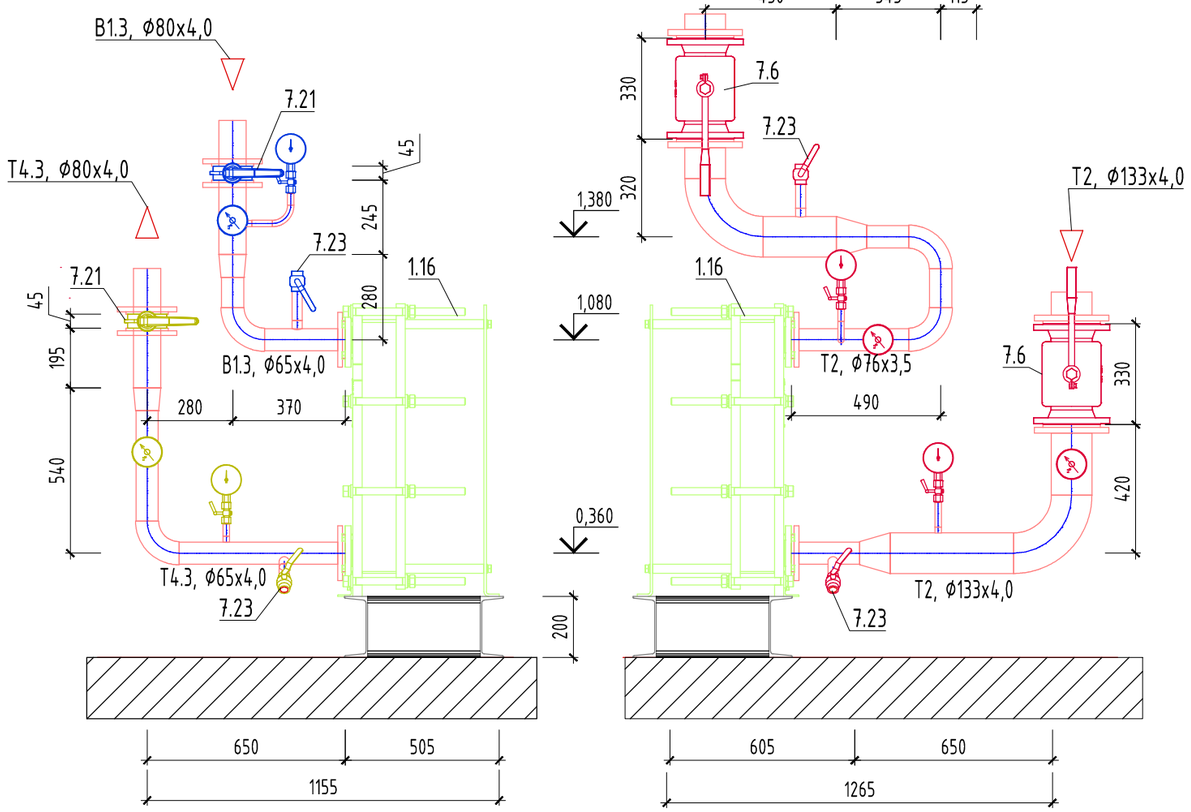


Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.		
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	32	
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы ГВС 2 зоны 2 ступени 2 этапа	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

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

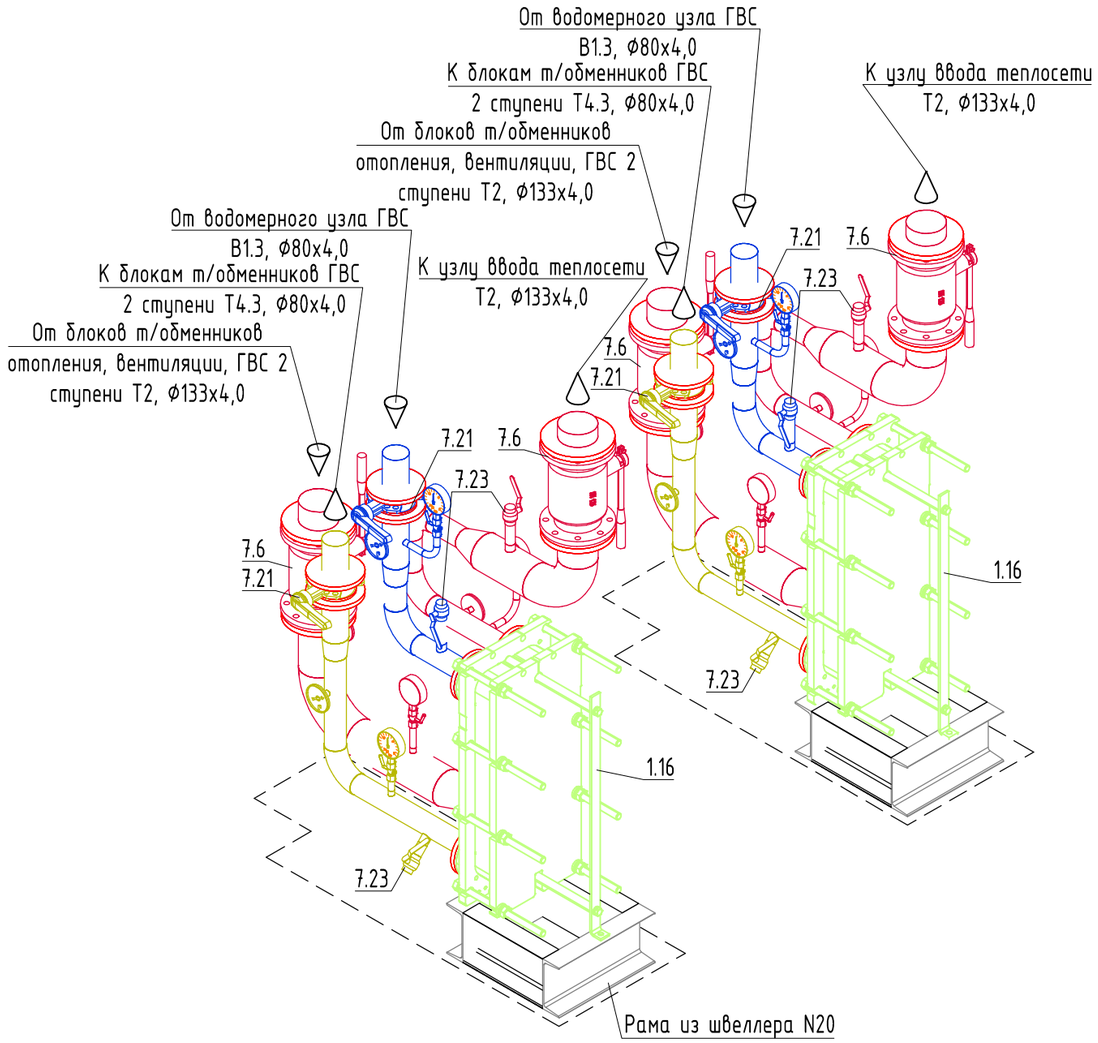
А3

Вид А (М 1:20)

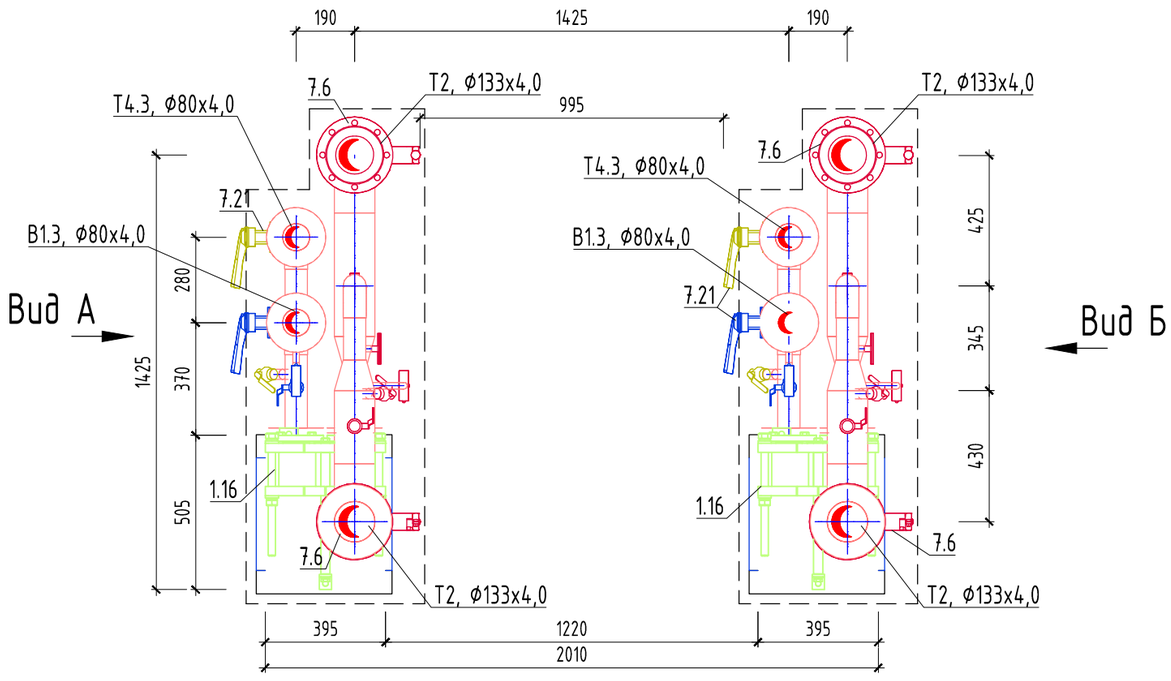


Вид Б (М 1:20)

Аксонометрическая схема (М 1:20)



План (М 1:20)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Ракитин			03.24
Проверил		Ракитин			03.24
ГИП		Захарова			03.24
Н.контр.		Захарова			03.24

ГКО-303-22-Р-ТМ

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

Индивидуальный тепловой пункт.

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

Блок теплообменников системы ГВС 3 зоны 1 ступени 2 этапа

KAMEN ARCHITECTS

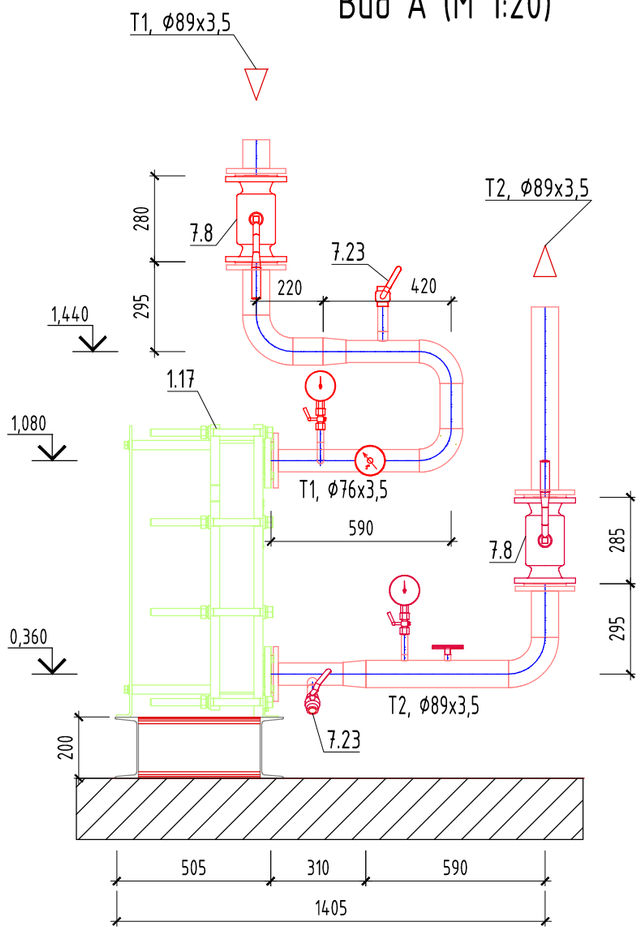
А3

Взам. инв. №

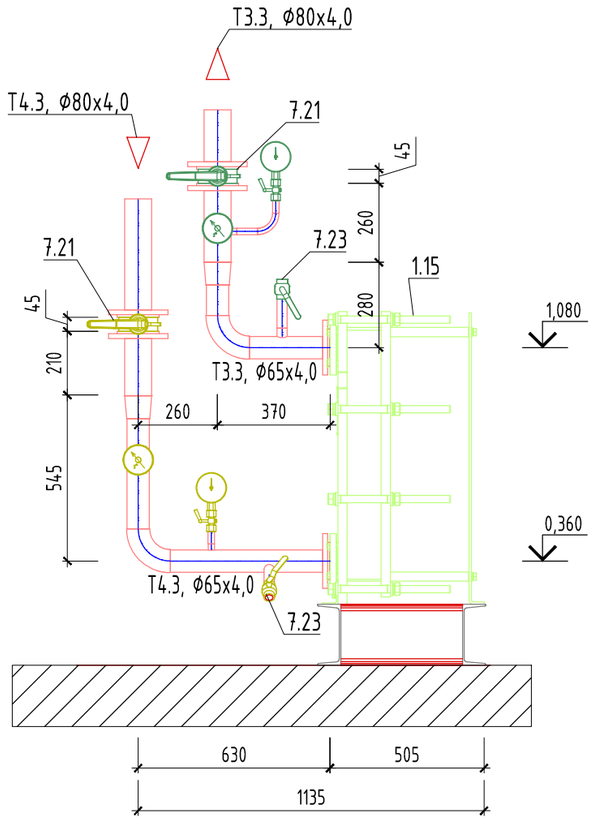
Подп. и дата

Инв. № подл.

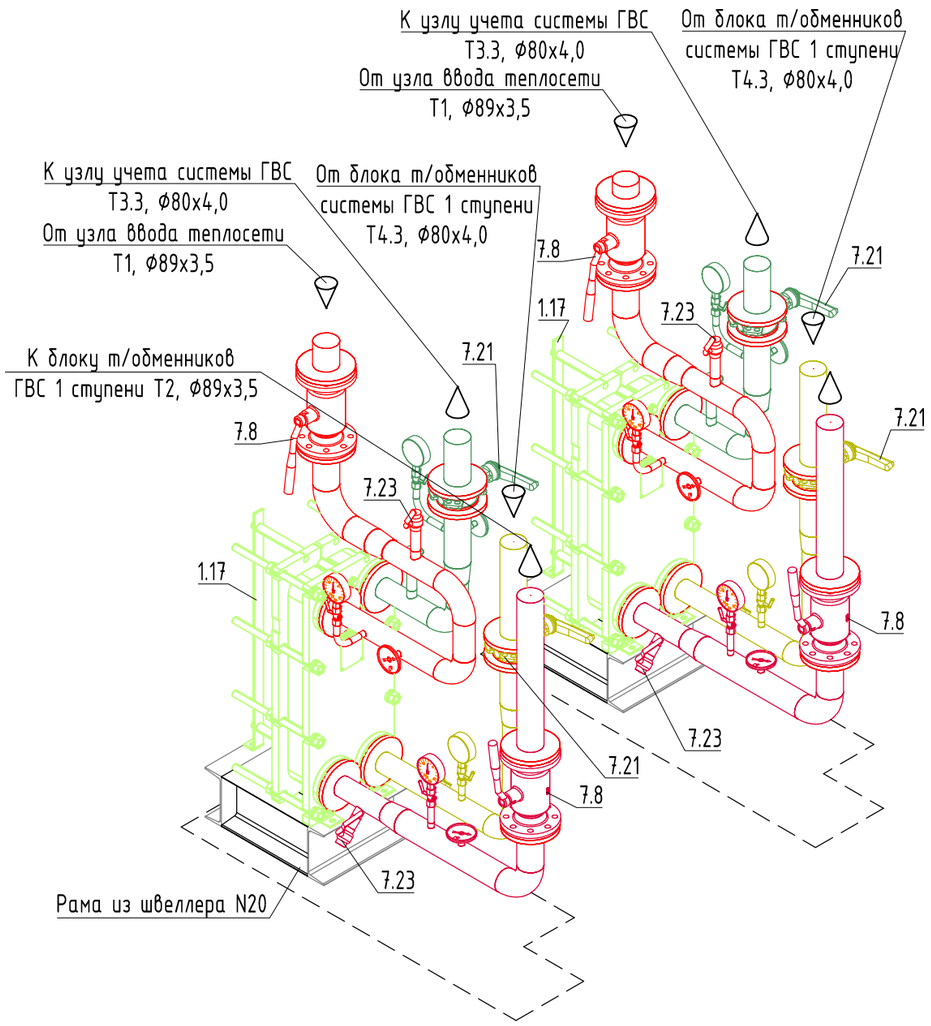
Вид А (М 1:20)



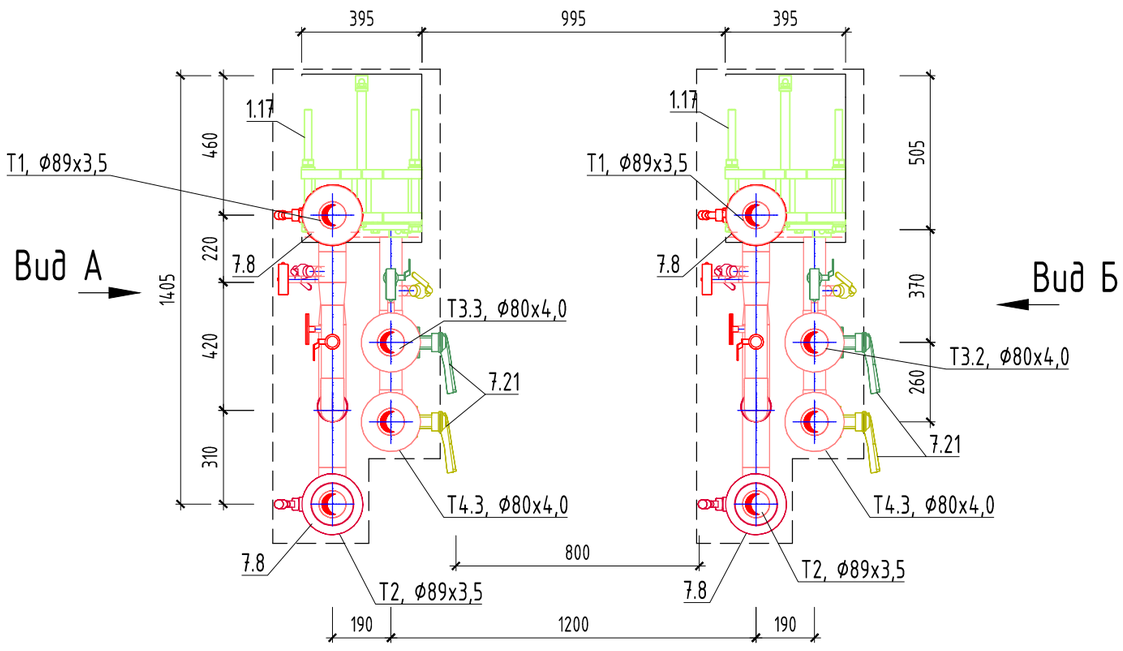
Вид Б (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



План (М 1:20)



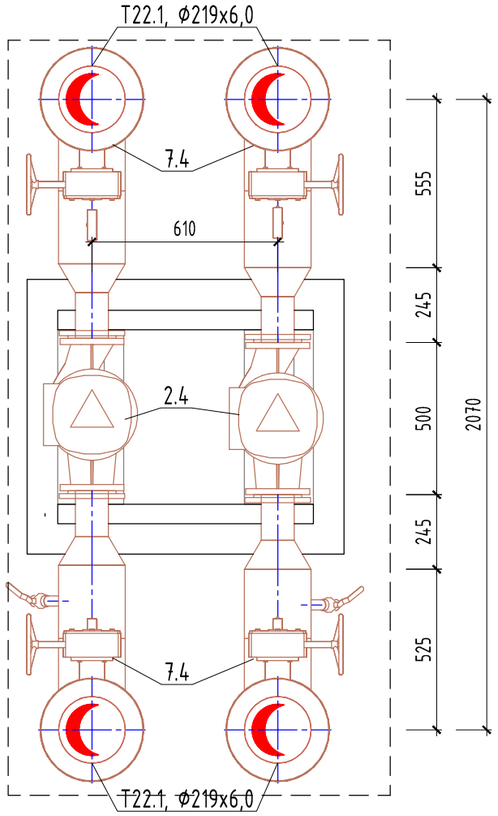
Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.		
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	34	
ГИП		Захарова			03.24	Блок теплообменников системы ГВС 3 зоны 2 ступени 2 этапа	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

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

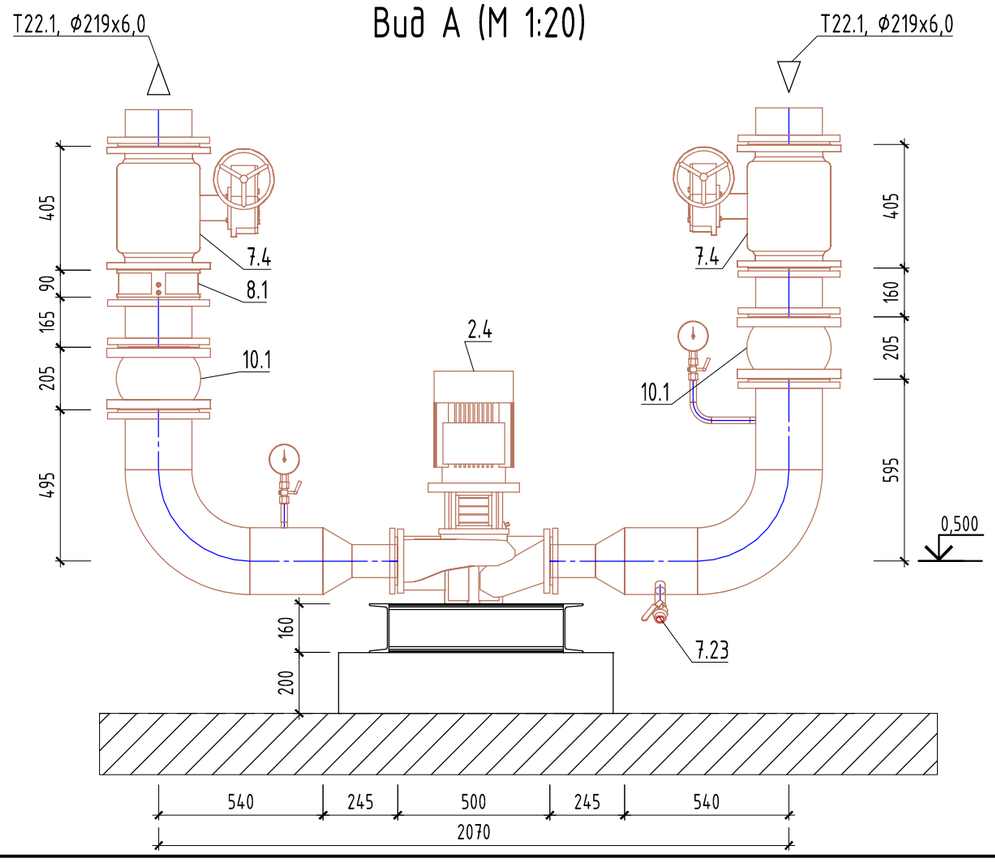
А3

План (М 1:20)

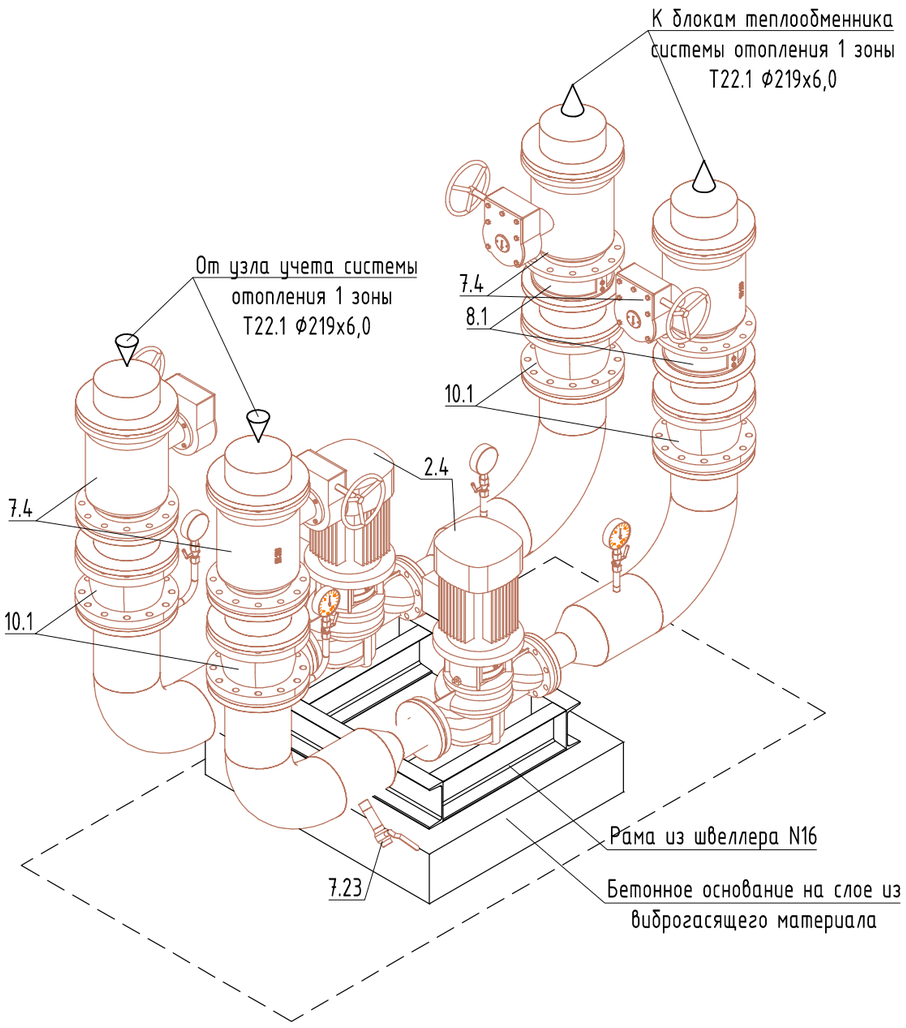
Вид А



Вид А (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.			
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	35	
ГИП		Захарова			03.24	Блок насосов системы отопления 1 зоны 1 этапа	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

Взам. инв. №

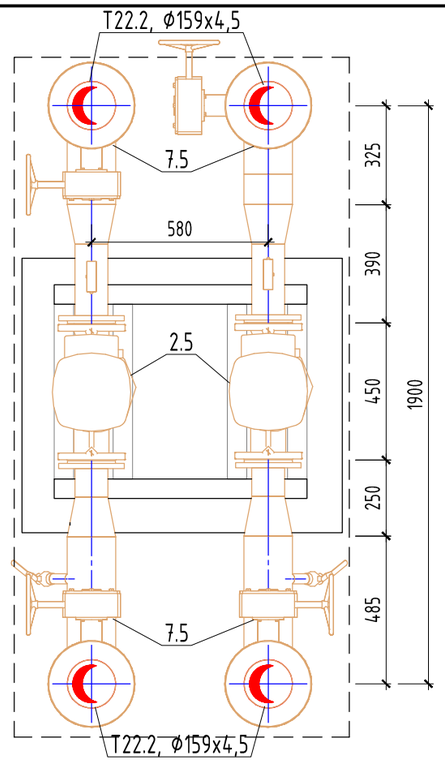
Подп. и дата

Инв. № подл.

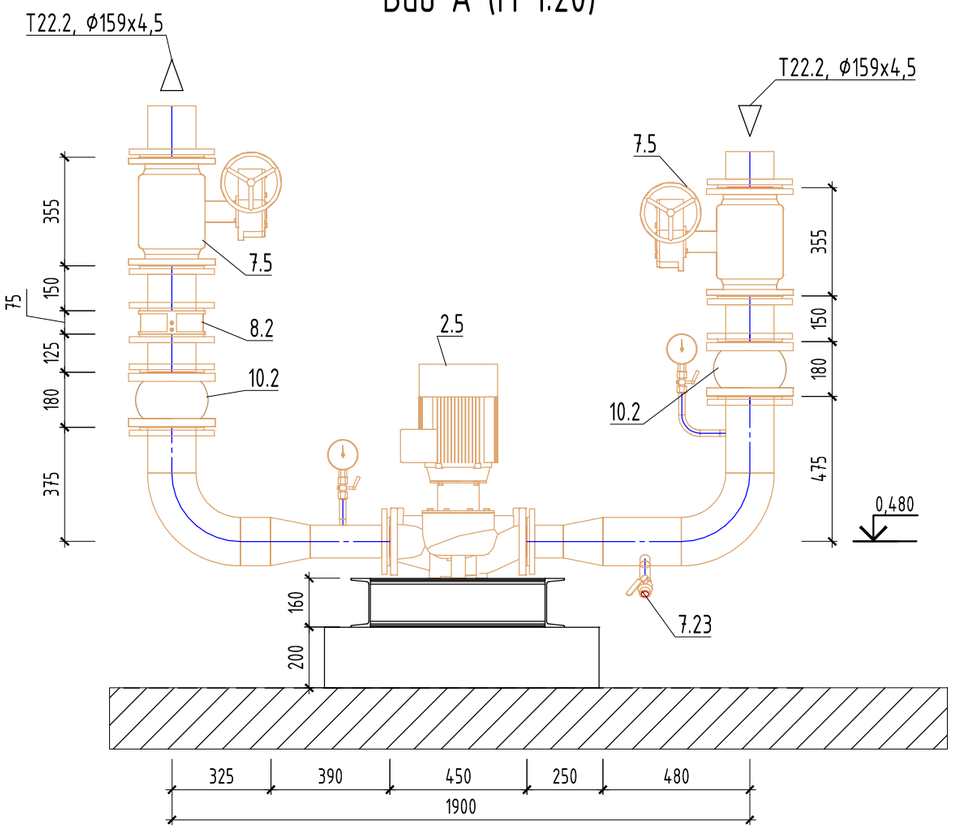
А3

План (М 1:20)

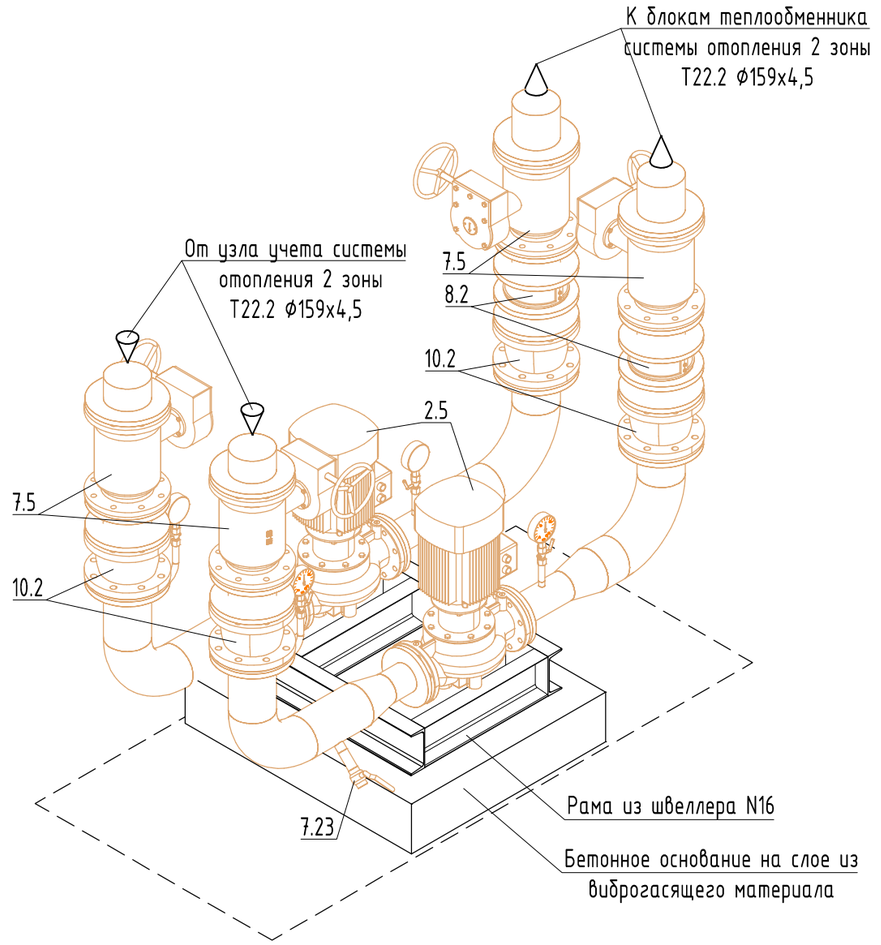
Вид А



Вид А (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Ракитин			03.24
Проверил		Ракитин			03.24
ГИП		Захарова			03.24
Н.контр.		Захарова			03.24

ГКО-303-22-Р-ТМ

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

Индивидуальный тепловой пункт.

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

Блок насосов системы отопления 2 зоны 1 этапа

KAMEN ARCHITECTS

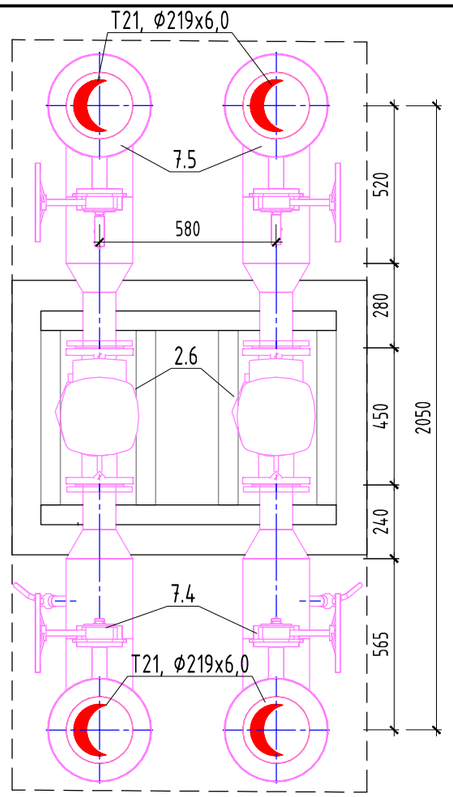
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

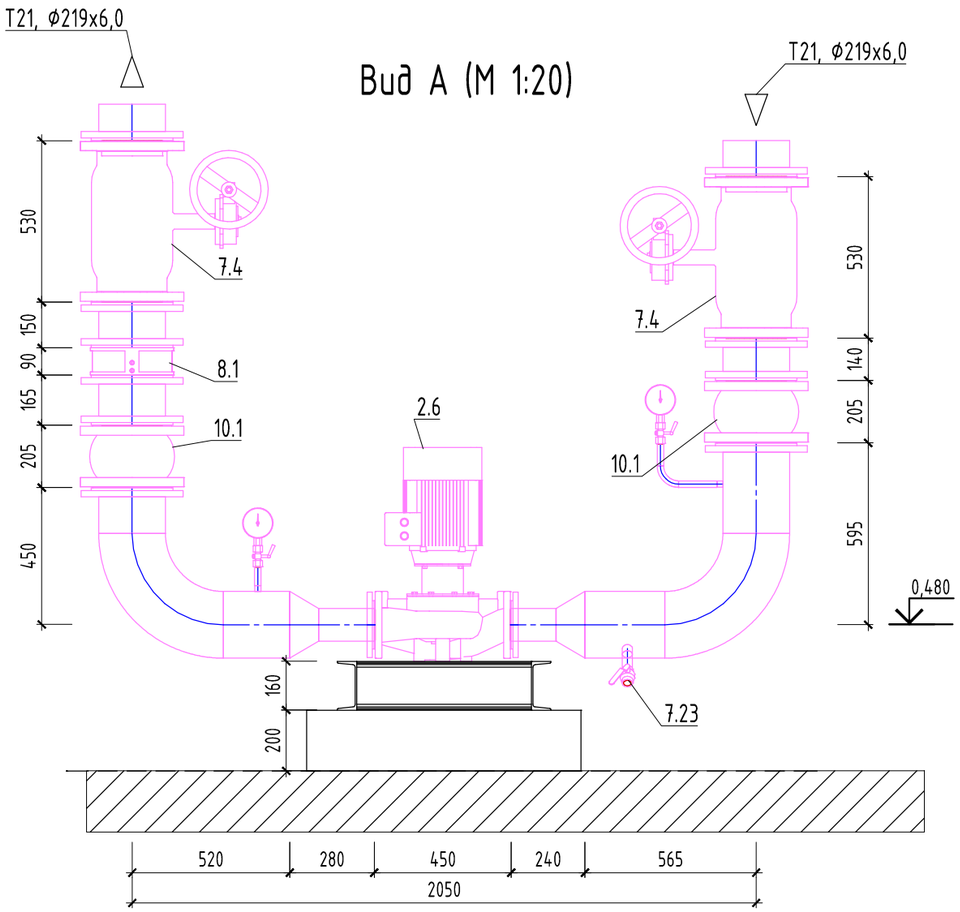
А3

План (М 1:20)

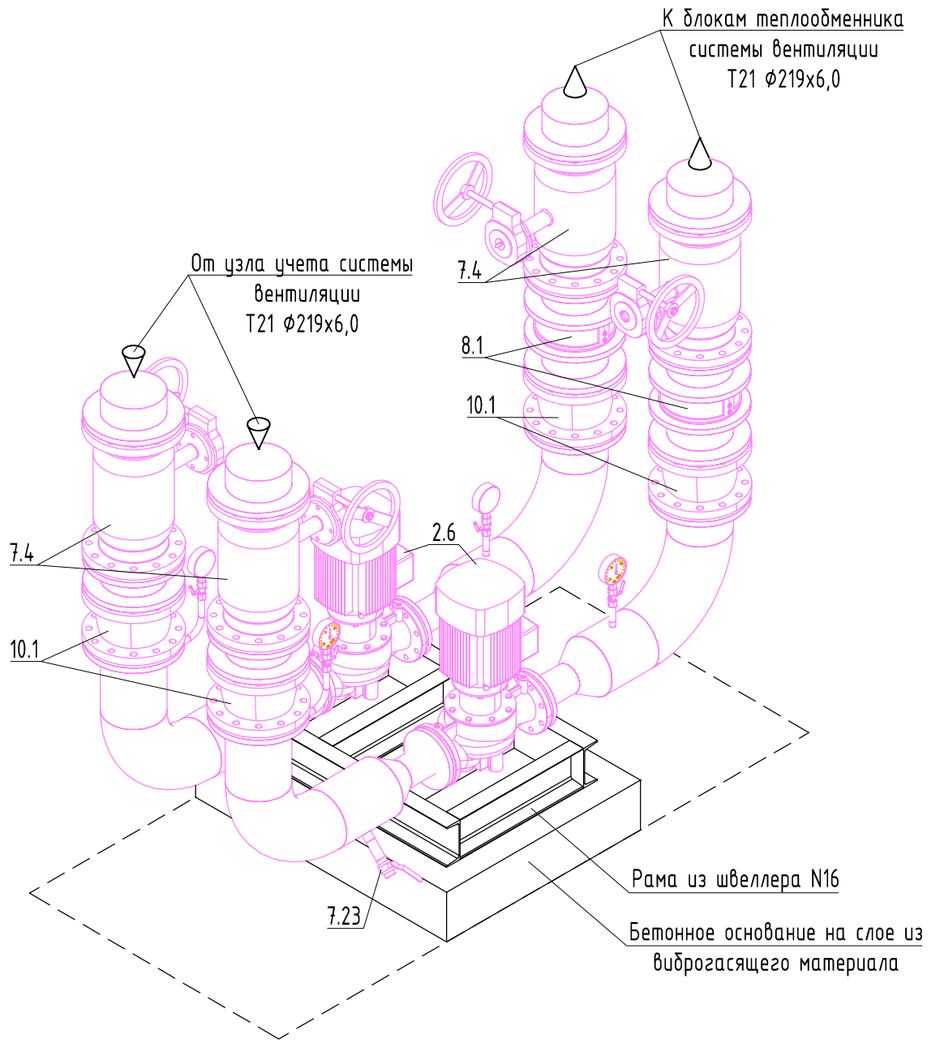


Вид А

Вид А (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Ракитин			03.24
Проверил		Ракитин			03.24
ГИП		Захарова			03.24
Н.контр.		Захарова			03.24

ГКО-303-22-Р-ТМ

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

Индивидуальный тепловой пункт.

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

Блок насосов системы вентиляции 1 этапа

KAMEN ARCHITECTS

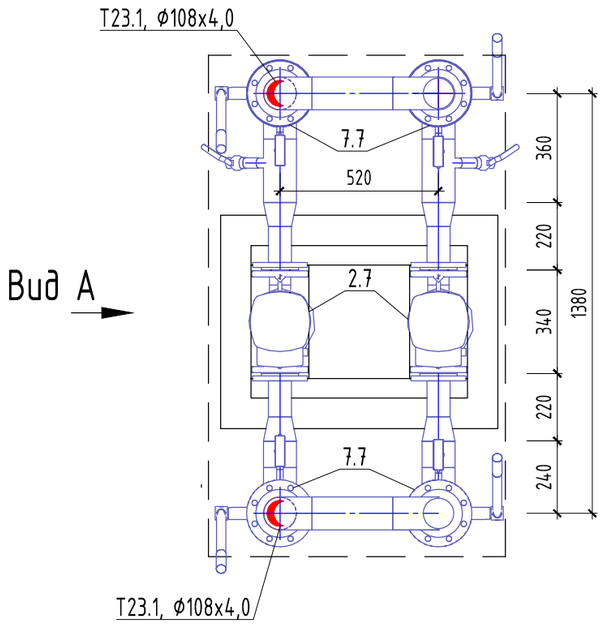
А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

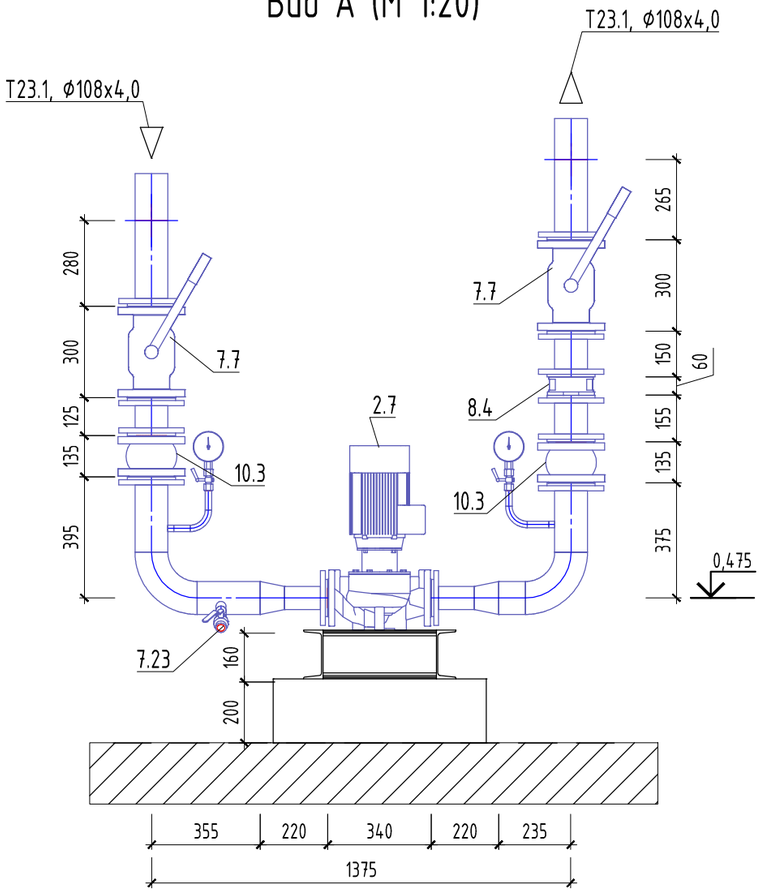
Инв. № подл.

План (М 1:20)

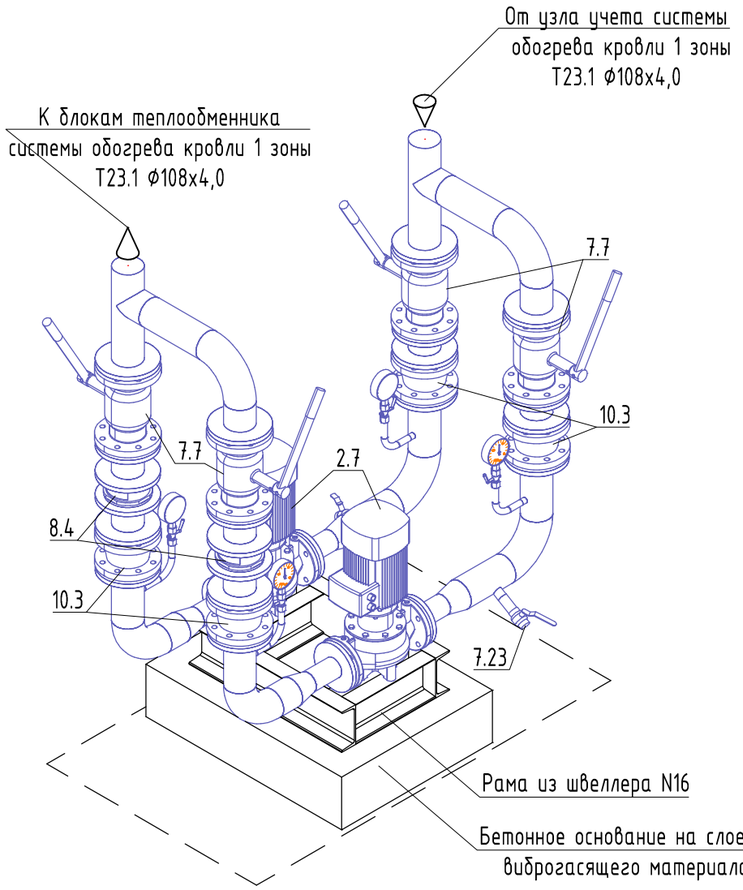


Вид А

Вид А (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.			
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	38	
ГИП		Захарова			03.24	Блок насосов системы обогрева кровли 1 зоны 1 этапа	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

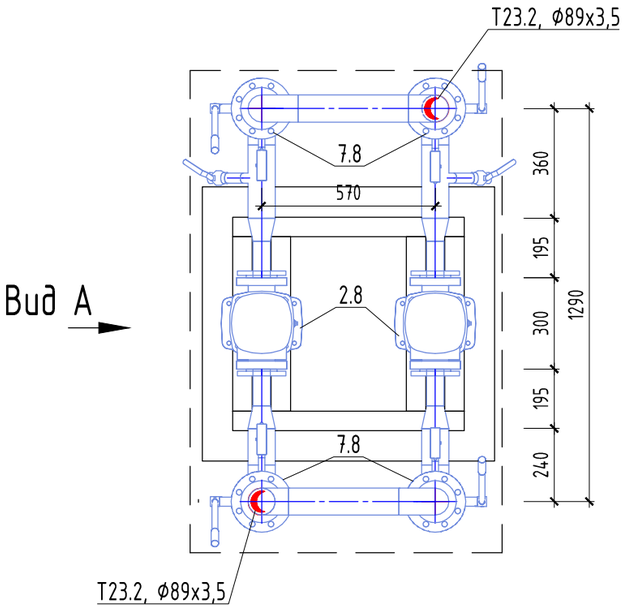
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

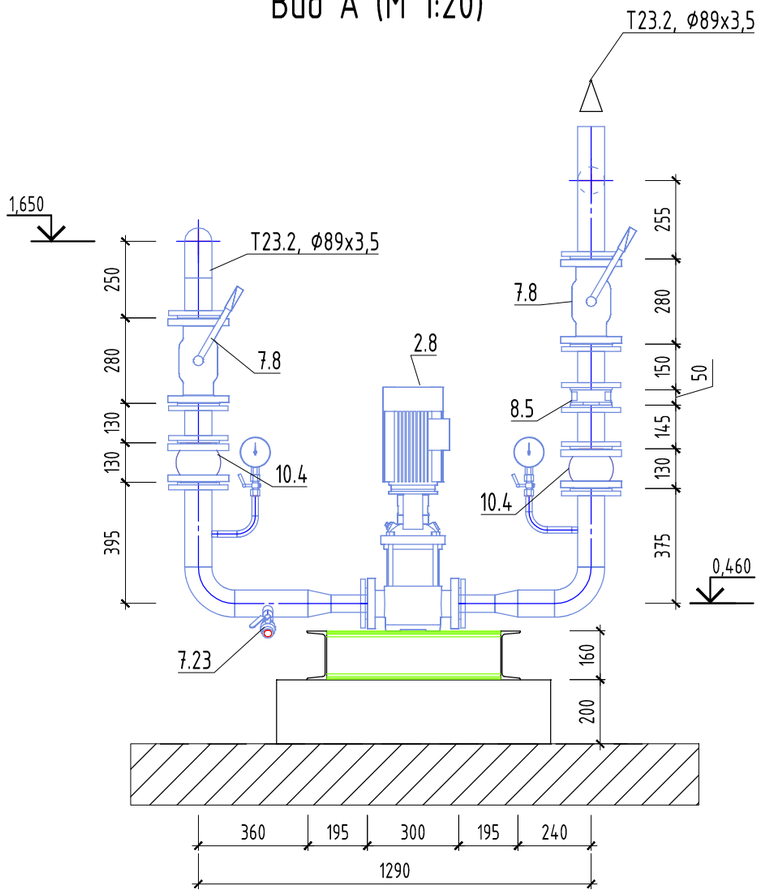
А3

План (М 1:20)

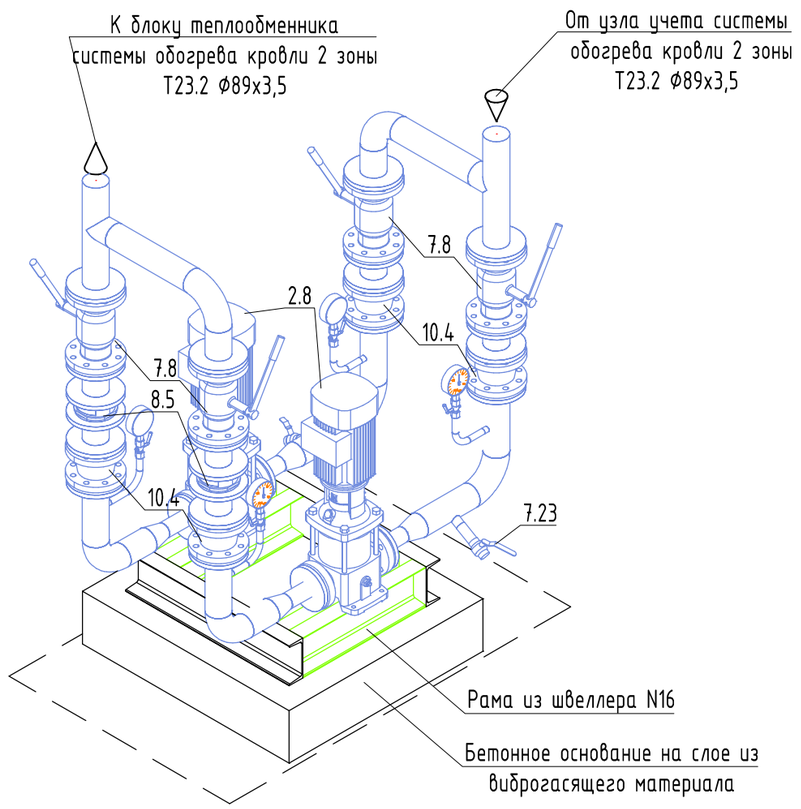


Вид А

Вид А (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.			
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	39	
ГИП		Захарова			03.24	Блок насосов системы обогрева кровли 2 зоны 1 этапа	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

Взам. инв. №

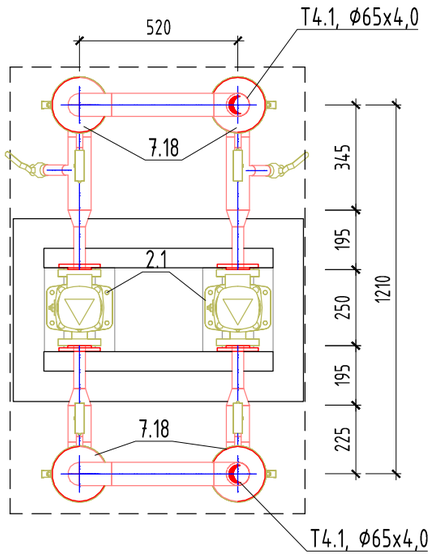
Подп. и дата

Инв. № подл.

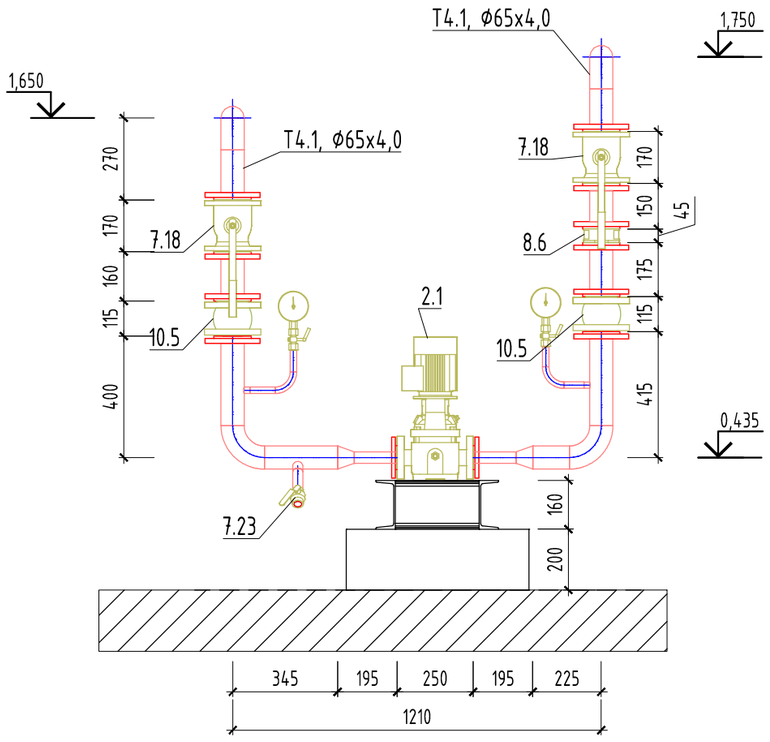
А3

План (М 1:20)

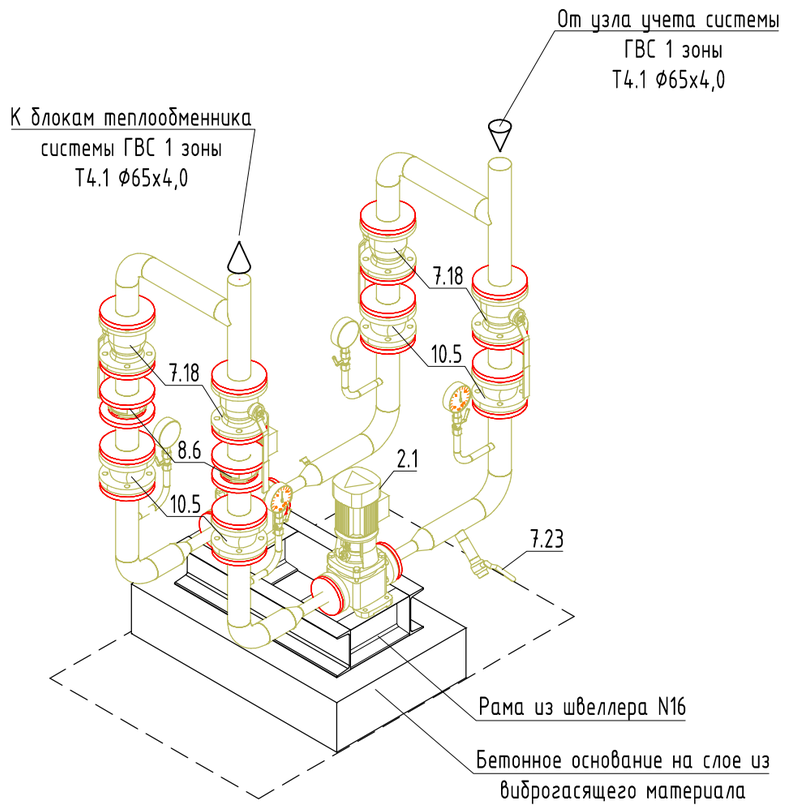
Вид А



Вид А (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)

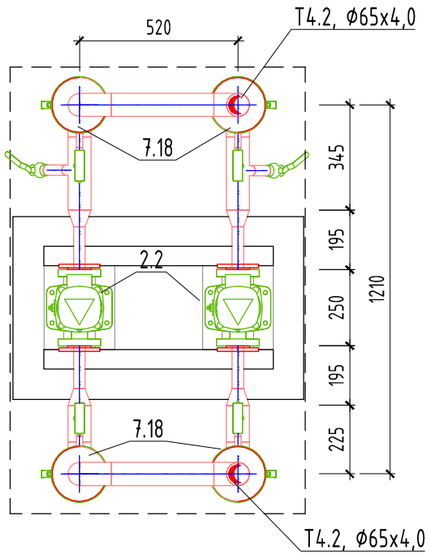


Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.			
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	40	
ГИП		Захарова			03.24	Блок насосов системы ГВС 1 зоны 1 этапа	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

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

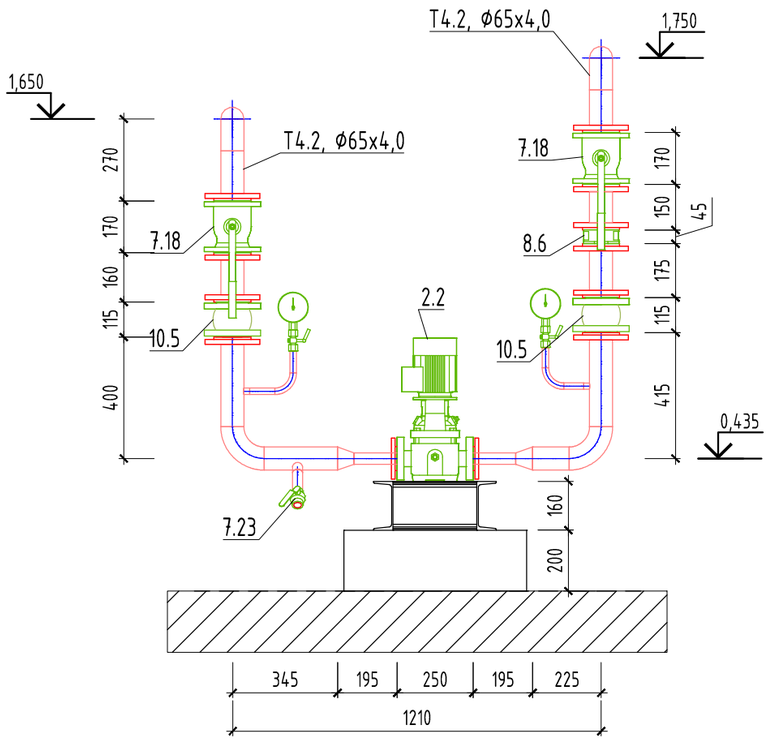
А3

План (М 1:20)

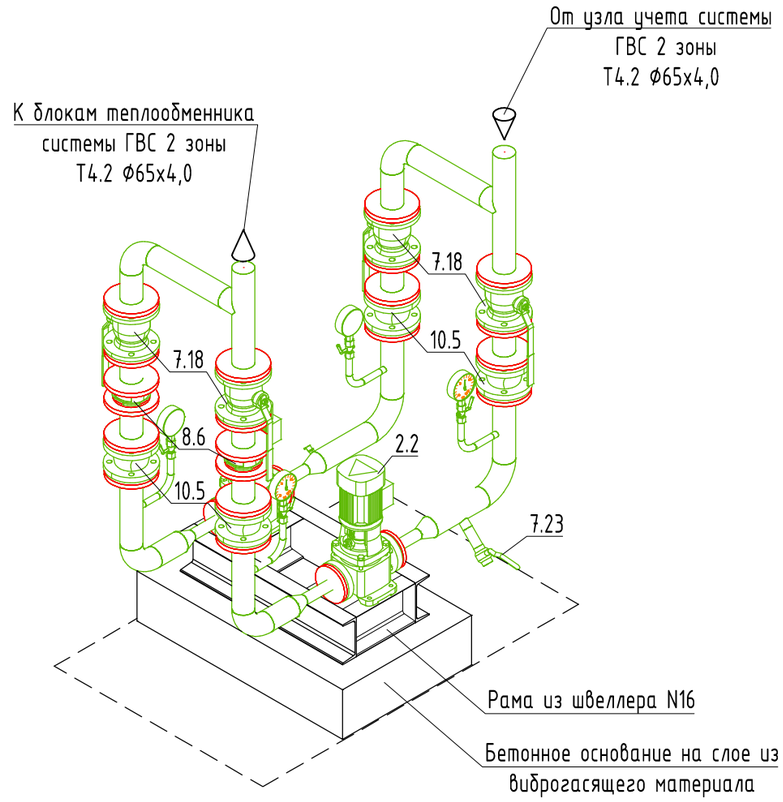


Вид А

Вид А (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.		
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	41	
ГИП		Захарова			03.24	Блок насосов системы ГВС 2 зоны 1 этапа	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

Взам. инв. №

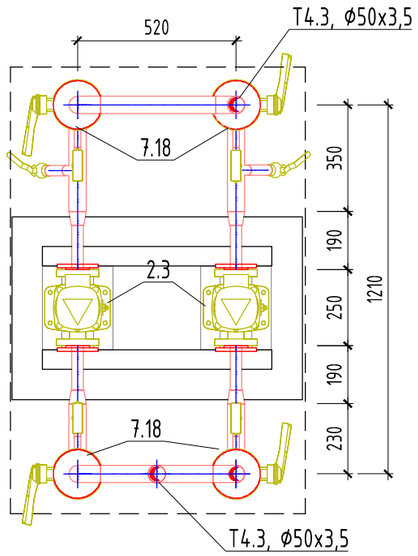
Подп. и дата

Инв. № подл.

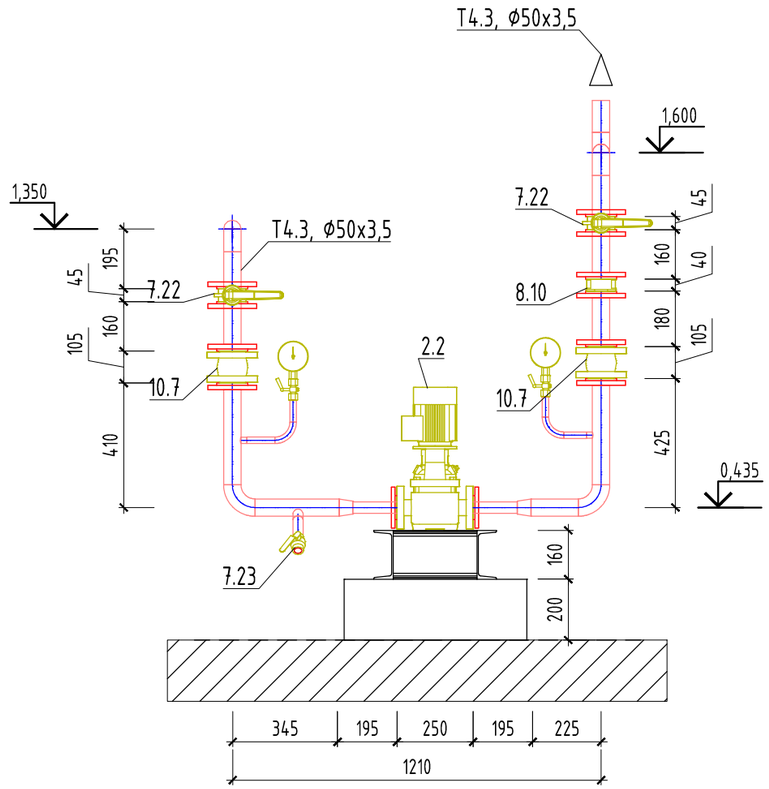
А3

План (М 1:20)

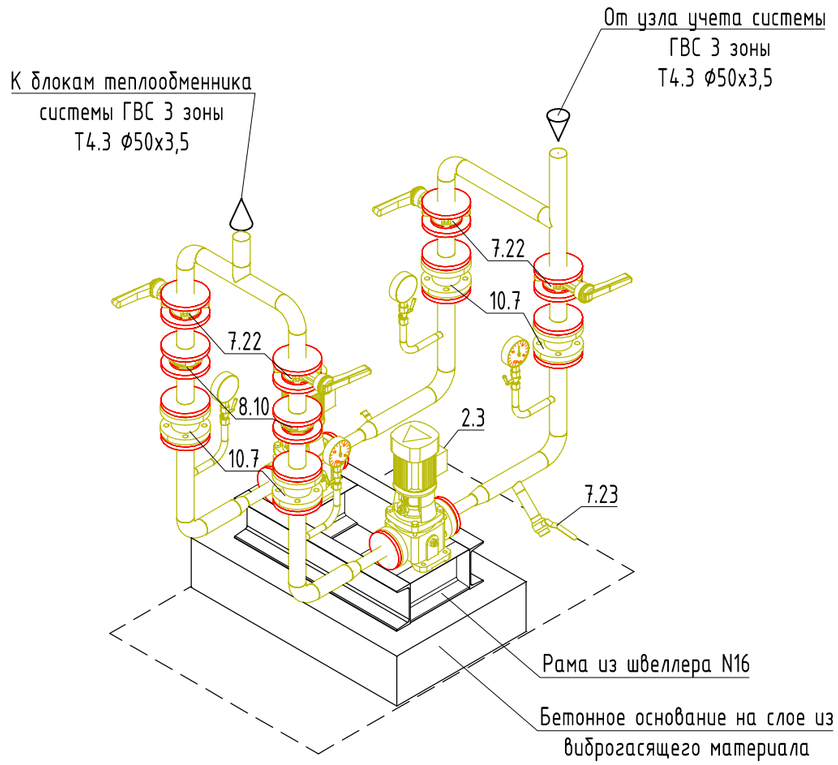
Вид А



Вид А (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



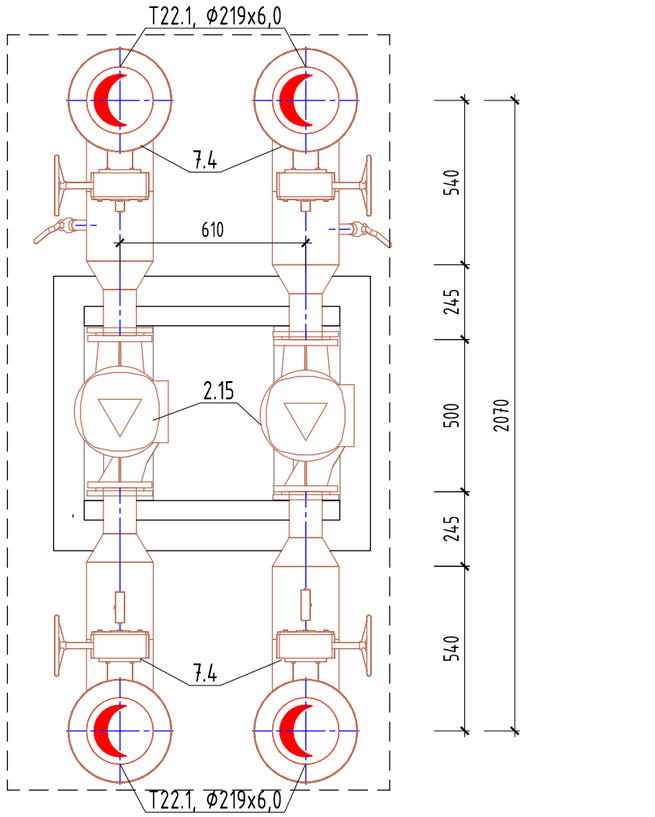
Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.			
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	42	
ГИП		Захарова			03.24	Блок насосов системы ГВС 3 зоны 1 этапа	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

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

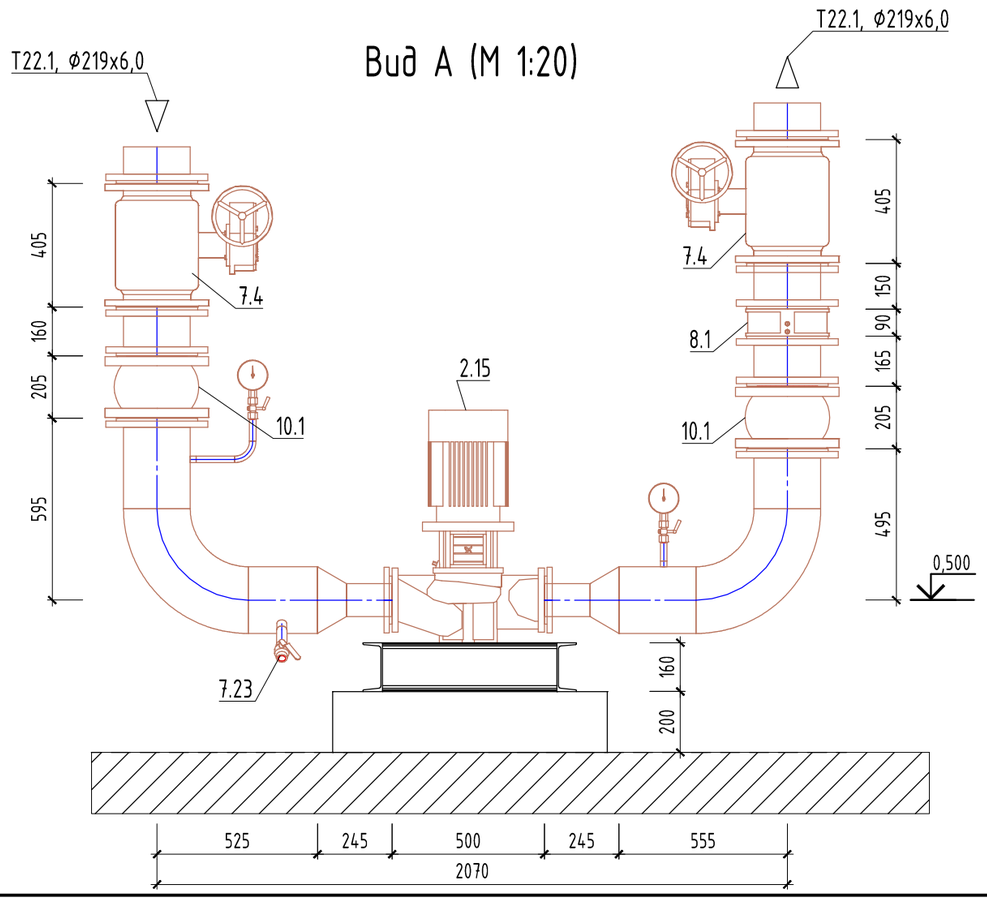
А3

План (М 1:20)

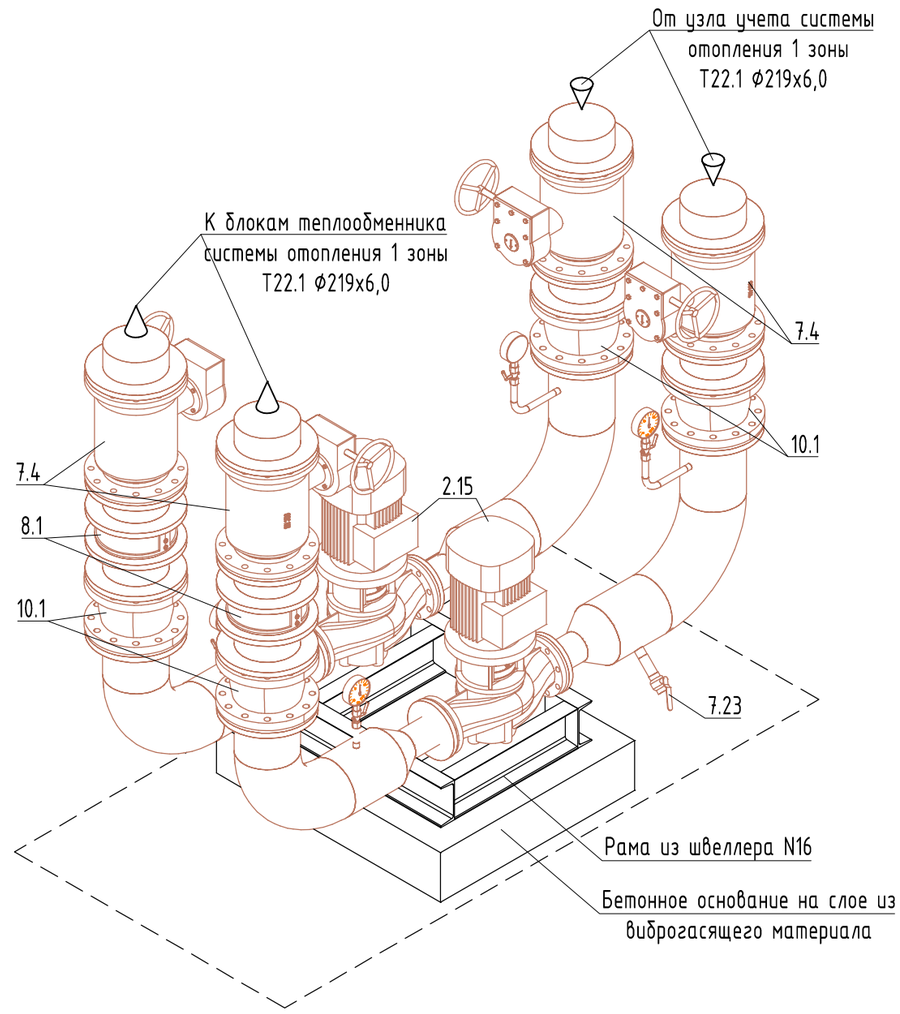
Вид А



Вид А (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Ракитин			03.24
Проверил		Ракитин			03.24
ГИП		Захарова			03.24
Н.контр.		Захарова			03.24

ГКО-303-22-Р-ТМ

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

Индивидуальный тепловой пункт.

Стадия	Лист	Листов
Р	43	

Блок насосов системы отопления 1 зоны 2 этапа

KAMEN ARCHITECTS

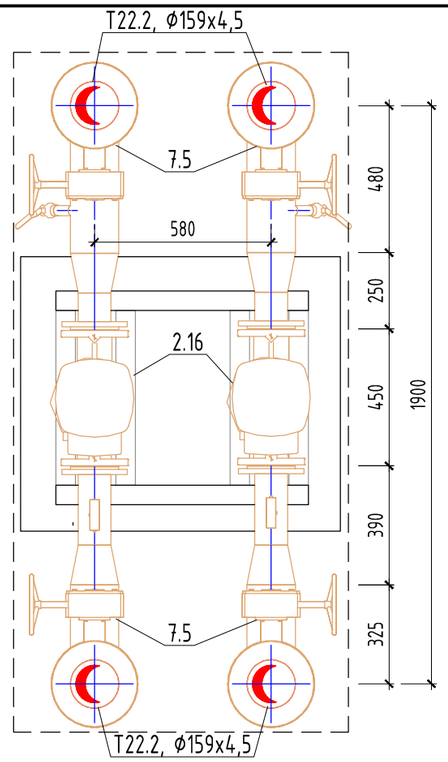
А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

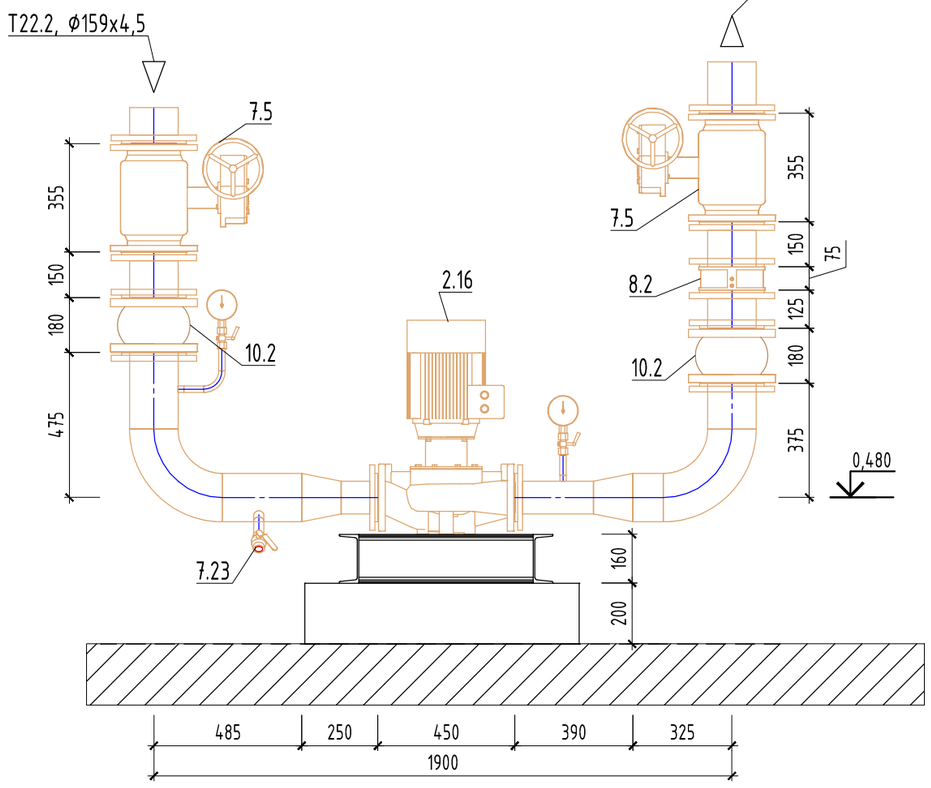
Инв. № подл.

План (М 1:20)

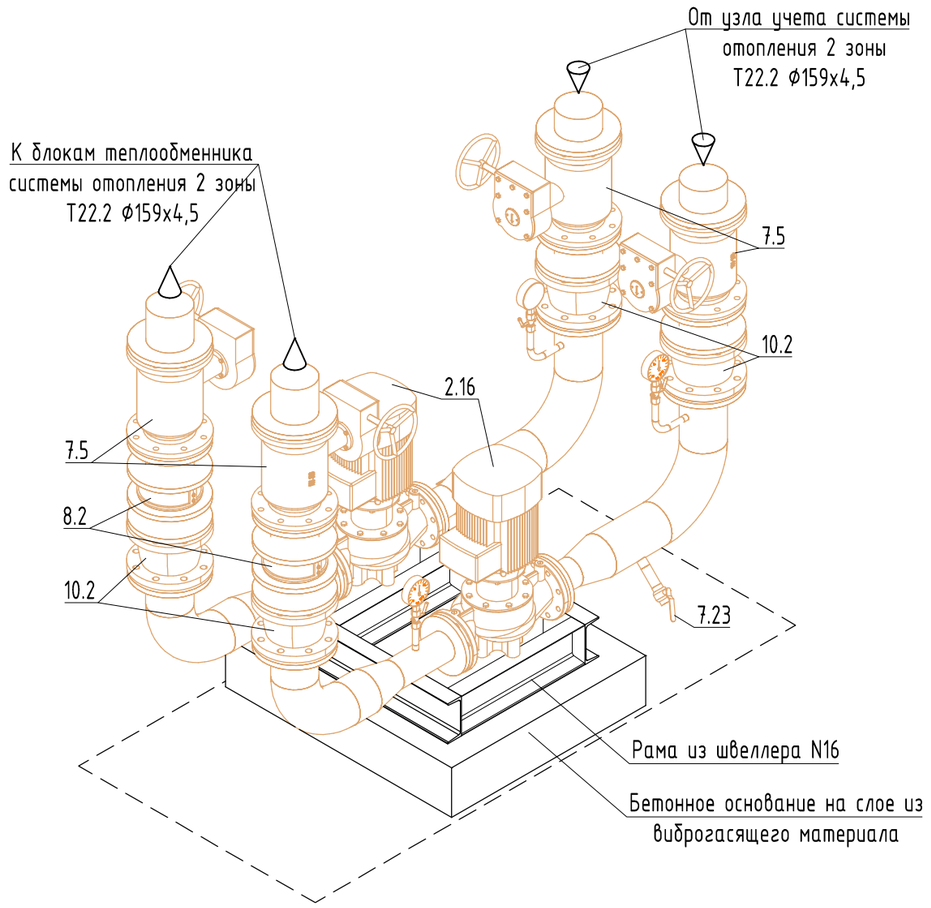


Вид А

Вид А (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Ракитин			03.24
Проверил		Ракитин			03.24
ГИП		Захарова			03.24
Н.контр.		Захарова			03.24

ГКО-303-22-Р-ТМ

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

Индивидуальный тепловой пункт.

Стадия	Лист	Листов
Р	44	

Блок насосов системы отопления 2 зоны 2 этапа

KAMEN ARCHITECTS

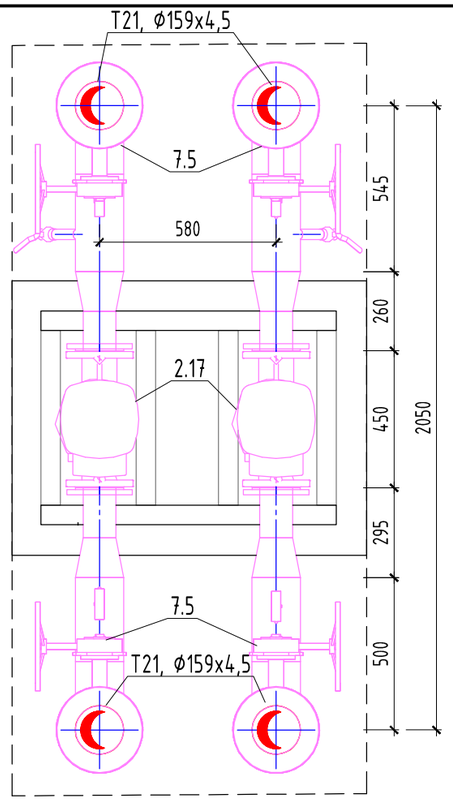
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

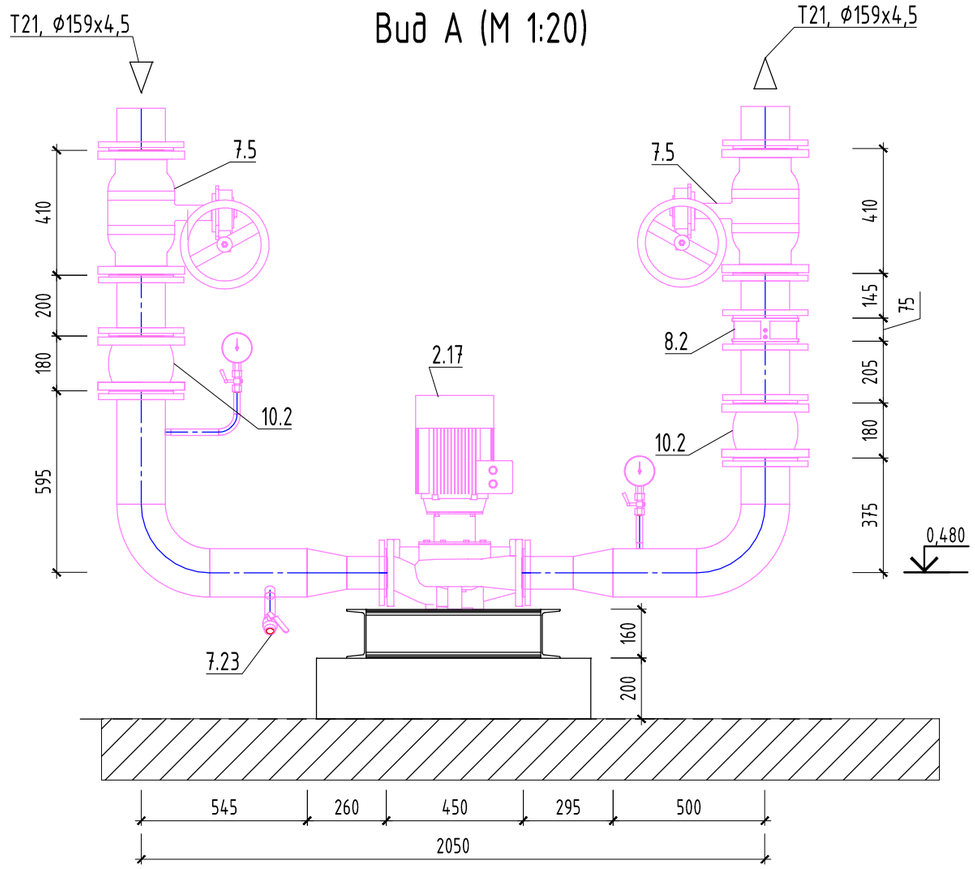
А3

План (М 1:20)

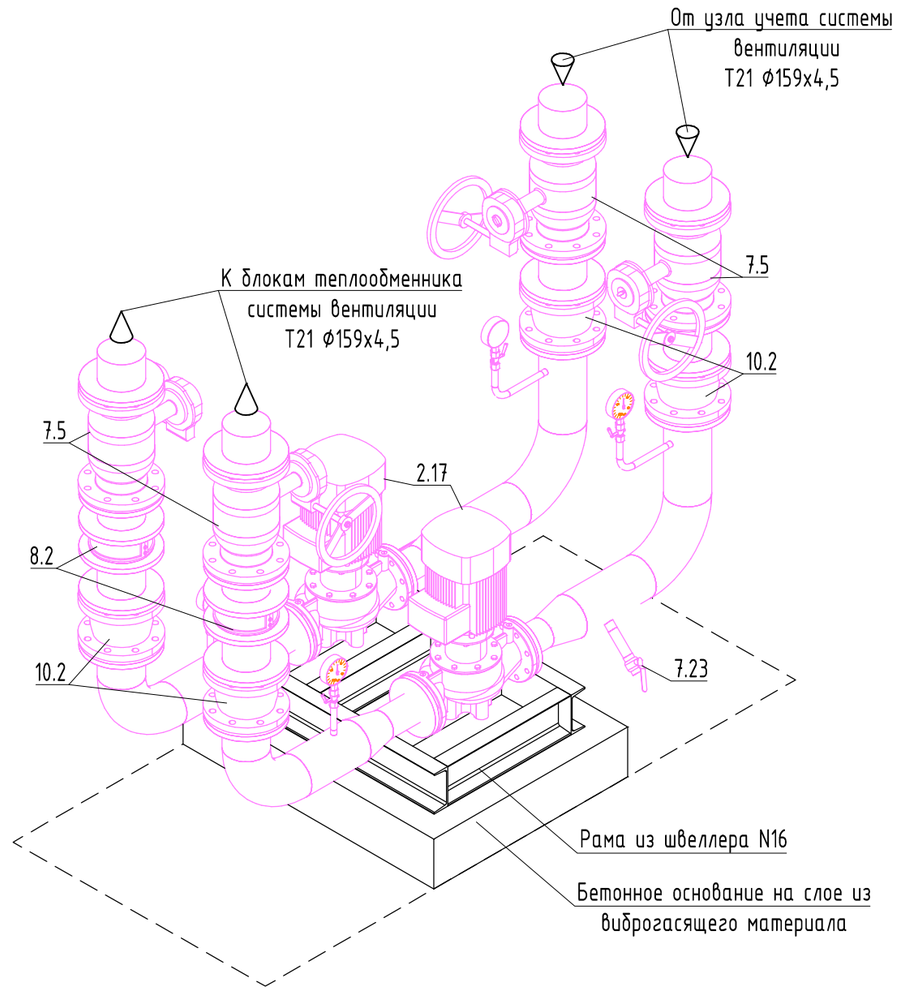


Вид А

Вид А (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Ракитин			03.24
Проверил		Ракитин			03.24
ГИП		Захарова			03.24
Н.контр.		Захарова			03.24

ГКО-303-22-Р-ТМ

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

Индивидуальный тепловой пункт.

Стадия	Лист	Листов
Р	45	

Блок насосов системы вентиляции 2 этапа

KAMEN ARCHITECTS

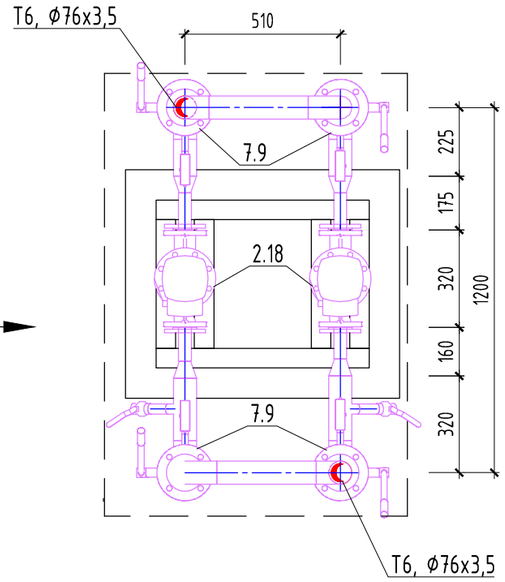
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

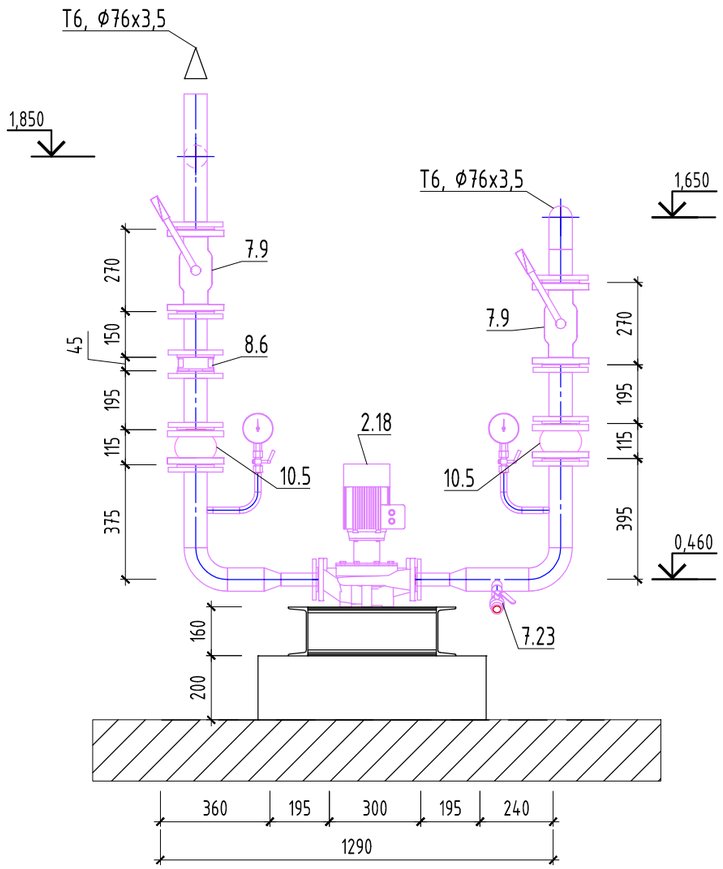
А3

План (М 1:20)

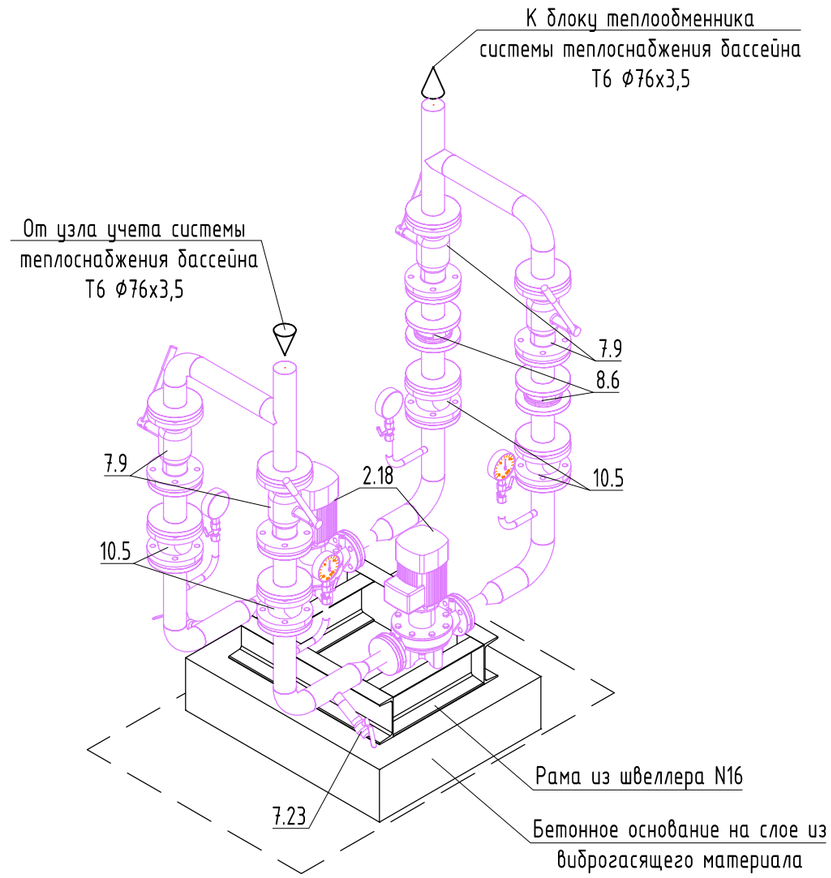


Вид А

Вид А (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.			
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	46	
ГИП		Захарова			03.24	Блок насосов системы теплоснабжения бассейна	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

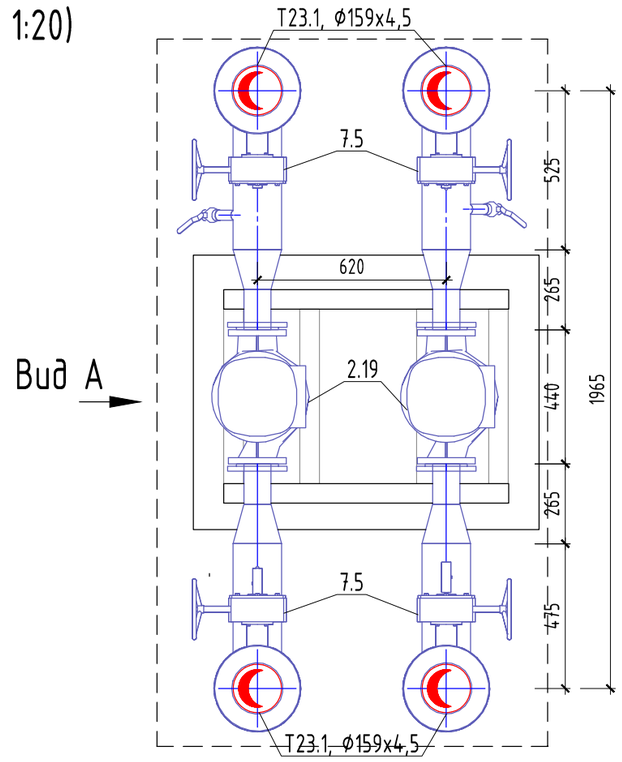
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

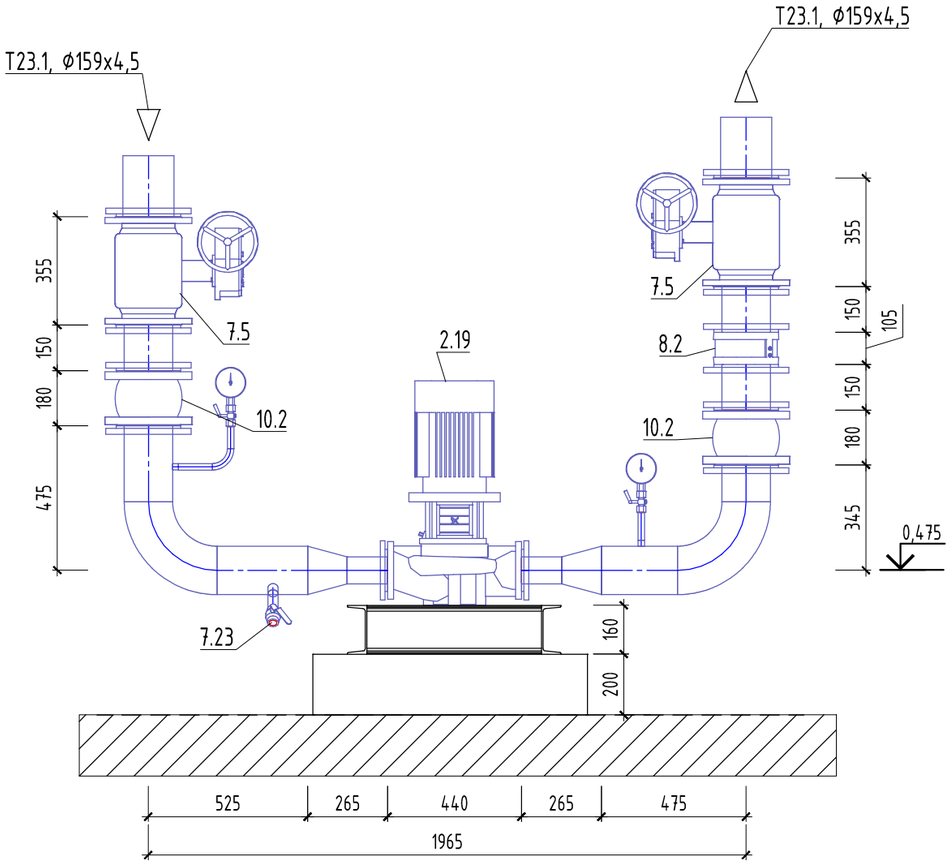
А3

План (М 1:20)

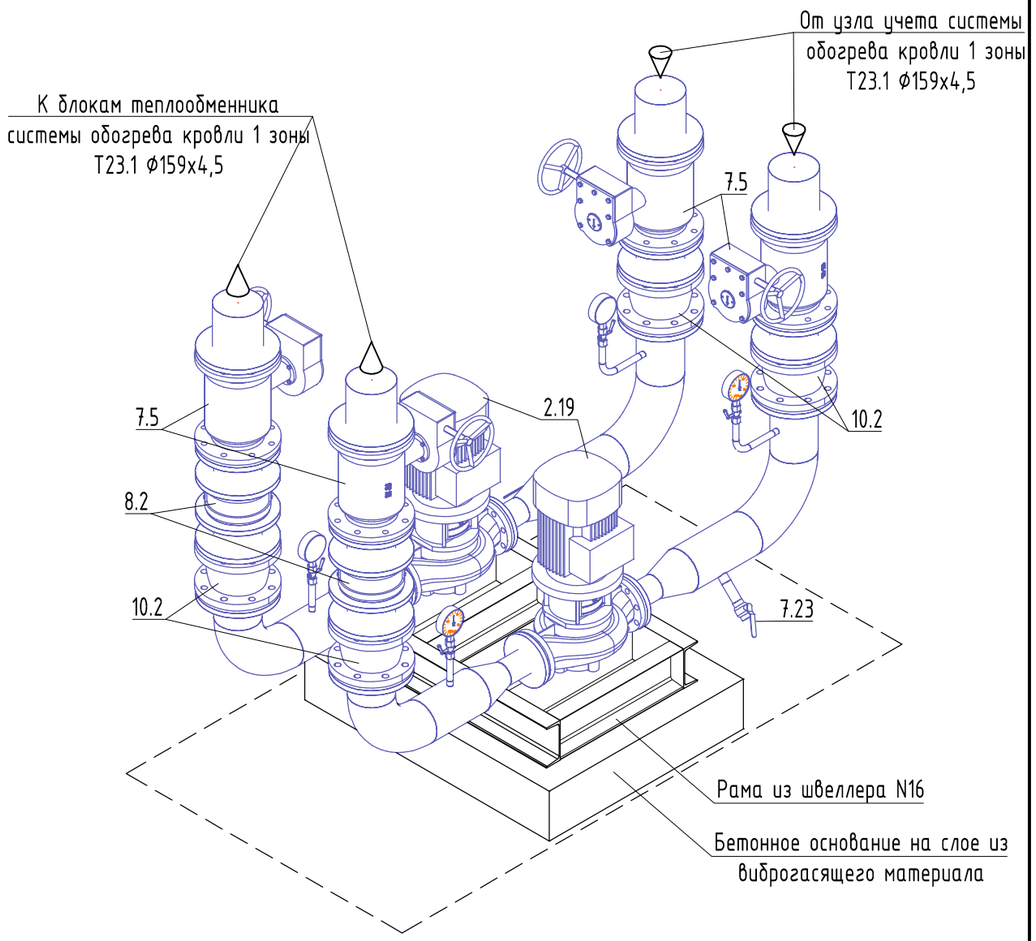


Вид А

Вид А (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Ракитин			03.24
Проверил		Ракитин			03.24
ГИП		Захарова			03.24
Н.контр.		Захарова			03.24

ГКО-303-22-Р-ТМ

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

Индивидуальный тепловой пункт.

Стадия	Лист	Листов
Р	47	

Блок насосов системы обогрева кровли 1 зоны 2 этапа

KAMEN ARCHITECTS

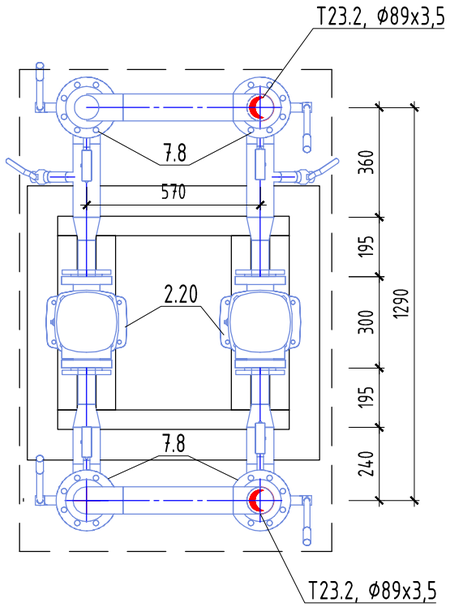
А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

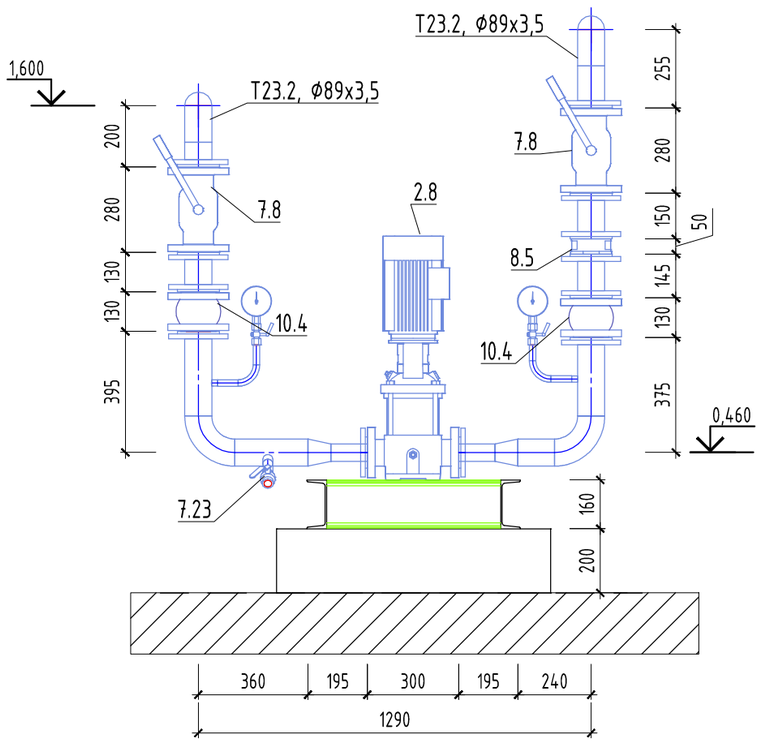
Инв. № подл.

План (М 1:20)

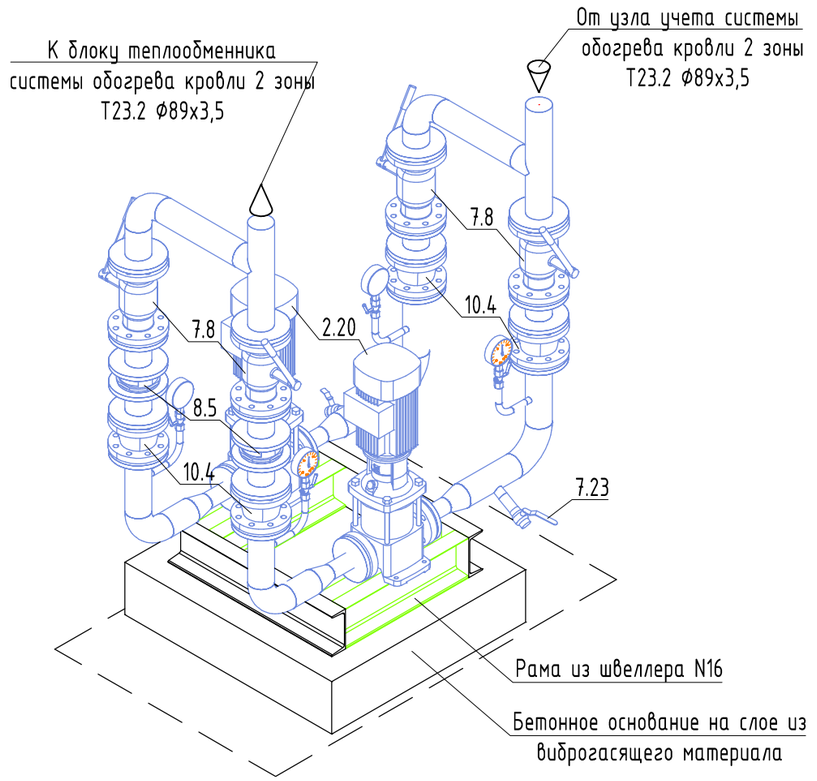


Вид А

Вид А (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Ракитин			03.24
Проверил		Ракитин			03.24
ГИП		Захарова			03.24
Н.контр.		Захарова			03.24

ГКО-303-22-Р-ТМ

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

Индивидуальный тепловой пункт.

Стадия	Лист	Листов
Р	48	

Блок насосов системы
обогрева кровли 2 зоны 2 этапа

KAMEN ARCHITECTS

А3

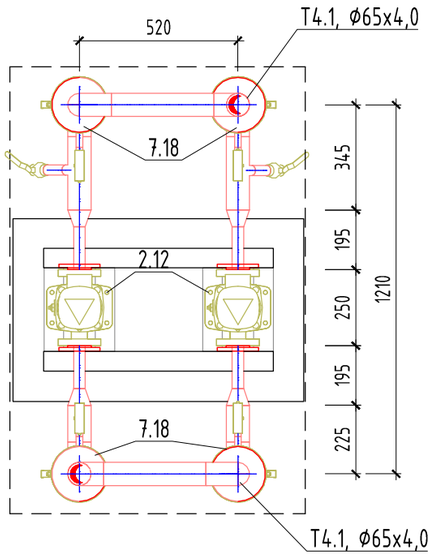
Взам. инв. №

Подп. и дата

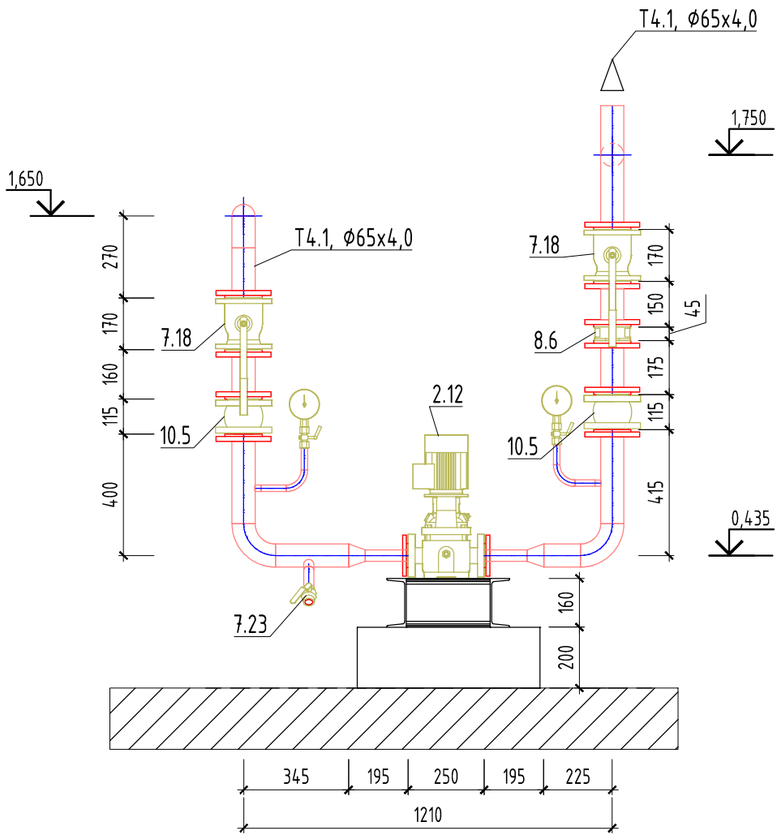
Инв. № подл.

План (М 1:20)

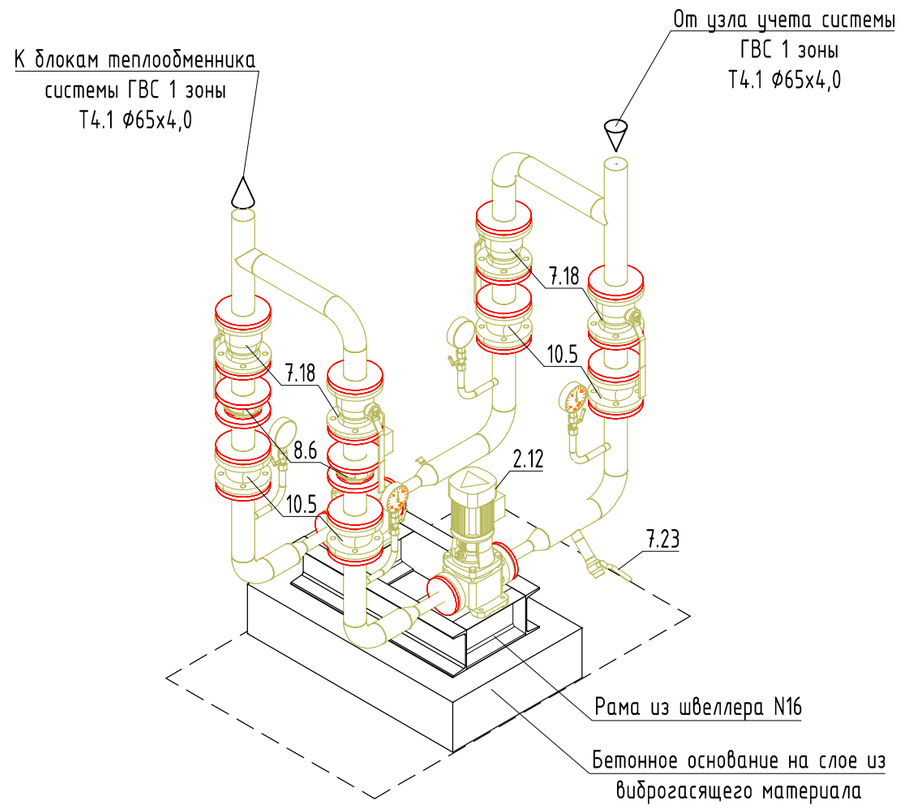
Вид А



Вид А (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.		
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	49	
ГИП		Захарова			03.24	Блок насосов системы ГВС 1 зоны 2 этапа	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

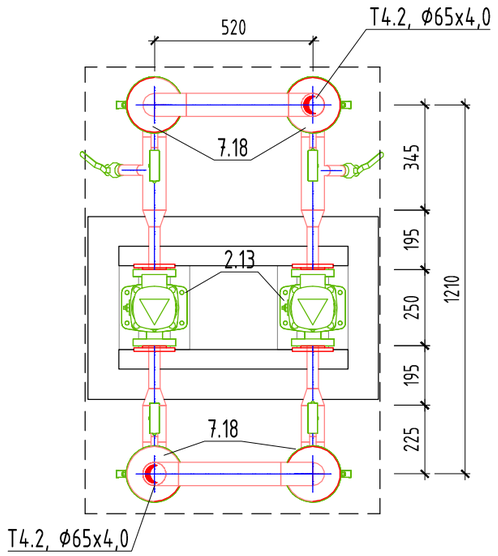
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

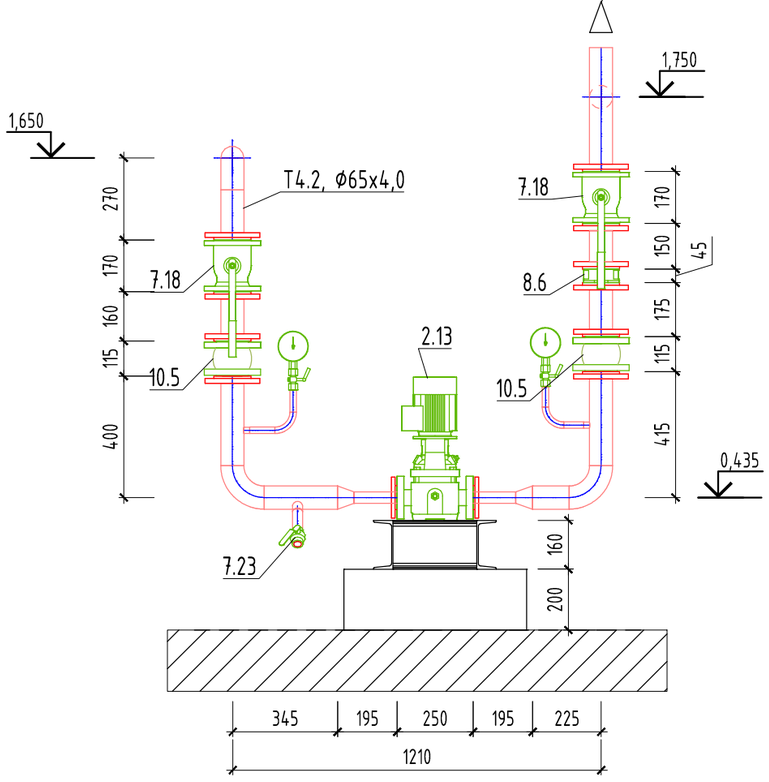
А3

План (М 1:20)

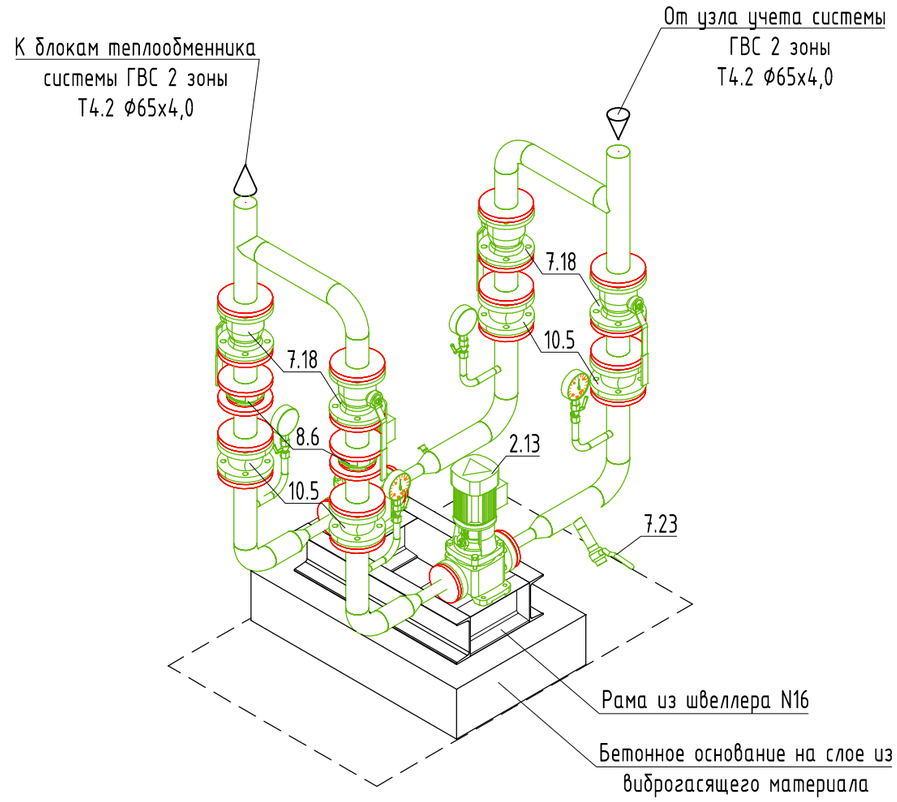


Вид А

Вид А (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.		
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	50	
ГИП		Захарова			03.24	Блок насосов системы ГВС 2 зоны 2 этапа	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

Взам. инв. №

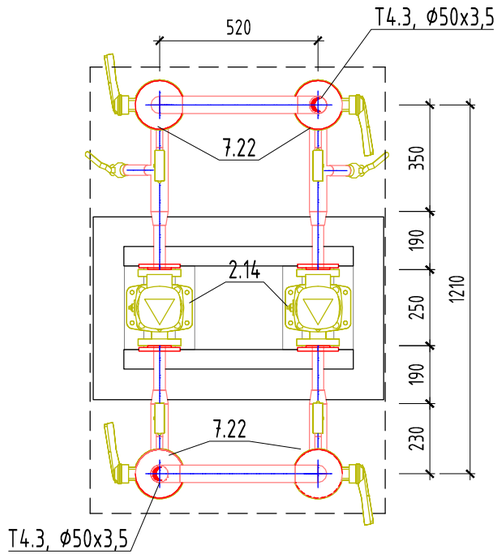
Подп. и дата

Инв. № подл.

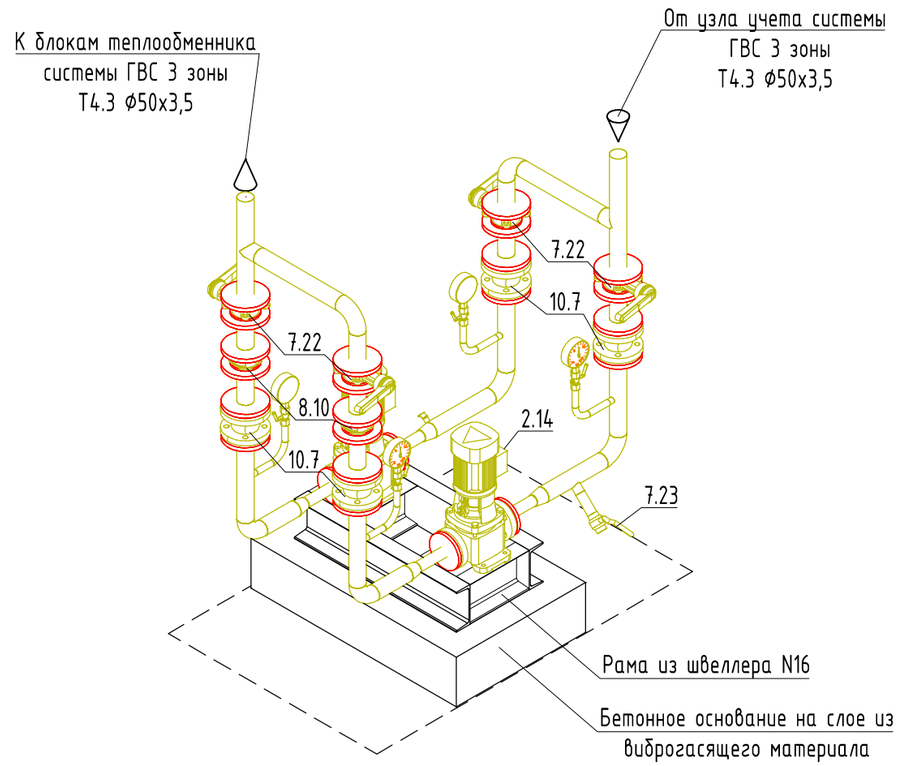
А3

План (М 1:20)

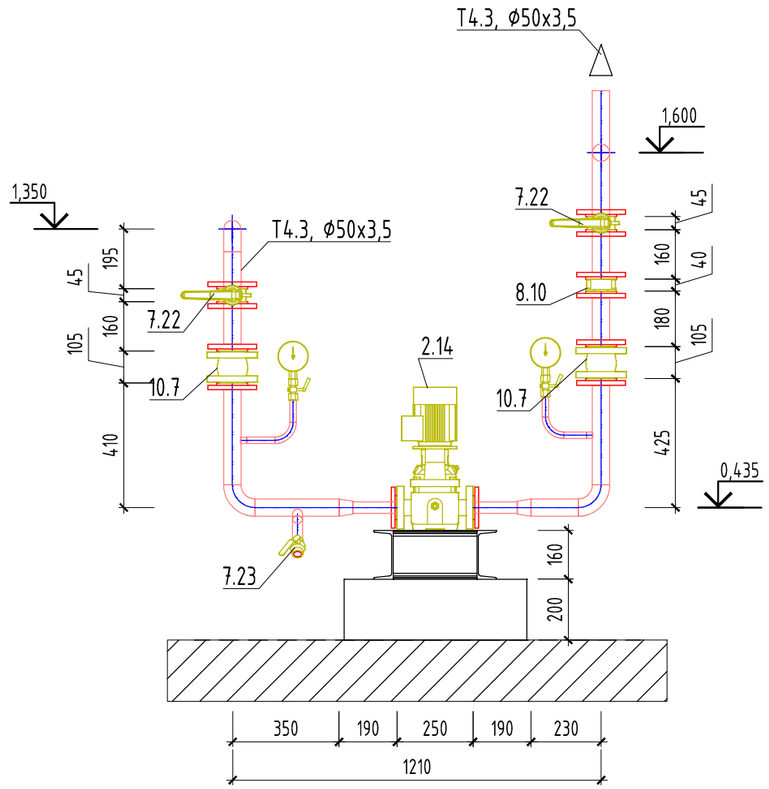
Вид А



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Вид А (М 1:20)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.			
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	51	
ГИП		Захарова			03.24	Блок насосов системы ГВС 3 зоны 1 этапа	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

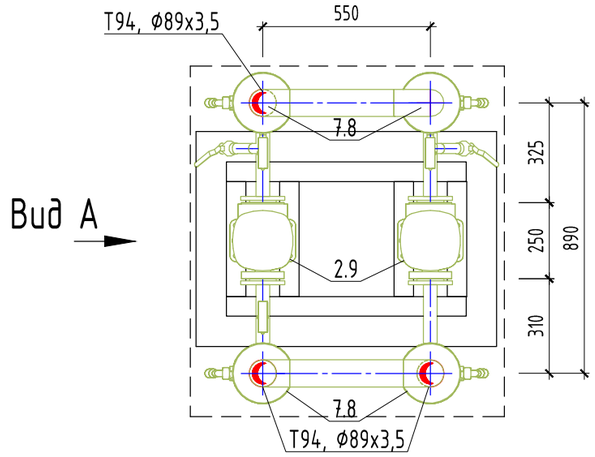
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

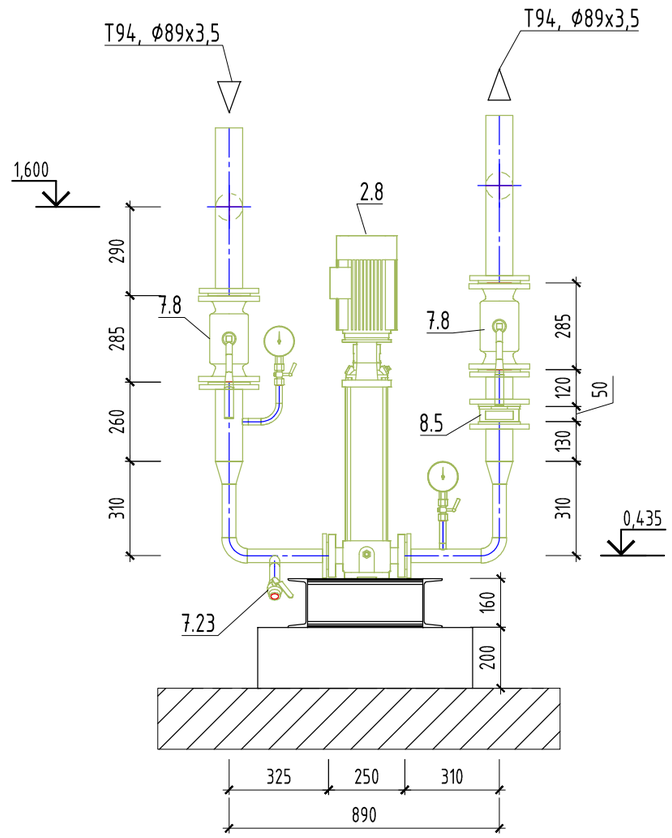
А3

План (М 1:20)

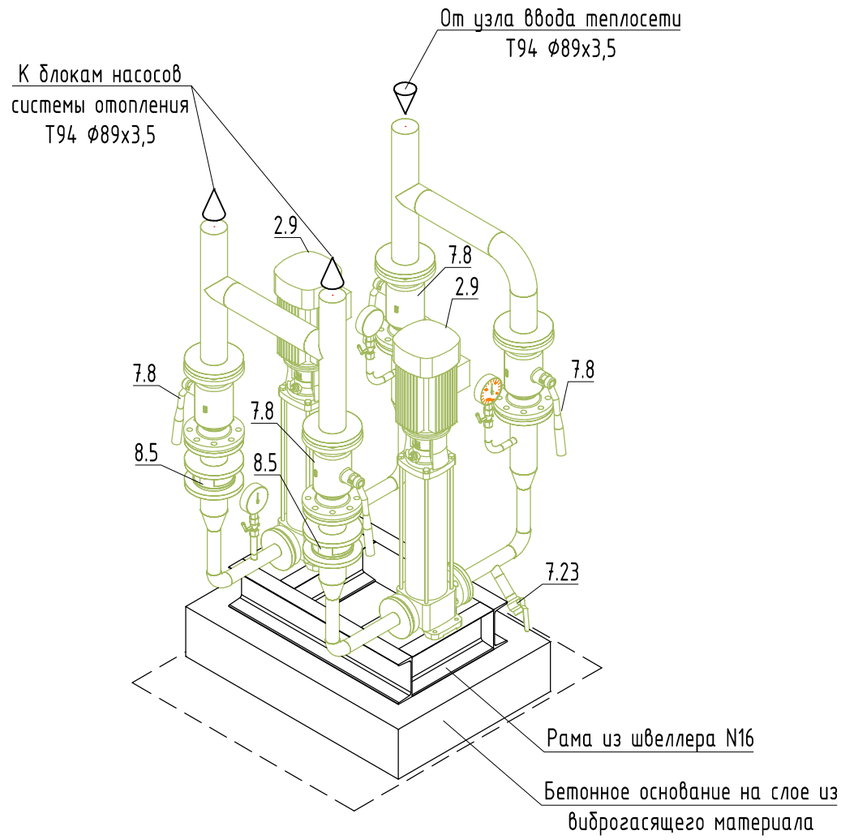


Вид А

Вид А (М 1:20)



Аксонометрическая схема (М 1:20)

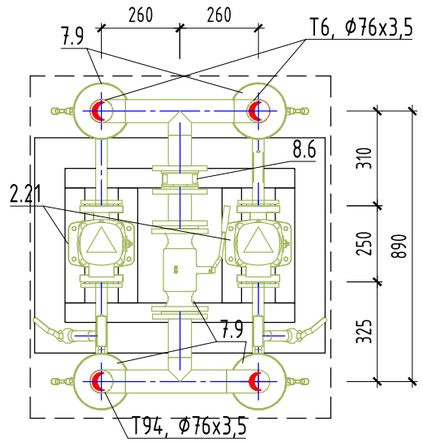


Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

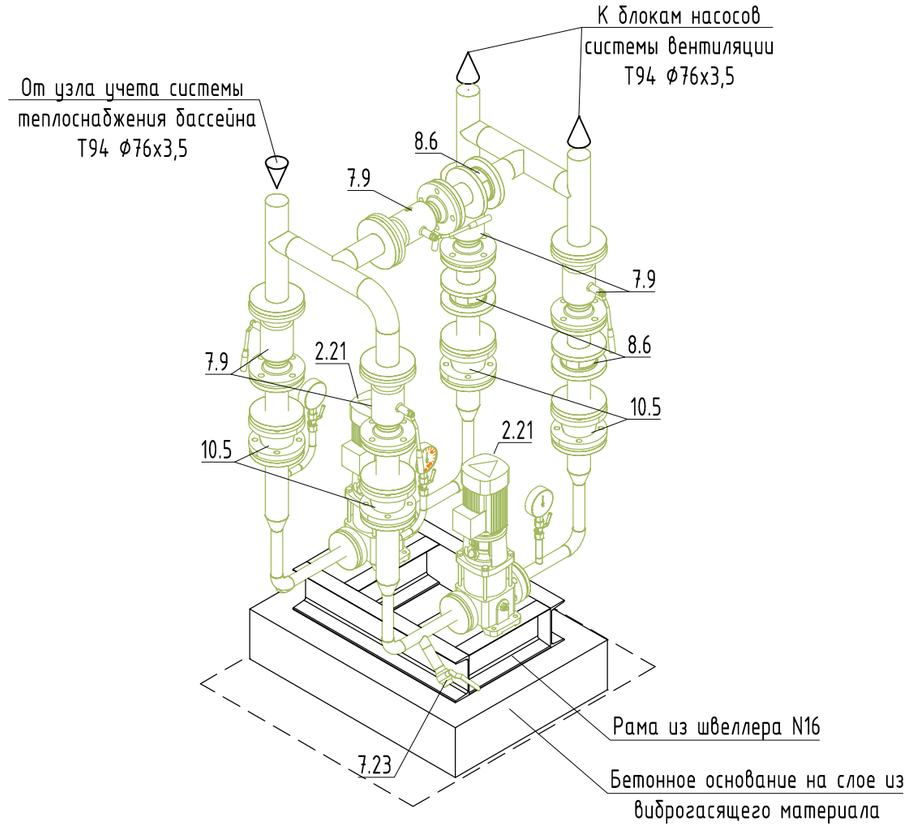
Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.			
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	52	
ГИП		Захарова			03.24	Блок насосов заполнения системы отопления	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

План (М 1:20)

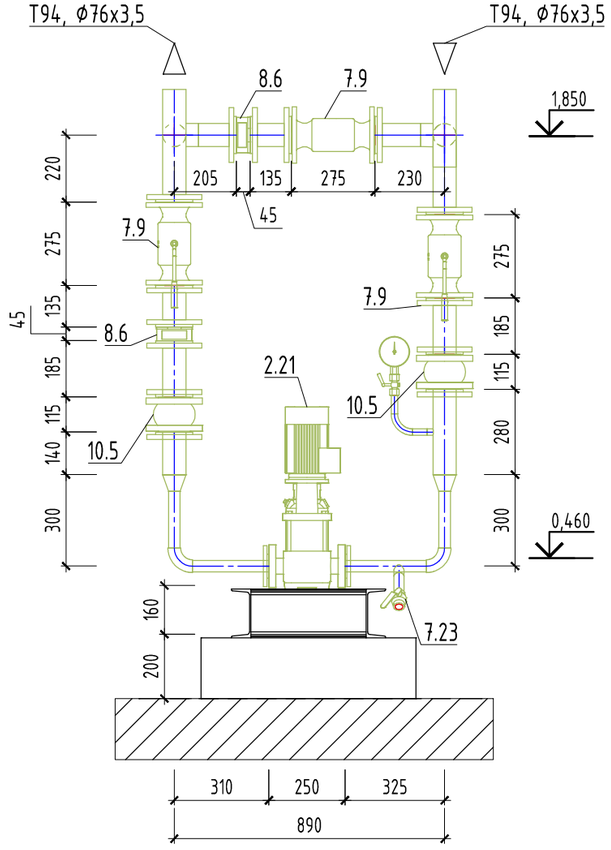
Вид А



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Вид А (М 1:20)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ			
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.			
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ракитин			03.24		Р	53	
ГИП		Захарова			03.24	Блок насосов подпитки системы вентиляции	KAMEN ARCHITECTS		
Н.контр.		Захарова			03.24				

Взам. инв. №

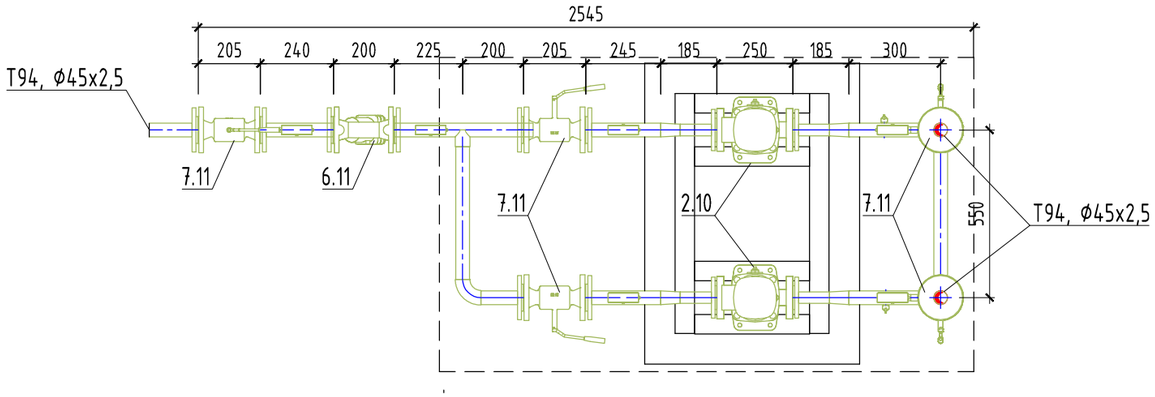
Подп. и дата

Инв. № подл.

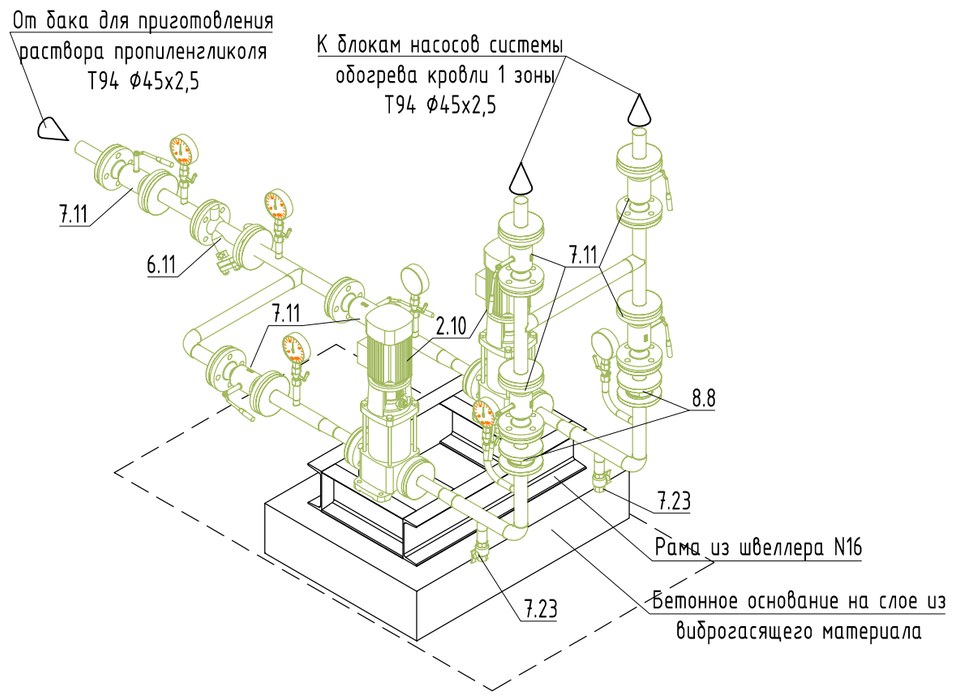
А3

План (М 1:20)

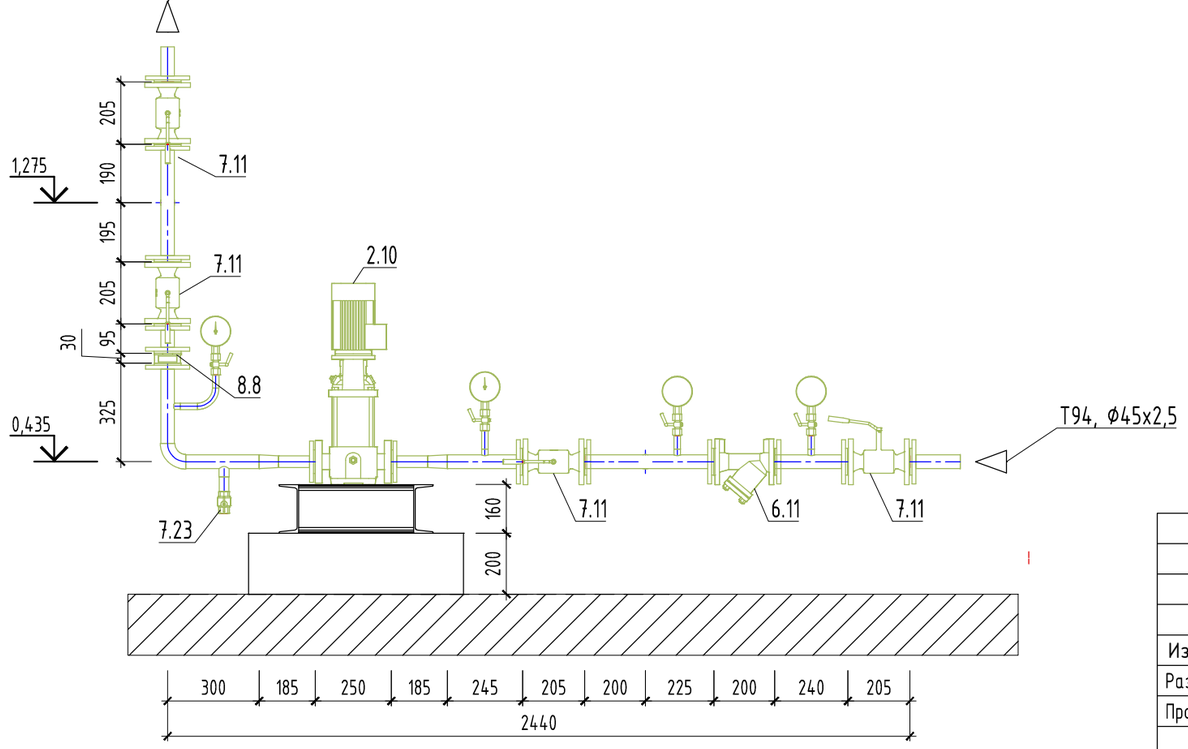
Вид А



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Вид А (М 1:20)



						ГКО-303-22-Р-ТМ
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.
Проверил		Ракитин			03.24	
ГИП		Захарова			03.24	Блок насосов заполнения обогрева кровли 1 зоны
Н.контр.		Захарова			03.24	

Стадия	Лист	Листов
Р	54	

KAMEN ARCHITECTS

А3

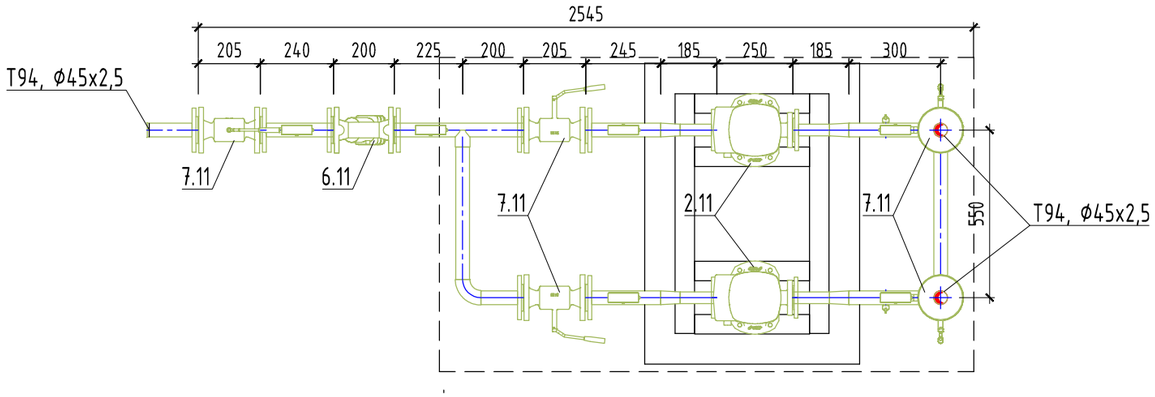
Взам. инв. №

Подп. и дата

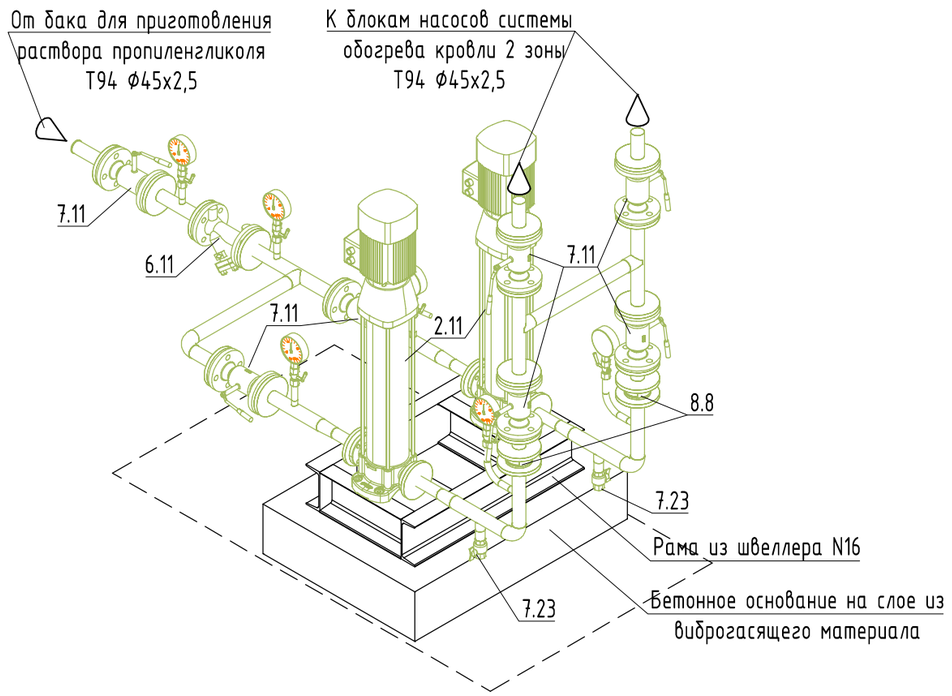
Инв. № подл.

План (М 1:20)

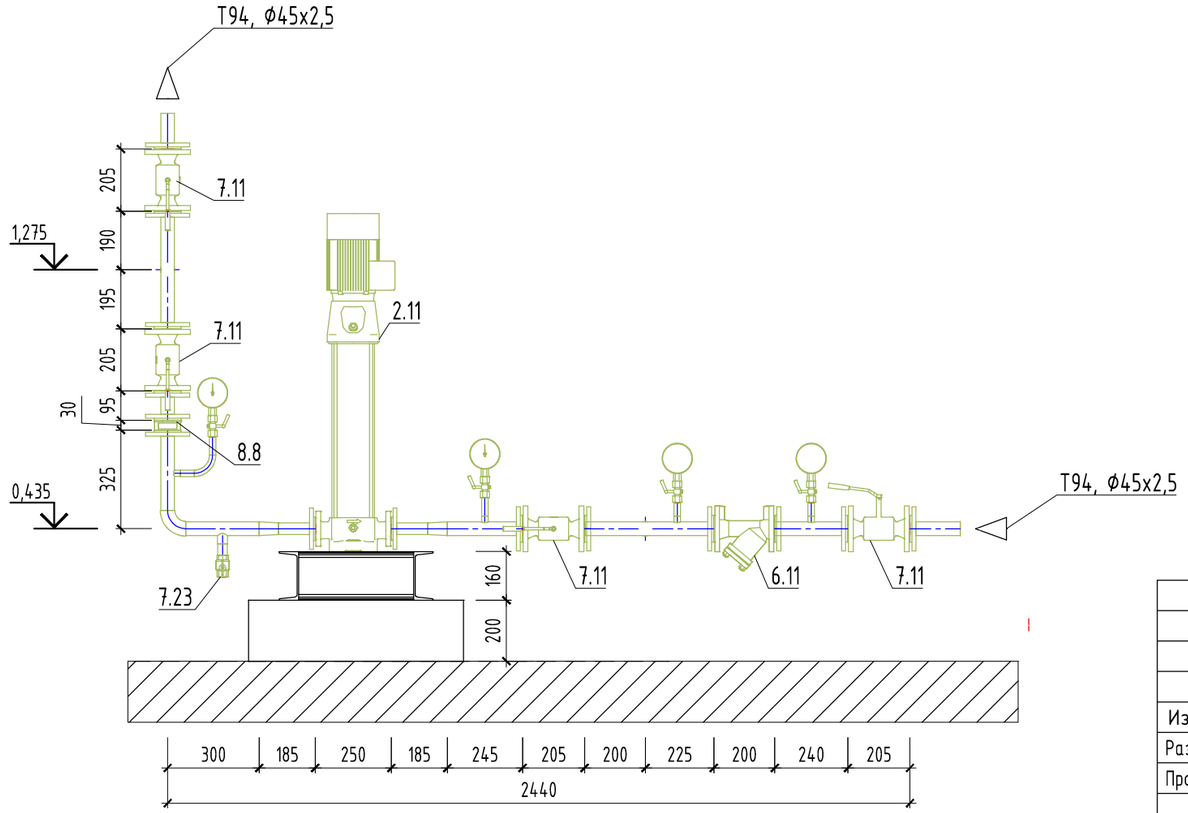
Вид А



Аксонометрическая схема (М 1:20)



Вид А (М 1:20)



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ГКО-303-22-Р-ТМ
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.
Проверил		Ракитин			03.24	
ГИП		Захарова			03.24	Блок насосов заполнения обогрева кровли 2 зоны
Н.контр.		Захарова			03.24	

Стадия	Лист	Листов
Р	55	

KAMEN ARCHITECTS

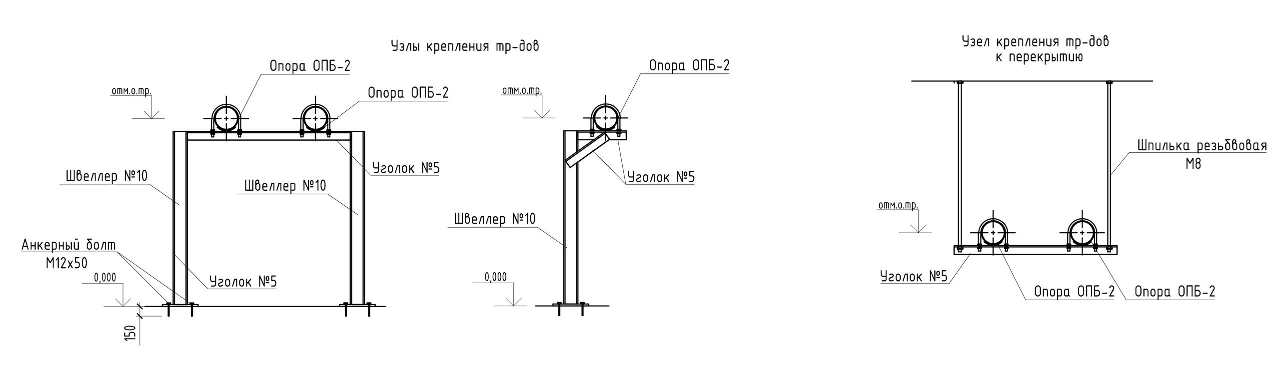
А3

1. План расстановки оборудования в ИТП см. Лист 5.
2. Абсолютная отметка нуля здания - 145.80.
3. Отметки трубопроводов указаны относительно отметки чистого пола ИТП.
4. В качестве спускников используются муфтовые шаровые краны Ду25, в качестве воздушников - муфтовые шаровые краны Ду15.
5. Уклон трубопроводов 0,002.
6. Все трубопроводы уложить на подвижные опоры ОПБ-2 по типовому чертежу ПП 27-3-19-22.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ		
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.		
Разработал	Ракитин				03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия	Лист / Листов
Проверил	Ракитин				03.24		Р	56
ГИП	Захарова				03.24	Аксонометрическая схема.	KAMEN ARCHITECTS	
Н.контр.	Захарова				03.24			

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

Формат А1х3



Масштаб 1:50.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ
						Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.
Проверил		Ракитин			03.24	Стадия: Р; Лист: 40; Листов:
ГИП		Захарова			03.24	План расстановки опор
Н.контр.		Захарова			03.24	KAMEN ARCHITECTS

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Теплообменники							
1.1	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-19-91-TKMTL82	w102134508	"Ридан"	шт	2		ГВС 1 зона 1 ст.
	F=19,22 м^2, Nпл.=91 шт., PN16							2 х 100%
1.2	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-19-58-TMTL70	w102134509	"Ридан"	шт	2		ГВС 1 зона 2 ст.
	F=12,10 м^2, Nпл.=58 шт., PN16							2 х 100%
1.3	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-19-59-TMTL31	w102134511	"Ридан"	шт	2		ГВС 2 зона 1 ст.
	F=12,31 м^2, Nпл.=59 шт., PN16							2 х 100%
1.4	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-19-36-TMTL46	w102134513	"Ридан"	шт	2		ГВС 2 зона 2 ст.
	F=7,34 м^2, Nпл.=36 шт., PN16							2 х 100%
1.5	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-19-50-TMTL35	w203060136	"Ридан"	шт	2		ГВС 3 зона 1 ст.
	F=10,37 м^2, Nпл.=50 шт., PN25							2 х 100%
1.6	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-19-31-TMTL57	w203060138	"Ридан"	шт	2		ГВС 3 зона 2 ст.
	F=6,26 м^2, Nпл.=31 шт., PN25							2 х 100%
1.7	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-21-97-TMTL36	w102134501	"Ридан"	шт	2		Отопление 1 з.
	F=26,60 м^2, Nпл.=97 шт., PN16							2 х 100%
1.8	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-21-75-TMTL42	w102134502	"Ридан"	шт	2		Отопление 2 з.
	F=20,44 м^2, Nпл.=75 шт., PN16							2 х 100%
1.9	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-21-105-TMTL45	w102148427	"Ридан"	шт	2		Вентиляция
	F=28,84 м^2, Nпл.=105 шт., PN16							2 х 100%
1.10	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-19-37-TMTL19	w102149441	"Ридан"	шт	1		Обогрев тер. 1 з.
	F=7,56 м^2, Nпл.=37 шт., PN16							
1.11	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-19-24-TKTL52	w102149442	"Ридан"	шт	1		Обогрев тер. 2 з.
	F=4,75 м^2, Nпл.=24 шт., PN16							

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Ракитин			03.24
Проверил		Ракитин			03.24
ГИП		Захарова			03.24
Н.контр.		Захарова			03.24

ГКО-303-22-Р-ТМ.С1

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

Индивидуальный тепловой пункт.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	16

Спецификация оборудования, изделий и материалов Этапа 1.

KAMEN ARCHITECTS

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2. Насосы							
2.1	Насос циркуляционный G=6,5 м^3/ч, H=18 м.в.ст.	CDMF 5-4		"CNP"	шт	2		ГВС 1 з.
	Nном=0,55 кВт, PN25 с выносным частотным							1-резерв.
	регулятором							
2.2	Насос циркуляционный G=5,6 м^3/ч, H=20 м.в.ст.	CDMF 10-2		"CNP"	шт	2		ГВС 2 з.
	Nном=0,75 кВт, PN24 с выносным частотным							1-резерв.
	регулятором							
2.3	Насос циркуляционный G=4,4 м^3/ч, H=22 м.в.ст.	CDMF 5-4		"CNP"	шт	2		ГВС 3 з.
	Nном=0,55 кВт, PN24 с выносным частотным							1-резерв.
	регулятором							
2.4	Насос циркуляционный G=77,4 м^3/ч, H=16 м.в.ст.	TD100-17G/2SWHCJ		"CNP"	шт	2		Отопление 1 з.
	Nном=5,50 кВт, PN12, с выносным частотным							1-резерв.
	регулятором							
2.5	Насос циркуляционный G=61,3 м^3/ч, H=18 м.в.ст.	TD100-17G/2SWHTJ		"CNP"	шт	2		Отопление 2 з.
	Nном=5,50 кВт, PN16, с выносным частотным							1-резерв.
	регулятором							
2.6	Насос циркуляционный G=80,5 м^3/ч, H=20,0 м.в.ст.	TD100-22G/2SWHCJ		"CNP"	шт	2		Вентиляция
	Nном=7,5 кВт, PN12, с выносным частотным							1-резерв.
	регулятором							
2.7	Насос циркуляционный G=21,5 м^3/ч, H=20,0 м.в.ст.	TD65-20G/2SWHCJ		"CNP"	шт	2		Обогрев тер. 1 з.
	Nном=3,0 кВт, PN12, с выносным частотным							1-резерв.
	регулятором							
2.8	Насос циркуляционный G=14 м^3/ч, H=24,0 м.в.ст.	CDM 15-3		"CNP"	шт	2		Обогрев тер. 2 з.
	Nном=3,0 кВт, PN25, с выносным частотным							1-резерв.
	регулятором							
2.9	Насос повысительный G=5,7 м^3/ч, H=114 м.в.ст.	CDM 5-20		"CNP"	шт	2		Запол. отопления
	Nном=3,00 кВт, PN25							1-резерв.
2.10	Насос повысительный G=2,7 м^3/ч, H=60 м.в.ст.	CDM 3-11		"CNP"	шт	2		Запол. обогр. 1 з.
	Nном=0,55 кВт, PN25							1-резерв.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.11	Насос повысительный G=1,7 м^3/ч, H=130 м.в.ст.	CDM 1-29		"CNP"	шт	2		Запол. обогр. 2з.
	Nном=1,50 кВт, PN25							1-резерв.
2.21	Насос повысительный G=6,4 м^3/ч, H=25 м.в.ст.	CDM 5-5		"CNP"	шт	2		Подп.вентиляции
	Nном=0,75 кВт, PN25							1-резерв.
	3. АУПД и расширительные баки							
3.1	Установка поддержания давления, подпитки, дегазации	SPL 2-25		"SPL"	комп.	1		Отопление 1 з.
	и заполнения с 2-мя насосами N=2x1,1 кВт							
	Основная емкость V=1000л.	LVF 1000			шт	1		
	Демпферный бак V=100л, PN10.	SPL RM 100 PN10			шт	1		
3.2	Установка поддержания давления, подпитки, дегазации	SPL 2-35		"SPL"	комп.	1		Отопление 2 з.
	и заполнения с 2-мя насосами N=2x2,2 кВт							
	Основная емкость V=800л.	LVF 800			шт	1		
	Демпферный бак V=80л, PN16.	SPL RM 80 PN16			шт	1		
3.3	Расширительный мембранный бак V=750л, PN10.	SPL RM 750 PN10		"SPL"	шт	2		Вентиляция
3.4	Расширительный мембранный бак V=400л, PN10.	SPL RM 400 PN10		"SPL"	шт	1		Обогрев тер. 1 з.
3.5	Расширительный мембранный бак V=500л, PN16.	SPL RM 500 PN16		"SPL"	шт	1		Обогрев тер. 2 з.
3.12	Бак для раствора пропиленгликоля V=2000л с отводом	SL 2000		"Polimer Group"	шт	2		
	латунным 1 ½"							
	4. Регулирующие клапаны							
4.1	Регулятор перепада давления в составе:	RDT-1.2		"Теплосила"				
	клапан Ду=150мм,Kvs=200 м^3/ч,PN16, T=150°C с катушкой				шт	1		
	рег. блок с диапазоном настройки 0,24-3,0 бар,				шт	1		
	импульсная трубка				комп.	2		
4.2	Регулятор давления "до себя" в составе:	RDT-S-2.1		"Теплосила"				
	клапан Ду=150мм,Kvs=200 м^3/ч,PN16, T=150°C с катушкой				шт	1		
	рег. блок с диапазоном настройки 0,5-5,8 бар,				шт	1		
	импульсная трубка				комп.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.3	Клапан регулирующий Ду40, Kvs=25 м^3/ч, PN16	TRV-40-25-101R		"Теплосила"	комп.	1		ГВС 1 з.
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							
4.4	Клапан регулирующий Ду40, Kvs=25 м^3/ч, PN16	TRV-40-25-101R		"Теплосила"	комп.	1		ГВС 2 з.
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							
4.5	Клапан регулирующий Ду40, Kvs=25 м^3/ч, PN16	TRV-40-25-101R		"Теплосила"	комп.	1		ГВС 3 з.
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							
4.6	Клапан регулирующий Ду65, Kvs=63 м^3/ч, PN16	TRV-65-63-110		"Теплосила"	комп.	1		Отопление 1 з.
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							
4.7	Клапан регулирующий Ду50, Kvs=40 м^3/ч, PN16	TRV-50-40-101		"Теплосила"	комп.	1		Отопление 2 з.
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							
4.8	Клапан регулирующий Ду65, Kvs=63 м^3/ч, PN16	TRV-65-63-110		"Теплосила"	комп.	1		Вентиляция
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							
4.9	Клапан регулирующий Ду32, Kvs=16 м^3/ч, PN16	TRV-32-16-101		"Теплосила"	комп.	1		Обогрев тер. 1 з.
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							
4.10	Клапан регулирующий Ду25, Kvs=10 м^3/ч, PN16	TRV-25-10-101		"Теплосила"	комп.	1		Обогрев тер. 2 з.
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							
4.11	Регулятор давления "после себя" в составе:	RDT-P-2.2		"Теплосила"				Запол. отопления
	клапан Ду=32мм, Kvs=16 м^3/ч,PN16, T=150°C с катушкой				шт	1		
	рег. блок с диапазоном настройки 0,9-10 бар,				шт	1		
	импульсная трубка				комп.	1		
4.12	Клапан соленоидный Ду25, Kvs=10,3 м^3/ч, PN16	СК-11-25		"Росма"	шт	1		Подпитка
	с катушкой							отопления 1 з.
4.13	Клапан соленоидный Ду25, Kvs=10,3 м^3/ч, PN16	СК-11-25		"Росма"	шт	1		Подпитка
	с катушкой							отопления 2 з.
4.14	Клапан соленоидный Ду25, Kvs=10,3 м^3/ч, PN16	СК-11-25		"Росма"	шт	1		Подпитка
	с катушкой							вентиляции

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5. Счетчики							
5.1	Водосчетчик холодной воды с RS-485 Ду50, Qn=40 м^3/ч,	Пульсар Т		"Тепловодохран"	шт	2		
	PN16 с ремкатушкой							
5.2	Расходомер Ду 50 с диапазоном 0,28...70,75 м^3/ч, RS485,	ЭРСВ-541 Ф В Ду50		"Взлет"	шт	1		
	PN25 с индикацией							
	6. Фильтры							
6.1	Грязевик абонентский Ду300, Т=150°С, PN16			ООО"ПромТепло"	шт	1		
6.2	Фильтр магнитный фланцевый Ду300, PN16, Т=200°С	ФСФ		"Ридан"	шт	1		
6.3	Фильтр магнитный фланцевый Ду200, PN16, Т=200°С	ФСФ		"Ридан"	шт	3		
6.4	Фильтр магнитный фланцевый Ду150, PN16, Т=200°С	ФСФ		"Ридан"	шт	1		
6.5	Фильтр магнитный фланцевый Ду125, PN16, Т=200°С	ФСФ		"Ридан"	шт	6		
6.6	Фильтр магнитный фланцевый Ду100, PN25, Т=200°С	ФСФ		"Ридан"	шт	1		
6.7	Фильтр магнитный фланцевый Ду100, PN16, Т=200°С	ФСФ		"Ридан"	шт	1		
6.8	Фильтр магнитный фланцевый Ду80, PN25, Т=200°С	ФСФ		"Ридан"	шт	1		
6.9	Фильтр магнитный фланцевый Ду80, PN16, Т=200°С	ФСФ		"Ридан"	шт	2		
6.10	Фильтр магнитный фланцевый Ду65, PN16, Т=200°С	ФСФ		"Ридан"	шт	3		
6.11	Фильтр магнитный фланцевый Ду40, PN16, Т=200°С	ФСФ		"Ридан"	шт	2		
	7. Шаровые краны							
7.1	Кран стальной шаровой фланцевый с редуктором Ду300,	RJIP Premium FF WG		"Ридан"	шт	2		
	PN25, Т=180°С							
7.2	Кран стальной шаровой фланцевый с редуктором Ду300,	RJIP Premium FF WG		"Ридан"	шт	4		
	PN16, Т=180°С							
7.4	Кран стальной шаровой фланцевый с редуктором Ду200,	RJIP Premium FF WG		"Ридан"	шт	25		
	PN16, Т=180°С							
7.5	Кран стальной шаровой фланцевый с редуктором Ду150,	RJIP Premium FF WG		"Ридан"	шт	18		
	PN16, Т=180°С							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.6	Кран стальной шаровой фланцевый Ду125, PN16, T=150°C	RJIP Standard FF		"Ридан"	шт	44		
7.7	Кран стальной шаровой фланцевый Ду100, PN16, T=150°C	RJIP Standard FF		"Ридан"	шт	29		
7.8	Кран стальной шаровой фланцевый Ду80, PN16, T=150°C	RJIP Standard FF		"Ридан"	шт	33		
7.9	Кран стальной шаровой фланцевый Ду65, PN16, T=150°C	RJIP Standard FF		"Ридан"	шт	21		
7.10	Кран стальной шаровой фланцевый Ду50, PN16, T=150°C	RJIP Standard FF		"Ридан"	шт	4		
7.11	Кран стальной шаровой фланцевый Ду40, PN16, T=150°C	RJIP Standard FF		"Ридан"	шт	19		
7.12	Кран стальной шаровой под сварку Ду32, PN40, T=180°C	RJIP Premium WW		"Ридан"	шт	2		
7.13	Кран стальной шаровой под сварку Ду25, PN40, T=180°C	RJIP Premium WW		"Ридан"	шт	1		
7.14	Кран стальной шаровой под сварку Ду15, PN40, T=180°C	RJIP Premium WW		"Ридан"	шт	2		
7.15	Кран чугунный шаровой фланцевый Ду125, PN16, T=200°C	КШЧ		"Ридан"	шт	5		
7.16	Кран чугунный шаровой фланцевый Ду100, PN16, T=200°C	КШЧ		"Ридан"	шт	18		
7.17	Кран чугунный шаровой фланцевый Ду80, PN16, T=200°C	КШЧ		"Ридан"	шт	5		
7.18	Кран чугунный шаровой фланцевый Ду65, PN16, T=200°C	КШЧ		"Ридан"	шт	13		
7.19	Кран чугунный шаровой фланцевый Ду50, PN16, T=200°C	КШЧ		"Ридан"	шт	5		
7.20	Затвор дисковый межфланцевый Ду100, PN25, T=120°C	ЗДМ		"Ридан"	шт	3		
7.21	Затвор дисковый межфланцевый Ду80, PN25, T=120°C	ЗДМ		"Ридан"	шт	11		
7.22	Затвор дисковый межфланцевый Ду50, PN25, T=120°C	ЗДМ		"Ридан"	шт	6		
7.23	Кран шаровой муфтовый Ду25, PN40, T=150°C	LD Pride		"LD"	шт	150		спускники
7.24	Кран шаровой муфтовый Ду20, PN40, T=150°C	LD Pride		"LD"	шт	2		
7.25	Кран шаровой муфтовый Ду15, PN40, T=150°C	LD Pride		"LD"	шт	60		воздушники
7.26	Клапан запорно-регулирующий фланцевый Ду65, PN16, T=180°C	RJiP BaBV3		"Ридан"	шт	1		
7.27	Клапан балансировочный фланцевый Ду150, PN16, T=150°C	MNF-R		"Ридан"	шт	4		
7.28	Клапан балансировочный фланцевый Ду125, PN16, T=150°C	MNF-R		"Ридан"	шт	4		
7.29	Клапан балансировочный фланцевый Ду100, PN16, T=150°C	MNF-R		"Ридан"	шт	3		
7.30	Клапан балансировочный фланцевый Ду80, PN16, T=150°C	MNF-R		"Ридан"	шт	3		
7.31	Клапан балансировочный фланцевый Ду65, PN16, T=150°C	MNF-R		"Ридан"	шт	5		
7.32	Клапан балансировочный фланцевый Ду50, PN16, T=150°C	MNF-R		"Ридан"	шт	4		
7.33	Клапан балансировочный фланцевый Ду50, PN25, T=150°C	MNF-R		"Ридан"	шт	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	8. Обратные клапаны							
8.1	Клапан обратный межфланцевый Ду200, PN16	ЗОД		"Ридан"	шт	4		
8.2	Клапан обратный межфланцевый Ду150, PN16	ЗОД		"Ридан"	шт	2		
8.3	Клапан обратный межфланцевый Ду125, PN16	ЗОД		"Ридан"	шт	3		
8.4	Клапан обратный межфланцевый Ду100, PN16	ЗОД		"Ридан"	шт	6		
8.5	Клапан обратный межфланцевый Ду80, PN16	ЗОД		"Ридан"	шт	9		
8.6	Клапан обратный межфланцевый Ду65, PN16	ЗОД		"Ридан"	шт	8		
8.7	Клапан обратный межфланцевый Ду50, PN16	ЗОД		"Ридан"	шт	1		
8.8	Клапан обратный межфланцевый Ду40, PN16	NVD-802R		"Ридан"	шт	1		
8.9	Клапан обратный межфланцевый Ду100, PN40	NVD-812R		"Ридан"	шт	1		
8.10	Клапан обратный межфланцевый Ду50, PN40	NVD-812R		"Ридан"	шт	2		
	9. Предохранительные клапаны							
9.1	Клапан предохранительный фланцевый 32х50, PN16,	КПП 496-01-16-3Н-32х50-9,0		"Прегран"	шт	1		
	Рнастр= 9,0 бар							
9.2	Клапан предохранительный фланцевый 32х50, PN16,	КПП 496-01-16-3Н-32х50-14,0		"Прегран"	шт	1		
	Рнастр= 14,0 бар							
9.3	Клапан предохранительный фланцевый 32х50, PN16,	КПП 496-01-16-3Н-32х50-9,0		"Прегран"	шт	1		
	Рнастр= 9,0 бар							
9.4	Клапан предохранительный фланцевый 25х40, PN16,	КПП 496-01-16-3Н-25х40-9,0		"Прегран"	шт	1		
	Рнастр= 9,0 бар							
9.5	Клапан предохранительный фланцевый 25х40, PN16,	КПП 496-01-16-3Н-25х40-15,0		"Прегран"	шт	1		
	Рнастр= 15,0 бар							
	10. Виброкомпенсаторы							
10.1	Компенсатор резиновый фланцевый Ду200, PN16	DI7240		"Tecofi"	шт	8		
10.2	Компенсатор резиновый фланцевый Ду150, PN16	DI7240		"Tecofi"	шт	4		
10.3	Компенсатор резиновый фланцевый Ду100, PN16	DI7240		"Tecofi"	шт	4		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10.4	Компенсатор резиновый фланцевый Ду80, PN16	DI7240		"Tecofi"	шт	4		
10.5	Компенсатор резиновый фланцевый Ду65, PN16	DI7240		"Tecofi"	шт	12		
10.7	Компенсатор резиновый фланцевый Ду50, PN25	DI7251		"Tecofi"	шт	4		
10.8	Гайка РОТ Ду50	ГОСТ 19334-73			шт	1		
10.9	Охладитель проб сетевой воды Ду65			ООО"ПромТепло"	шт	1		
	11. КИП							
11.1	Манометр показывающий Д100, G ½", присоединение-радиал.	ТМ серия 10		"Росма"	шт	22		
	верхний предел измерения 2.5 МПа Класс точности - 1,5							
11.2	Манометр показывающий Д100, G ½", присоединение-радиал.	ТМ серия 10		"Росма"	шт	212		
	верхний предел измерения 1.6 МПа Класс точности - 1,5							
11.3	Бобышка для манометров с наружной резьбой G ½", h=30 мм			"Росма"	шт	234		
11.4	Кран шаровой муфтовый с воздуховыпускным устройством							
	Ду15, PN40, T=150°C	LD Pride		"LD"	шт	237		
11.5	Термометр стеклянный жидкостный T=0...150°C, Lверх.=100 мм,	ТТ-В		"Росма"	шт	2		
	Lпогр.=150 мм. в комплекте с гильзой							
11.6	Термометр биметаллический с гильзой. ф80 мм, G ½",	БТ-41.211		"Росма"	шт	36		
	Класс точности - 1,5, T=0-160°C, L=100 мм. Гильза стальная, PN16.							
11.7	Термометр биметаллический с гильзой. ф80 мм, G ½",	БТ-41.211		"Росма"	шт	4		
	Класс точности - 1,5, T=0-160°C, L=64 мм. Гильза стальная, PN16.							
11.8	Термометр биметаллический с гильзой. ф80 мм, G ½",	БТ-41.211		"Росма"	шт	16		
	Класс точности - 1,5, T=0-120°C, L=150 мм. Гильза стальная, PN16.							
11.9	Термометр биметаллический с гильзой. ф80 мм, G ½",	БТ-41.211		"Росма"	шт	48		
	Класс точности - 1,5, T=0-120°C, L=100 мм. Гильза стальная, PN16.							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11.10	Термометр биметаллический с гильзой. ф80 мм, G ½",	БТ-41.211		"Росма"	шт	2		
	Класс точности - 1,5, T=0-120°C, L=64 мм. Гильза стальная, PN16.							
11.11	Бобышка под гильзу биметаллического термометра, G ½",			"Росма"	шт	108		
	L=40 мм							
	12. Материалы							
	Трубопроводы из стальных водогазопроводных							
	оцинкованных труб, ст.20	ГОСТ 3262-75						
	ф15х2,8				м	20		
	ф25х3,2				м	3		
	ф32х3,2				м	2		
	ф40х3,5				м	2		
	ф50х3,5				м	24		
	ф65х4,0				м	76		
	ф80х4,0				м	46		
	ф100х4,5				м	119		
	ф133х4,5				м	91		
	Трубопроводы из стальных бесшовных холоднодеформирован.	ГОСТ 8734-75						
	труб, ст.20							
	ф20х2,0				м	18		
	ф25х2,0				м	1		
	ф32х2,5				м	31		
	ф38х2,5				м	5		
	ф45х2,5				м	52		
	Трубопроводы из стальных бесшовных горячедеформированных	ГОСТ 8732-78						
	труб, ст.20							
	ф38х6,0				м	4		воздушники
	ф57х3,0				м	29		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ.С1	Лист 9

Копировал А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубопроводы из стальных бесшовных горячедеформированных	ГОСТ 8732-78						
	труб, ст.20							
	ф76х3,5				м	36		
	ф89х3,5				м	91		
	ф108х4,0				м	58		
	ф133х4,0				м	100		
	ф159х4,5				м	29		
	ф219х6,0				м	40		
	ф325х8,0				м	10		
	Трубопроводы из стальных водогазопроводных труб, ст.20	ГОСТ 3262-75						
	ф15х2,8				м	15		
	ф25х3,2				м	3		
	ф32х3,2				м	2		
	ф40х3,5				м	2		
	Трубопроводы из стальных электросвараных труб, ст.20	ГОСТ 10704-91						
	ф57х3,0				м	7		
	ф76х3,5				м	13		
	ф89х3,5				м	51		
	ф108х4,0				м	64		
	ф133х4,0				м	23		
	ф159х4,5				м	43		
	ф219х6,0				м	84		
	Скользящая опора для труб ОПБ2	ОСТ 36-94-83						
	Ду=300 мм				шт	4		
	Ду=200 мм				шт	41		
	Ду=150 мм				шт	24		
	Ду=125 мм				шт	71		
	Ду=100 мм				шт	80		
	Ду=80 мм				шт	62		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ.С1	Лист 10

Копировал А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Скользящая опора для труб ОПБ2	ОСТ 36-94-83						
	Ду=65 мм				шт	41		
	Ду=50 мм				шт	20		
	Ду=40 мм				шт	18		
	Ду=32 мм				шт	2		
	Ду=25 мм				шт	10		
	Кремнийорганическая эмаль (2 слоя)	КО-8104			$м^2$/кг	300/ 75		
	Теплоизоляционные минераловатные цилиндры толщ. 40мм							для черн. тр-дов
	с покрытием из алюминия	CL-Protect		"Cutwool"				с Ду>=50 мм
	Ду=300 мм				м	11		
	Ду=200 мм				м	136		
	Ду=150 мм				м	79		
	Ду=125 мм				м	135		
	Ду=100 мм				м	134		
	Ду=80 мм				м	156		
	Ду=65 мм				м	54		
	Ду=50 мм				м	40		
	Теплоизоляционные минераловатные цилиндры толщ. 30мм	CL-Protect		"Cutwool"				для оцинк. тр-дов
	с покрытием из алюминия							и черн. тр-дов
	Ду=125 мм				м	100		с Ду<50 мм
	Ду=100 мм				м	131		
	Ду=80 мм				м	50		
	Ду=65 мм				м	84		
	Ду=50 мм				м	26		
	Ду=40 мм				м	60		
	Ду=32 мм				м	10		
	Ду=25 мм				м	40		
	Теплоизоляционные минераловатные рулоны толщ. 40мм	MT-Protect		"Cutwool"	$м^2$	80		
	(для изоляции оборудования и арматуры)							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ.С1	Лист 11

Копировал А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Металлоконструкции				кг	3500		
	Помост строительно-монтажный			"ПК-сервис"	шт	1		
	Рукав для горячей воды L=20м	ВГ(III) 6,3-35-36 У			шт	1		
	Отводы 90° из углеродистой стали, ст.20	ГОСТ 17375-2001						
	90-325х8,0				шт	4		
	90-219х6,0				шт	30		
	90-159х4,5				шт	22		
	90-133х4,0				шт	86		
	90-108х4,0				шт	66		
	90-89х3,5				шт	85		
	90-76х3,5				шт	55		
	90-57х3,0				шт	19		
	90-45х2,5				шт	45		
	90-38х2,5				шт	9		
	90-32х2,5				шт	15		
	90-38х6,0				шт	4		
	Отводы 45° из углеродистой стали, ст.20	ГОСТ 17375-2001						
	45-219х6,0				шт	13		
	45-159х4,5				шт	6		
	45-133х4,0				шт	7		
	45-108х4,0				шт	5		
	45-89х3,5				шт	6		
	Отводы 90° из углеродистой стали оцинкованные ст.20	ГОСТ 17375-2001						
	90-1-139,7х6,3				шт	33		
	90-1-114,3х6,3				шт	49		
	90-1-88,9х5,6				шт	19		
	90-1-76,1х5,0				шт	61		
	90-1-60,3х4,0				шт	24		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ.С1	Лист 12

Копировал А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Отводы 45° из углеродистой стали оцинкованные ст.20	ГОСТ 17375-2001						
	45-1-139,7х6,3				шт	1		
	45-1-114,3х6,3				шт	5		
	45-1-88,9х5,6				шт	2		
	45-1-60,3х4,0				шт	2		
	Переход концентрический черный, ст.20	ГОСТ 17378-2001						
	К-325х8,0-219х6,0				шт	8		
	К-219х6,0-159х4,5				шт	18		
	К-219х6,0-133х4,0				шт	2		
	К-219х6,0-108х4,0				шт	17		
	К-159х4,5-133х4,0				шт	4		
	К-159х4,5-108х4,0				шт	12		
	К-133х4,0-108х4,0				шт	11		
	К-133х4,0-89х3,5				шт	20		
	К-133х4,0-76х3,5				шт	16		
	К-108х4,0-89х3,5				шт	2		
	К-108х4,0-76х3,5				шт	14		
	К-108х4,0-57х3,0				шт	4		
	К-89х3,5-76х3,5				шт	9		
	К-89х3,5-57х3,0				шт	6		
	К-89х3,5-45х2,5				шт	10		
	К-76х3,5-57х3,0				шт	3		
	К-76х3,5-45х2,5				шт	8		
	К-76х3,5-38х2,5				шт	8		
	К-57х3,0-45х2,5				шт	4		
	К-57х3,0-38х2,5				шт	2		
	К-57х3,0-32х2,5				шт	6		
	К-45х2,5-38х2,5				шт	8		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Переход концентрический черный, ст.20	ГОСТ 17378-2001						
	К-38х2,5-32х2,5				шт	2		
	К-1-33,7х2,6-20,7х2,3				шт	2		
	Переход концентрический черный оцинкованный, ст.20	ГОСТ 17378-2001						
	К-1-139,7х6,3-114,3х6,3				шт	9		
	К-1-139,7х6,3-88,9х5,6				шт	3		
	К-1-114,3х6,3-88,9х5,6				шт	6		
	К-1-114,3х6,3-76,1х5,0				шт	22		
	К-1-114,3х6,3-60,3х4,0				шт	6		
	К-1-88,9х5,6-76,1х5,0				шт	11		
	К-1-88,9х5,6-60,3х4,0				шт	3		
	К-1-88,9х5,6-48,3х3,6				шт	4		
	К-1-76,1х5,0-60,3х4,0				шт	3		
	К-1-76,1х5,0-48,3х3,6				шт	4		
	К-1-76,1х5,0-42,4х3,6				шт	8		
	К-1-60,3х4,0-42,4х3,6				шт	4		
	Фланец стальной, приварной PN25, с болтами и	ГОСТ 33259-2015 Тип 01						
	паронитовыми прокладками Ду=300 мм				шт	4		
	Ду=100 мм				шт	10		
	Ду=80 мм				шт	16		
	Ду=65 мм				шт	26		
	Ду=50 мм				шт	24		
	Фланец стальной, приварной PN16, с болтами и	ГОСТ 33259-2015 Тип 01						
	паронитовыми прокладками							
	Ду=300 мм				шт	12		
	Ду=200 мм				шт	60		
	Ду=150 мм				шт	62		
	Ду=125 мм				шт	104		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Фланец стальной, приварной PN16, с болтами и	ГОСТ 33259-2015 Тип 01						
	паронитовыми прокладками							
	Ду=100 мм				шт	144		
	Ду=80 мм				шт	130		
	Ду=65 мм				шт	156		
	Ду=50 мм				шт	28		
	Ду=40 мм				шт	74		
	Ду=32 мм				шт	28		
	Фланец стальной, воротниковый, с болтами и	ГОСТ 33259-2015 Тип 11						для виброкомпенсаторов
	паронитовыми прокладками							
	Ду=200 мм				шт	16		
	Ду=150 мм				шт	8		
	Ду=100 мм				шт	8		
	Ду=80 мм				шт	8		
	Ду=65 мм				шт	24		
	Ду=50 мм				шт	8		
	Тройник стальной равнопроходной черный, ст.20	ГОСТ 17376-2001						
	219х6,0				шт	1		
	159х4,5				шт	4		
	133х4,0				шт	13		
	108х4,0				шт	7		
	89х3,5				шт	11		
	76х3,5				шт	5		
	57х3,0				шт	2		
	45х2,5				шт	7		
	32х2,5				шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тройник стальной равнопроходной оцинкованный, ст.20	ГОСТ 17376-2001						
	1-114,3х6,3-114,3х6,3				шт	8		
	1-88,9х5,9-88,9х5,6				шт	4		
	1-76,1х5,0-76,1х5,0				шт	4		
	1-60,3х4,0-60,3х4,0				шт	4		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ.С1	Лист 16

Копировал А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Теплообменники							
1.12	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-21-69-TMTL65	w102148416	"Ридан"	шт	2		ГВС 1 зона 1 ст.
	F=18,76 м², Nпл.=69 шт., PN16							2 х 100%
1.13	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-19-59-TMTL40	w102148417	"Ридан"	шт	2		ГВС 1 зона 2 ст.
	F=12,31 м², Nпл.=59 шт., PN16							2 х 100%
1.14	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-19-56-TMTL38	w102148419	"Ридан"	шт	2		ГВС 2 зона 1 ст.
	F=11,66 м², Nпл.=56 шт., PN16							2 х 100%
1.15	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-19-36-TMTL43	w102148420	"Ридан"	шт	2		ГВС 2 зона 2 ст.
	F=7,34 м², Nпл.=36 шт., PN16							2 х 100%
1.16	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-19-50-TMTL43	w203060072	"Ридан"	шт	2		ГВС 3 зона 1 ст.
	F=10,37 м², Nпл.=50 шт., PN25							2 х 100%
1.17	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-19-32-TMTL52	w203060078	"Ридан"	шт	2		ГВС 3 зона 2 ст.
	F=6,48 м², Nпл.=32 шт., PN25							2 х 100%
1.18	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-21-97-TMTL36	w102134709	"Ридан"	шт	2		Отопление 1 з.
	F=26,60 м², Nпл.=97 шт., PN16							2 х 100%
1.19	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-21-69-TMTL43	w102134710	"Ридан"	шт	2		Отопление 2 з.
	F=18,76 м², Nпл.=69 шт., PN16							2 х 100%
1.20	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-21-87-TMTL48	w102148428	"Ридан"	шт	2		Вентиляция
	F=23,80 м², Nпл.=87 шт., PN16							2 х 100%
1.21	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-19-57-TL	w102134712	"Ридан"	шт	1		Тепл. бассейна
	F=11,88 м², Nпл.=57 шт., PN16							
1.22	Теплообменник пластинчатый разборный	НН-21-83-TMTL40	w102149443	"Ридан"	шт	1		Обогрев тер. 1 з.
	F=22,68 м², Nпл.=83 шт., PN16							

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Ракитин			03.24
Проверил		Ракитин			03.24
ГИП		Захарова			03.24
Н.контр.		Захарова			03.24

ГКО-303-22-Р-ТМ.С2

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

Индивидуальный тепловой пункт.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	14

Спецификация оборудования, изделий и материалов Этапа 2.

KAMEN ARCHITECTS

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.23	Теплообменник пластинчатый разборный	HH-19-28-TMTL22	w102149444	"Ридан"	шт	1		Обогрев тер. 2 з.
	F=5,62 м^2, Nпл.=28 шт., PN16							
	2. Насосы							
2.12	Насос циркуляционный G=11,0 м^3/ч, H=18 м.в.ст.	CDMF 10-3		"CNP"	шт	2		ГВС 1 з.
	Nном=1,10 кВт, PN25 с выносным частотным							1-резерв.
	регулятором							
2.13	Насос циркуляционный G=5,4 м^3/ч, H=20 м.в.ст.	CDMF 5-4		"CNP"	шт	2		ГВС 2 з.
	Nном=0,75 кВт, PN25 с выносным частотным							1-резерв.
	регулятором							
2.14	Насос циркуляционный G=4,6 м^3/ч, H=22 м.в.ст.	CDMF 5-4		"CNP"	шт	2		ГВС 3 з.
	Nном=0,75 кВт, PN25 с выносным частотным							1-резерв.
	регулятором							
2.15	Насос циркуляционный G=77,2 м^3/ч, H=16 м.в.ст.	TD100-17G/2SWHCJ		"CNP"	шт	2		Отопление 1 з.
	Nном=5,50 кВт, PN12, с выносным частотным							1-резерв.
	регулятором							
2.16	Насос циркуляционный G=56,7 м^3/ч, H=18 м.в.ст.	TD100-17G/2SWHTJ		"CNP"	шт	2		Отопление 2 з.
	Nном=5,50 кВт, PN16, с выносным частотным							1-резерв.
	регулятором							
2.17	Насос циркуляционный G=67,9 м^3/ч, H=20,0 м.в.ст.	TD100-22G/2SWHCJ		"CNP"	шт	2		Вентиляция
	Nном=7,5 кВт, PN12, с выносным частотным							1-резерв.
	регулятором							
2.18	Насос циркуляционный G=8,9 м^3/ч, H=15,0 м.в.ст.	TD32-18G/2SWHCJ		"CNP"	шт	2		Тепл. бассейна
	Nном=1,10 кВт, PN12, с выносным частотным							1-резерв.
	регулятором							
2.19	Насос циркуляционный G=56,5 м^3/ч, H=20,0 м.в.ст.	TD80-23G/2SWHCJ		"CNP"	шт	2		Обогрев тер. 1 з.
	Nном=5,50 кВт, PN25, с выносным частотным							1-резерв.
	регулятором							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.20	Насос циркуляционный G=15,8 м^3/ч, H=24,0 м.в.ст.	CDM 20-2		"CNP"	шт	2		Обогрев тер. 2 з.
	Nном=2,20 кВт, PN25, с выносным частотным							1-резерв.
	регулятором							
	3. АУПД и расширительные баки							
3.6	Установка поддержания давления, подпитки, дегазации	SPL 2-25		"SPL"	комп.	1		Отопление 1 з.
	и заполнения с 2-мя насосами N=2x1,1 кВт							
	Основная емкость V=1000л.	LVF 1000			шт	1		
	Демпферный бак V=100л, PN10.	SPL RM 100 PN10			шт	1		
3.7	Установка поддержания давления, подпитки, дегазации	SPL 2-35		"SPL"	комп.	1		Отопление 2 з.
	и заполнения с 2-мя насосами N=2x2,2 кВт							
	Основная емкость V=800л.	LVF 800			шт	1		
	Демпферный бак V=80л, PN16.	SPL RM 80 PN16			шт	1		
3.8	Расширительный мембранный бак V=750л, PN10.	SPL RM 750 PN10		"SPL"	шт	2		Вентиляция
3.9	Расширительный мембранный бак V=150л, PN6.	SPL RM 150 PN6		"SPL"	шт	1		Тепл. бассейна
3.10	Расширительный мембранный бак V=1000л, PN10.	SPL RM 1000 PN10		"SPL"	шт	1		Обогрев тер. 1 з.
3.11	Расширительный мембранный бак V=600л, PN16.	SPL RM 600 PN16		"SPL"	шт	1		Обогрев тер. 2 з.
	4. Регулирующие клапаны							
4.15	Клапан регулирующий Ду40, Kvs=25 м^3/ч, PN16	TRV-40-25-101R		"Теплосила"	комп.	1		ГВС 1 з.
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							
4.16	Клапан регулирующий Ду40, Kvs=25 м^3/ч, PN16	TRV-40-25-101R		"Теплосила"	комп.	1		ГВС 2 з.
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							
4.17	Клапан регулирующий Ду40, Kvs=25 м^3/ч, PN16	TRV-40-25-101R		"Теплосила"	комп.	1		ГВС 3 з.
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							
4.18	Клапан регулирующий Ду65, Kvs=63 м^3/ч, PN16	TRV-65-63-110		"Теплосила"	комп.	1		Отопление 1 з.
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							
4.19	Клапан регулирующий Ду50, Kvs=40 м^3/ч, PN16	TRV-50-40-101		"Теплосила"	комп.	1		Отопление 2 з.
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.20	Клапан регулирующий Ду65, Kvs=63 м^3/ч, PN16	TRV-65-63-110		"Теплосила"	комп.	1		Вентиляция
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							
4.21	Клапан регулирующий Ду25, Kvs=10 м^3/ч, PN16	TRV-25-10-101		"Теплосила"	комп.	1		Тепл. бассейна
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							
4.21'	Клапан регулирующий Ду15, Kvs=4 м^3/ч, PN16	TRV-15-4-101		"Теплосила"	комп.	1		Тепл. бассейна
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							
4.22	Клапан регулирующий Ду50, Kvs=40 м^3/ч, PN16	TRV-50-40-101		"Теплосила"	комп.	1		Обогрев тер.1 з.
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							
4.23	Клапан регулирующий Ду25, Kvs=10 м^3/ч, PN16	TRV-25-10-101		"Теплосила"	комп.	1		Обогрев тер.2 з.
	с электроприводом U=220В и с ремкатушкой							
4.24	Регулятор перепада давления в составе:	RDT-1.2		"Теплосила"				
	клапан Ду=150мм,Kvs=250 м^3/ч,PN16, T=150°C с катушкой				шт	1		
	рег. блок с диапазоном настройки 0,24-3,0 бар,				шт	1		
	импульсная трубка				комп.	2		
4.25	Регулятор давления "до себя" в составе:	RDT-S-2.1		"Теплосила"				
	клапан Ду=150мм,Kvs=250 м^3/ч,PN16, T=150°C с катушкой				шт	1		
	рег. блок с диапазоном настройки 0,5-5,8 бар,				шт	1		
	импульсная трубка				комп.	1		
4.26	Регулятор давления "после себя" в составе:	RDT-P-2.2		"Теплосила"				Запол. отопления
	клапан Ду=32мм, Kvs=16 м^3/ч,PN16, T=150°C с катушкой				шт	1		
	рег. блок с диапазоном настройки 0,9-10 бар,				шт	1		
	импульсная трубка				комп.	1		
4.27	Клапан соленоидный Ду25, Kvs=10,3 м^3/ч, PN16	СК-11-25		"Росма"	шт	1		Подпитка
	с катушкой							отопления 1 з.
4.28	Клапан соленоидный Ду25, Kvs=10,3 м^3/ч, PN16	СК-11-25		"Росма"	шт	1		Подпитка
	с катушкой							отопления 2 з.
4.29	Клапан соленоидный Ду20, Kvs=6,51 м^3/ч, PN16	СК-11-20		"Росма"	шт	1		Подпитка
	с катушкой							вентиляции

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ГКО-303-22-Р-ТМ.С2	Лист 4

Копировал А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.30	Клапан соленоидный Ду15, Kvs=4,11 м^3/ч, PN16	СК-11-15		"Росма"	шт	1		Подпитка
	с катушкой							тепл.бассейна
	6. Фильтры							
6.10	Фильтр магнитный фланцевый Ду65, PN16, Т=200°С	ФСФ		"Ридан"	шт	1		
6.12	Фильтр магнитный фланцевый Ду250, PN16, Т=200°С	ФСФ		"Ридан"	шт	1		
	7. Шаровые краны							
7.3	Кран стальной шаровой фланцевый с редуктором Ду250,	RJIP Premium FF WG		"Ридан"	шт	4		
	PN16, Т=180°С							
7.4	Кран стальной шаровой фланцевый с редуктором Ду200,	RJIP Premium FF WG		"Ридан"	шт	9		
	PN16, Т=180°С							
7.5	Кран стальной шаровой фланцевый с редуктором Ду150,	RJIP Premium FF WG		"Ридан"	шт	26		
	PN16, Т=180°С							
7.6	Кран стальной шаровой фланцевый Ду125, PN16, Т=150°С	RJIP Standard FF		"Ридан"	шт	15		
7.7	Кран стальной шаровой фланцевый Ду100, PN16, Т=150°С	RJIP Standard FF		"Ридан"	шт	22		
7.8	Кран стальной шаровой фланцевый Ду80, PN16, Т=150°С	RJIP Standard FF		"Ридан"	шт	25		
7.9	Кран стальной шаровой фланцевый Ду65, PN16, Т=150°С	RJIP Standard FF		"Ридан"	шт	17		
7.10	Кран стальной шаровой фланцевый Ду50, PN16, Т=150°С	RJIP Standard FF		"Ридан"	шт	6		
7.11	Кран стальной шаровой фланцевый Ду40, PN16, Т=150°С	RJIP Standard FF		"Ридан"	шт	4		
7.16	Кран чугунный шаровой фланцевый Ду100, PN16, Т=200°С	КШЧ		"Ридан"	шт	8		
7.17	Кран чугунный шаровой фланцевый Ду80, PN16, Т=200°С	КШЧ		"Ридан"	шт	8		
7.18	Кран чугунный шаровой фланцевый Ду65, PN16, Т=200°С	КШЧ		"Ридан"	шт	8		
7.21	Затвор дисковый межфланцевый Ду80, PN25, Т=120°С	ЗДМ		"Ридан"	шт	8		
7.22	Затвор дисковый межфланцевый Ду50, PN25, Т=120°С	ЗДМ		"Ридан"	шт	4		
7.23	Кран шаровой муфтовый Ду25, PN40, Т=150°С	LD Pride		"LD"	шт	112		спускники
7.25	Кран шаровой муфтовый Ду15, PN40, Т=150°С	LD Pride		"LD"	шт	50		воздушники
7.34	Кран стальной шаровой фланцевый Ду32, PN16, Т=150°С	RJIP Standard FF		"Ридан"	шт	2		
7.35	Кран стальной шаровой фланцевый Ду25, PN16, Т=150°С	RJIP Standard FF		"Ридан"	шт	4		
7.36	Кран стальной шаровой фланцевый Ду20, PN16, Т=150°С	RJIP Standard FF		"Ридан"	шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	8. Обратные клапаны							
8.1	Клапан обратный межфланцевый Ду200, PN16	ЗОД		"Ридан"	шт	2		
8.2	Клапан обратный межфланцевый Ду150, PN16	ЗОД		"Ридан"	шт	6		
8.3	Клапан обратный межфланцевый Ду125, PN16	ЗОД		"Ридан"	шт	2		
8.4	Клапан обратный межфланцевый Ду100, PN16	ЗОД		"Ридан"	шт	4		
8.5	Клапан обратный межфланцевый Ду80, PN16	ЗОД		"Ридан"	шт	6		
8.6	Клапан обратный межфланцевый Ду65, PN16	ЗОД		"Ридан"	шт	7		
8.7	Клапан обратный межфланцевый Ду50, PN16	ЗОД		"Ридан"	шт	1		
8.10	Клапан обратный межфланцевый Ду50, PN40	NVD-812R		"Ридан"	шт	2		
8.11	Клапан обратный межфланцевый Ду25, PN40	NVD-812R		"Ридан"	шт	1		
	9. Предохранительные клапаны							
9.1	Клапан предохранительный фланцевый 32х50, PN16,	КПП 496-01-16-3Н-32х50-9,0		"Прегран"	шт	1		
	Рнастр= 9,0 бар							
9.2	Клапан предохранительный фланцевый 32х50, PN16,	КПП 496-01-16-3Н-32х50-14,0		"Прегран"	шт	1		
	Рнастр= 14,0 бар							
9.3	Клапан предохранительный фланцевый 32х50, PN16,	КПП 496-01-16-3Н-32х50-9,0		"Прегран"	шт	1		
	Рнастр= 9,0 бар							
9.4	Клапан предохранительный фланцевый 25х40, PN16,	КПП 496-01-16-3Н-25х40-9,0		"Прегран"	шт	1		
	Рнастр= 9,0 бар							
9.5	Клапан предохранительный фланцевый 25х40, PN16,	КПП 496-01-16-3Н-25х40-15,0		"Прегран"	шт	1		
	Рнастр= 15,0 бар							
9.6	Клапан предохранительный фланцевый 20х32, PN16,	КПП 496-01-16-3Н-20х32-5,0		"Прегран"	шт	1		
	Рнастр= 5,0 бар							
	10. Виброкомпенсаторы							
10.1	Компенсатор резиновый фланцевый Ду200, PN16	DI7240		"Tecofi"	шт	4		
10.2	Компенсатор резиновый фланцевый Ду150, PN16	DI7240		"Tecofi"	шт	12		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10.4	Компенсатор резиновый фланцевый Ду80, PN16	DI7240		"Tecofi"	шт	4		
10.5	Компенсатор резиновый фланцевый Ду65, PN16	DI7240		"Tecofi"	шт	12		
10.7	Компенсатор резиновый фланцевый Ду50, PN25	DI7251		"Tecofi"	шт	4		
	11. КИП							
11.1	Манометр показывающий Д100, G ½", присоединение-радиал.	ТМ серия 10		"Росма"	шт	12		
	верхний предел измерения 2.5 МПа Класс точности - 1,5							
11.2	Манометр показывающий Д100, G ½", присоединение-радиал.	ТМ серия 10		"Росма"	шт	122		
	верхний предел измерения 1.6 МПа Класс точности - 1,5							
11.3	Бобышка для манометров с наружной резьбой G ½", h=30 мм			"Росма"	шт	134		
11.4	Кран шаровой муфтовый с воздуховыпускным устройством							
	Ду15, PN40, T=150°C	LD Pride		"LD"	шт	137		
11.6	Термометр биметаллический с гильзой. ⌀80 мм, G ½",	БТ-41.211		"Росма"	шт	22		
	Класс точности - 1,5, T=0-160°C, L=100 мм. Гильза стальная, PN16.							
11.7	Термометр биметаллический с гильзой. ⌀80 мм, G ½",	БТ-41.211		"Росма"	шт	4		
	Класс точности - 1,5, T=0-160°C, L=64 мм. Гильза стальная, PN16.							
11.8	Термометр биметаллический с гильзой. ⌀80 мм, G ½",	БТ-41.211		"Росма"	шт	4		
	Класс точности - 1,5, T=0-120°C, L=150 мм. Гильза стальная, PN16.							
11.9	Термометр биметаллический с гильзой. ⌀80 мм, G ½",	БТ-41.211		"Росма"	шт	24		
	Класс точности - 1,5, T=0-120°C, L=100 мм. Гильза стальная, PN16.							
11.10	Термометр биметаллический с гильзой. ⌀80 мм, G ½",	БТ-41.211		"Росма"	шт	4		
	Класс точности - 1,5, T=0-120°C, L=64 мм. Гильза стальная, PN16.							
11.11	Бобышка под гильзу биметаллического термометра, G ½",			"Росма"	шт	58		
	L=40 мм							

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	12. Материалы							
	Трубопроводы из стальных водогазопроводных							
	оцинкованных труб, ст.20	ГОСТ 3262-75						
	ф15х2,8				м	12		
	ф25х3,2				м	3		
	ф32х3,2				м	3		
	ф50х3,5				м	19		
	ф65х4,0				м	68		
	ф80х4,0				м	81		
	ф100х4,5				м	41		
	Трубопроводы из стальных бесшовных холоднодеформирован.	ГОСТ 8734-75						
	труб, ст.20							
	ф20х2,0				м	20		
	ф25х2,0				м	1		
	ф32х2,5				м	43		
	ф38х2,5				м	30		
	ф45х2,5				м	44		
	Трубопроводы из стальных бесшовных горячедеформированных	ГОСТ 8732-78						
	труб, ст.20							
	ф57х3,0				м	72		
	ф76х3,5				м	83		
	ф89х3,5				м	90		
	ф108х4,0				м	98		
	ф133х4,0				м	94		
	ф159х4,5				м	40		
	ф219х6,0				м	31		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубопроводы из стальных бесшовных горячедеформированных	ГОСТ 8732-78						
	труб, ст.20							
	ф273х7,0				м	59		
	Трубопроводы из стальных водогазопроводных труб, ст.20	ГОСТ 3262-75						
	ф15х2,8				м	18		
	ф25х3,2				м	3		
	ф32х3,2				м	1		
	Трубопроводы из стальных электросвараных труб, ст.20	ГОСТ 10704-91						
	ф57х3,0				м	1		
	ф76х3,5				м	20		
	ф89х3,5				м	77		
	ф108х4,0				м	10		
	ф133х4,0				м	5		
	ф159х4,5				м	181		
	ф219х6,0				м	85		
	Скользящая опора для труб ОПБ2	ОСТ 36-94-83						
	Ду=250 мм				шт	20		
	Ду=200 мм				шт	38		
	Ду=150 мм				шт	73		
	Ду=125 мм				шт	33		
	Ду=100 мм				шт	50		
	Ду=80 мм				шт	83		
	Ду=65 мм				шт	57		
	Ду=50 мм				шт	30		
	Ду=40 мм				шт	15		
	Ду=32 мм				шт	10		
	Ду=25 мм				шт	15		
	Кремнийорганическая эмаль (2 слоя)	КО-8104			$м^2$/кг	240/ 60		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ГКО-303-22-Р-ТМ.С2

Лист 9

Копировал

А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Теплоизоляционные минераловатные цилиндры толщ. 40мм							для черн. тр-дов
	с покрытием из алюминия	CL-Protect		"Cutwool"				с Ду>=50 мм
	Ду=250 мм				м	65		
	Ду=200 мм				м	138		
	Ду=150 мм				м	243		
	Ду=125 мм				м	109		
	Ду=100 мм				м	118		
	Ду=80 мм				м	184		
	Ду=65 мм				м	113		
	Ду=50 мм				м	80		
	Теплоизоляционные минераловатные цилиндры толщ. 30мм	CL-Protect		"Cutwool"				для оцинк. тр-дов
	с покрытием из алюминия							и черн. тр-дов
	Ду=100 мм				м	45		с Ду<50 мм
	Ду=80 мм				м	89		
	Ду=65 мм				м	75		
	Ду=50 мм				м	21		
	Ду=40 мм				м	48		
	Ду=32 мм				м	37		
	Ду=25 мм				м	54		
	Теплоизоляционные минераловатные рулоны толщ. 40мм	MT-Protect		"Cutwool"	$м^2$	70		
	(для изоляции оборудования и арматуры)							
	Металлоконструкции				кг	3000		
	Отводы 90° из углеродистой стали, ст.20	ГОСТ 17375-2001						
	90-273х7,0				шт	10		
	90-219х6,0				шт	28		
	90-159х4,5				шт	78		
	90-133х4,0				шт	56		
	90-108х4,0				шт	78		
	90-89х3,5				шт	91		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Отводы 90° из углеродистой стали, ст.20	ГОСТ 17375-2001						
	90-76х3,5				шт	70		
	90-57х3,0				шт	32		
	90-45х2,5				шт	30		
	90-38х2,5				шт	8		
	90-32х2,5				шт	15		
	Отводы 45° из углеродистой стали, ст.20	ГОСТ 17375-2001						
	45-273х7,0				шт	2		
	45-219х6,0				шт	2		
	45-159х4,5				шт	7		
	45-133х4,0				шт	1		
	45-89х3,5				шт	1		
	45-32х2,5				шт	1		
	Отводы 90° из углеродистой стали оцинкованные ст.20	ГОСТ 17375-2001						
	90-1-114,3х6,3				шт	17		
	90-1-88,9х5,6				шт	42		
	90-1-76,1х5,0				шт	57		
	90-1-60,3х4,0				шт	19		
	Переход концентрический черный, ст.20	ГОСТ 17378-2001						
	К-273х7,0-219х6,0				шт	2		
	К-273х7,0-159х4,5				шт	4		
	К-219х6,0-159х4,5				шт	3		
	К-219х6,0-133х4,0				шт	1		
	К-159х4,5-133х4,0				шт	3		
	К-159х4,5-108х4,0				шт	6		
	К-159х4,5-89х3,5				шт	1		
	К-133х4,0-108х4,0				шт	4		
	К-133х4,0-89х3,5				шт	3		
	К-133х4,0-76х3,5				шт	11		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Переход концентрический черный, ст.20	ГОСТ 17378-2001						
	К-108х4,0-76х3,5				шт	6		
	К-108х4,0-57х3,0				шт	6		
	К-89х3,5-76х3,5				шт	9		
	К-89х3,5-57х3,0				шт	3		
	К-89х3,5-45х2,5				шт	4		
	К-76х3,5-57х3,0				шт	5		
	К-76х3,5-38х2,5				шт	2		
	К-57х3,0-45х2,5				шт	4		
	К-57х3,0-38х2,5				шт	5		
	К-57х3,0-32х2,5				шт	6		
	К-45х2,5-38х2,5				шт	1		
	К-38х2,5-32х2,5				шт	3		
	К-1-42,4х3,6-26,9х3,2				шт	2		
	К-1-42,4х3,6-21,3х3,2				шт	2		
	К-1-33,7х3,2-21,3х3,2				шт	2		
	Переход концентрический черный оцинкованный, ст.20	ГОСТ 17378-2001						
	К-1-114,3х6,3-88,9х5,6				шт	1		
	К-1-114,3х6,3-76,1х5,0				шт	8		
	К-1-88,9х5,6-76,1х5,0				шт	16		
	К-1-76,1х5,0-60,3х4,0				шт	1		
	К-1-76,1х5,0-42,4х3,6				шт	8		
	К-1-60,3х4,0-42,4х3,6				шт	4		
	Фланец стальной, приварной PN25, с болтами и	ГОСТ 33259-2015 Тип 01						
	паронитовыми прокладками							
	Ду=80 мм				шт	16		
	Ду=65 мм				шт	16		
	Ду=50 мм				шт	12		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Фланец стальной, приварной PN16, с болтами и	ГОСТ 33259-2015 Тип 01						
	паронитовыми прокладками							
	Ду=250 мм				шт	12		
	Ду=200 мм				шт	22		
	Ду=150 мм				шт	70		
	Ду=125 мм				шт	30		
	Ду=100 мм				шт	104		
	Ду=80 мм				шт	80		
	Ду=65 мм				шт	96		
	Ду=50 мм				шт	22		
	Ду=40 мм				шт	12		
	Ду=32 мм				шт	22		
	Ду=25 мм				шт	12		
	Фланец стальной, воротниковый, с болтами и	ГОСТ 33259-2015 Тип 11						для виброкомпенсаторов
	паронитовыми прокладками							
	Ду=200 мм				шт	8		
	Ду=150 мм				шт	24		
	Ду=80 мм				шт	8		
	Ду=65 мм				шт	24		
	Ду=50 мм				шт	8		
	Тройник стальной равнопроходной черный, ст.20	ГОСТ 17376-2001						
	219х6,0				шт	5		
	159х4,5				шт	12		
	133х4,0				шт	6		
	108х4,0				шт	7		
	89х3,5				шт	10		
	76х3,5				шт	4		
	57х3,0				шт	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тройник стальной равнопроходной черный, ст.20	ГОСТ 17376-2001						
	45х2,5				шт	1		
	32х2,5				шт	2		
	Тройник стальной равнопроходной оцинкованный, ст.20	ГОСТ 17376-2001						
	1-114,3х6,3-114,3х6,3				шт	4		
	1-88,9х5,9-88,9х5,6				шт	8		
	1-76,1х5,0-76,1х5,0				шт	4		
	1-60,3х4,0-60,3х4,0				шт	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

«Многофункциональный общественно-деловой комплекс с апартаментами»
по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2

Анкета абонента

	Адрес абонента	*г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2*
1.	*Наименование объекта*	*«Многофункциональный общественно-деловой комплекс с апартаментами»*
2.	*Заказчик*	*АО «ГК Основа»*
3.	*Объем комплекса, м^3*	*704 210 куб.м*
4.	*Общая площадь, м^2*	*177 592 кв.м*
5.	*Высота здания, м (этажность)*	*+120,00м (35 наземных + 2 подземных)*
6.	*Место расположения и относительная отметка пола ЦТП, м*	*-1 этаж, пом. ИТП Отм. (-4,800 м)*
7.	***Система отопления:***	
	- схема присоединения	*независимая*
	- количество зон	*2 зоны*
	- схема (однотрубная/двухтрубная)	*Двухтрубная*
	- розлив (верхний/нижний)	*Нижний*
	- температурный график системы отопления, ^{0}С	*90-65*
	- расчетный расход тепла отопления I зоны при t = -26 °С. Этап 1, Гкал/ч	***1,683***
	- расчетный расход тепла отопления I зоны при t = -26 °С. Этап 2, Гкал/ч	***1,679***
	- расчетный расход тепла отопления II зоны при t = -26 °С. Этап 1, Гкал/ч	***1,332***
	- расчетный расход тепла отопления II зоны при t = -26 °С. Этап 2, Гкал/ч	***1,232***
	- гидравлическое сопротивление местной системы отопления I зоны, м. в. ст.	*8*
	- гидравлическое сопротивление местной системы отопления II зоны, м. в. ст.	*10*
	- тип нагревательных приборов	*Радиаторы, внутрипольные конвекторы*
	- рабочее давление нагревательных приборов, атм	*10*
	- относительная отметка верха системы отопления I зоны, м	*+59*

	– относительная отметка верха системы отопления II зоны, м	+119,20
8.	**Система теплоснабжения вентиляции:**	
	– схема присоединения	независимая
	– температурный график системы, ^{0}С	95–70
	– расчетный расход тепла системы вентиляции при t = –26 °С. Этап 1, Гкал/ч	**1,547**
	– расчетный расход тепла системы вентиляции при t = –26 °С. Этап 2, Гкал/ч	**1,380**
	– гидравлическое сопротивление системы, м. в. ст.	12
	– относительная отметка верха системы, м	+30,600
9.	**Система теплоснабжения ВТЭ:**	
	– схема присоединения	независимая
	– температурный график системы, ^{0}С	95–70
	– расчетный расход тепла при t = –25 °С. Этап 1, Гкал/ч	**0,204**
	– расчетный расход тепла при t = –25 °С. Этап 2, Гкал/ч	**0,096**
	– гидравлическое сопротивление системы, м. в. ст.	10
	– относительная отметка верха системы, м	+5,10
10.	**Технология бассейна**	
	– схема присоединения	независимая
	– температурный график системы теплоснабжения бассейна, ^{0}С	90–70 (70–40 в теплый период года)
	– период работы	Отопительный и летний
	– расчетный расход тепла при t = –25 °С. Этап 2, Гкал/ч	**0,206**
	– гидравлическое сопротивление системы, м. в. ст.	7
	– относительная отметка верха системы, м	+4,500
11.	**Теплые полы + обогрев обходных дорожек**	
	– схема присоединения	независимая (присоединяются к системе теплоснабжения бассейна через смесительный узел)
	– температурный график системы теплоснабжения бассейна, ^{0}С	90–70 (70–40 в теплый период года)
	– температурный график системы теплых полов, ^{0}С	50–40
	– период работы	Отопительный
	– расчетный расход тепла. Этап 2, Гкал/ч	**0,027**
	– гидравлическое сопротивление II зоны, м. в. ст.	5
	– относительная отметка верха II зоны, м	+5,5
12.	**Обогрев террас и кровли**	
	– схема присоединения	независимая

	– температурный график системы, ^{0}С	60–45
	– теплоноситель	50% раствор пропиленгликоля
	– расчетный расход тепла отопления I зоны при t = –26 °С. Этап 1, Гкал/ч	**0,268**
	– расчетный расход тепла отопления I зоны при t = –26 °С. Этап 2, Гкал/ч	**0,704**
	– расчетный расход тепла отопления II зоны при t = –26 °С. Этап 1, Гкал/ч	**0,175**
	– расчетный расход тепла отопления II зоны при t = –26 °С. Этап 2, Гкал/ч	**0,197**
	– гидравлическое сопротивление I зоны, м. в. ст.	12
	– относительная отметка верха I зоны, м	+50,300
	– гидравлическое сопротивление II зоны, м. в. ст.	16
	– относительная отметка верха II зоны, м	+120,30
	– объем системы обогрева кровли 1 зоны, л	13526
	– объем системы обогрева кровли 2 зоны, л	8605
13.	**Система горячего водоснабжения:**	
	– количество зон	Три зоны
	– параметры горячей воды, °С	5–65
	– максимальный расход тепла на горячее водоснабжение **всего комплекса**, Гкал/ч	**4,525** Гкал/час
	– максимальный расход тепла на горячее водоснабжение **этап 1**, Гкал/ч	**2,237** Гкал/час
	– максимальный расход тепла на горячее водоснабжение **этап 2**, Гкал/ч	**2,551** Гкал/час
	Гарантированный напор в водопроводной сети по техническим условиям, м	41
	Максимальный часовой расход горячей воды, м^3/ч	***62,84м3/час (20,10л/сек)***
	В том числе:	
	Этап 1	***31,07м3/час (10,48л/сек)***
	Этап 2	***35,43м3/час (11,97л/сек)***
	1 зона водоснабжения	
	– максимальный расход тепла на горячее водоснабжение, Гкал/ч	2,135 Гкал/час
	Из них	
	–Жилая часть	1,455 Гкал/час
	–Встроенные помещения	0,864 Гкал/час
	В том числе:	
	Этап 1	0,999 Гкал/час
	Из них:	
	–Жилая часть	0,906 Гкал/час
	–Встроенные помещения	0,183 Гкал/час
	Этап 2	1,321 Гкал/час
	Из них:	
	–Жилая часть	0,725 Гкал/час

	-Встроенные помещения	*0,761 Гкалл/час*
	- потребный напор системы горячего водоснабжения, м (после ИТП)	*82,66*
	- отметка верхнего водоразборного крана системы горячего водоснабжения, м	*+44,3(геометрическая высота подачи 50,9)*
	Максимальный часовой расход горячей воды, м³/ч	*29,66м3/час (10,21л/сек)*
	Из них	
	-Жилая часть	*20,21 м3/час (7,12/сек)*
	-Встроенные помещения	*12,01 м3/час (4,61л/сек)*
	В том числе:	
	Этап 1	*13,87м3/час (5,10л/сек)*
	Из них:	
	-Жилая часть	*12,58 м3/час (4,67л/сек)*
	-Встроенные помещения	*2,54 м3/час (1,19л/сек)*
	Этап 2	*18,35м3/час (6,70л/сек)*
	Из них:	
	-Жилая часть	*10,06 м3/час (3,83л/сек)*
	-Встроенные помещения	*10,57 м3/час (4,13л/сек)*
	То же в режиме циркуляции	*14,27 м3/час (3,97 л/сек)*
	Из них	
	-Жилая часть	*9,05 м3/час (2,51л/сек)*
	-Встроенные помещения	*5,22 м3/час (1,45л/сек)*
	В том числе:	
	Этап 1	*6,05м3/час (1,70л/сек)*
	Из них:	
	-Жилая часть	*5,03 м3/час (1,40л/сек)*
	-Встроенные помещения	*1,02 м3/час (0,28л/сек)*
	Этап 2	*8,22м3/час (2,27л/сек)*
	Из них:	
	-Жилая часть	*4,02 м3/час (1,11л/сек)*
	-Встроенные помещения	*4,20 м3/час (1,17л/сек)*
	- параметры горячей воды, °С	*5-65*
	- потери напора в системе горячего водоснабжения после ИТП, м	*11,76*
	-потребный напор у прибора	*20*
	- потери напора в системе горячего водоснабжения при циркуляционном режиме, м	*7*
	- напор на вводе в ИТП водопровода	*92,66*
	Гарантированный напор в водопроводной сети по техническим условиям, м	*41*
	II зона	
	- максимальный расход тепла на горячее водоснабжение, Гкал/ч	*1,558 Гкал/час*
	В том числе:	
	Этап 1	*0,885Гкал/час*
	Этап 2	*0,859 Гкал/час*

	– потребный напор системы горячего водоснабжения, м (после ИТП)	*121,32*
	– отметка верхнего водоразборного крана системы горячего водоснабжения, м	*+82,4(геометрическая высота подачи 87,2)*
	Максимальный часовой расход горячей воды, м³/ч	*21,64м3/час (7,59л/сек)*
	В том числе:	
	Этап 1	*12,29м3/час (4,57л/сек)*
	Этап 2	*11,93м3/час (4,46л/сек)*
	То же в режиме циркуляции	*9,69 м3/час (2,69 л/сек)*
	В том числе:	
	Этап 1	*4,92м3/час (1,37л/сек)*
	Этап 2	*4,77м3/час (1,32л/сек)*
	– параметры горячей воды, °С	*5-65*
	- потери напора в системе горячего водоснабжения после ИТП, м	*14,12*
	-потребный напор у прибора	*20*
	- потери напора в системе горячего водоснабжения при циркуляционном режиме, м	*8*
	- напор на вводе в ИТП водопровода	*131,32*
	Гарантированный напор в водопроводной сети по техническим условиям, м	*41*
	III зона	
	– максимальный расход тепла на горячее водоснабжение, Гкал/ч	*1,314 Гкал/час*
	В том числе:	
	Этап 1	*0,732Гкал/час*
	Этап 2	*0,75 Гкал/час*
	– потребный напор системы горячего водоснабжения, м (после ИТП)	*154,13*
	– отметка верхнего водоразборного крана системы горячего водоснабжения, м	*+115,83(геометрическая высота подачи 120,63)*
	Максимальный часовой расход горячей воды, м³/ч	*18,25м3/час (6,50л/сек)*
	В том числе:	
	Этап 1	*10,16м3/час (3,87л/сек)*
	Этап 2	*10,42м3/час (3,95л/сек)*
	То же в режиме циркуляции	*8,23м3/час (2,29 л/сек)*
	В том числе:	
	Этап 1	*4,06м3/час (1,13л/сек)*
	Этап 2	*4,17м3/час (1,16л/сек)*
	– параметры горячей воды, °С	*5-65*
	- потери напора в системе горячего водоснабжения после ИТП, м	*13,50*
	-потребный напор у прибора	*20*

	- потери напора в системе горячего водоснабжения при циркуляционном режиме, м	*8*
	- напор на вводе в ИТП водопровода	*164,13*
	Гарантированный напор в водопроводной сети по техническим условиям, м	*41*

Глав. Спец. ВК /Журков С.Е/

Паспорт проекта

Объект – Многофункциональный гостиничный комплекс.
Адрес – г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.

Характеристика нагрузок и условий присоединения к внешним тепловым сетям расчетный расход теплоты, Гкал/час, 16,531
в том числе: на отопление 5,926
на вентиляцию и ВТЗ 3,978
на обогрев террас 1,874
на теплоснабжение бассейна 0,233
на горячее водоснабжение (максимальное) 4,520
на горячее водоснабжение (среднечасовое) 1,881

расчетный температурный график сетевой воды в отопительный период T_1=130(150), T_2=70
летом T_1=77, T_2=43
расчетная температура сетевой воды при $t_н$=+4,0°С T_1=77, T_2=43
давление сетевой воды на вводе,м.в.ст. P_1=75-60
P_2=20-29

Схема присоединения:
- систем отопления – двухзонная независимая
- расчетный температурный график систем отопления, °С $T_п$=90, $T_о$=65
- системы вентиляции и ВТЗ – независимая
- расчетный температурный график системы вентиляци и ВТЗ, °С $T_п$=95, $T_о$=70
- систем обогрева террас – двухзонная независимая
- расчетный температурный график системы обогрева террас, °С $T_п$=70, $T_о$=50
- системы теплоснабжения бассейна – независимая
- расчетный температурный график системы теплоснабжения бассейна, °С $T_п$=70, $T_о$=40
- систем горячего водоснабжения – трехзонная двухступенчатая смешанная
расчетная температура горячей воды, °С $t_г$=65
расчетная температура холодной воды (зима), °С $t_х$=5
расчетная температура холодной воды (лето), °С $t_х$=15

1 этап

График работы систем теплоснабжения в отопительный период в течение суток

Вид нагрузки	Величина нагрузки, Гкал/час	Расход сетевой воды			
		Расчетный, т/ч	Полный по часам суток		
			с 6 до 18	с 18 до 22	с 22 до 6
Отопление 1 зона	1,683	28,05	28,05	28,05	28,05
Отопление 2 зона	1,332	22,20	22,20	22,20	22,20
Вентиляция и ВТЗ	1,751	29,18	29,18	29,18	14,59
Обогрев террас 1 зоны	0,268	7,66	7,66	7,66	0
Обогрев террас 2 зоны	0,175	5,00	5,00	5,00	0
ГВС 1 зона	0,999	16,16	5,45	16,16	2,55
ГВС 2 зона	0,885	14,32	4,74	14,32	2,23
ГВС 3 зона	0,732	11,84	3,75	11,84	1,77
ГВС всего	2,237	36,19	13,9	36,19	6,55
ИТОГО	7,446	133,34	111,09	133,34	71,39

График работы систем теплоснабжения в летний период в течение суток

Вид нагрузки	Величина нагрузки, Гкал/час	Расход сетевой воды			
		Расчетный, т/ч	Полный по часам суток		
			с 6 до 18	с 18 до 22	с 22 до 6
ГВС 1 зона	0,829	24,38	8,23	24,38	2,14
ГВС 2 зона	0,735	21,62	7,15	21,62	1,86
ГВС 3 зона	0,608	17,88	5,66	17,88	1,45
ИТОГО	1,857	54,62	21,04	54,62	5,41

2 этап

График работы систем теплоснабжения в отопительный период в течение суток

Вид нагрузки	Величина нагрузки, Гкал/час	Расход сетевой воды			
		Расчетный, т/ч	Полный по часам суток		
			с 6 до 18	с 18 до 22	с 22 до 6
Отопление 1 зона	1,679	27,98	27,98	27,98	27,98
Отопление 2 зона	1,232	20,53	20,53	20,53	20,53
Вентиляция и ВТЗ	1,476	24,60	24,60	24,60	12,30
Обогрев террас 1 зоны	0,704	20,11	20,11	20,11	0
Обогрев террас 2 зоны	0,197	5,63	5,63	5,63	0
Теплоснабжение бассейна	0,233	7,28	1,00	7,28	0
ГВС 1 зона	1,321	21,37	8,12	21,37	3,82
ГВС 2 зона	0,859	13,90	4,58	13,90	2,14
ГВС 3 зона	0,750	12,13	3,87	12,13	1,82
ГВС всего	2,551	41,27	16,56	41,27	7,77
ИТОГО	8,072	157,71	126,72	157,71	68,59

График работы систем теплоснабжения в летний период в течение суток

Вид нагрузки	Величина нагрузки, Гкал/час	Расход сетевой воды			
		Расчетный, т/ч	Полный по часам суток		
			с 6 до 18	с 18 до 22	с 22 до 6
Теплоснабжение бассейна	0,233	7,28	1,00	7,28	0
ГВС 1 зона	1,096	32,24	12,26	32,24	3,14
ГВС 2 зона	0,713	20,97	6,91	20,97	1,77
ГВС 3 зона	0,623	18,32	5,84	18,32	1,50
ИТОГО	2,117	69,54	26,87	69,54	6,45

Поз.	Оборудование	Характеристика					
1	Теплообменники	Производительность, Гкал/час	Кол-во	Тип	F, м²	Масса, кг	H, м.в.ст.
1.7	Отопление 1 зона	1,935	2x100%	HH-21-97-TMTL36	26,60	458	0,58/2,91
1.8	Отопление 2 зона	1,5318	2x100%	HH-21-75-TMTL42	20,44	426	0,60/2,95
1.9	Вентиляция и ВТЗ	2,01365	2x100%	HH-21-105-TMTL45	28,84	468	0,69/2,97
1.10	Обогрев террас 1 зоны	0,3082	1x100%	HH-19-37-TMTL19	7,56	258	0,49/2,91
1.11	Обогрев террас 2 зоны	0,20125	1x100%	HH-19-24-TKTL52	4,75	242	0,55/2,96
1.1	ГВС 1 зона 1 ступень	0,687	2x100%	HH-19-91-TKTL82	19,22	308	2,94/1,05
1.2	ГВС 1 зона 2 ступень	0,463	2x100%	HH-19-58-TMTL70	12,10	270	1,60/2,99
1.3	ГВС 2 зона 1 ступень	0,609	2x100%	HH-19-59-TMTL31	12,31	271	2,97/0,74
1.4	ГВС 2 зона 2 ступень	0,409	2x100%	HH-19-36-TMTL46	7,34	244	2,25/2,99
1.5	ГВС 3 зона 1 ступень	0,505	2x100%	HH-19-50-TMTL35	10,37	326	2,90/0,70
1.6	ГВС 3 зона 2 ступень	0,337	2x100%	HH-19-31-TMTL57	6,26	299	2,50/2,91

Поз.	Оборудование	Характеристика					
1	Теплообменники	Производительность, Гкал/час	Кол-во	Тип	F, м²	Масса, кг	H, м.в.ст.
1.18	Отопление 1 зона	1,931	2x100%	HH-21-97-TMTL36	26,60	458	0,58/2,91
1.19	Отопление 2 зона	1,4168	2x100%	HH-21-69-TMTL43	18,76	417	0,61/2,94
1.20	Вентиляция и ВТЗ	1,6974	2x100%	HH-21-87-TMTL48	23,80	442	0,70/2,93
1.22	Обогрев террас 1 зоны	0,8096	1x100%	HH-21-83-TMTL40	22,68	436	0,44/2,88
1.23	Обогрев террас 2 зоны	0,22655	1x100%	HH-19-28-TMTL22	5,62	246	0,47/2,80
1.21	Теплоснабжение бассейна	0,26795	1x100%	HH-19-57-TL	11,88	269	0,55/0,63
1.12	ГВС 1 зона 1 ступень	0,893	2x100%	HH-21-69-TMTL65	18,76	417	2,82/0,81
1.13	ГВС 1 зона 2 ступень	0,626	2x100%	HH-19-59-TMTL40	12,31	285	1,98/2,84
1.14	ГВС 2 зона 1 ступень	0,591	2x100%	HH-19-56-TMTL38	11,66	282	2,93/0,81
1.15	ГВС 2 зона 2 ступень	0,397	2x100%	HH-19-36-TMTL43	7,34	257	1,99/2,83
1.16	ГВС 3 зона 1 ступень	0,517	2x100%	HH-19-50-TMTL43	10,37	326	2,87/0,80
1.17	ГВС 3 зона 2 ступень	0,346	2x100%	HH-19-32-TMTL52	6,48	300	2,21/2,84

2	Насосы	Nном, кВт	Кол-во	Тип	Q, м³/ч	H, м.в.ст.	n, об/мин
2.4	Циркуляционный отопления 1 зона	5,50	1раб.+1рез.	TD 100-17G/2 "CNP"	77,4	16	2900
2.5	Циркуляционный отопления 2 зона	5,50	1раб.+1рез.	TD 100-17G/2 "CNP"	61,3	18	2900
2.6	Циркуляционный вентиляции и ВТЗ	7,50	1раб.+1рез.	TD 100-22G/2 "CNP"	80,5	20	2900
2.7	Циркуляционный обогрева террас 1з.	3,0	1раб.+1рез.	TD 65-20G/2 "CNP"	21,5	20	2900
2.8	Циркуляционный обогрева террас 2з.	3,00	1раб.+1рез.	CDM 15-3 "CNP"	14,0	24	2900
2.1	Циркуляционный ГВС 1 зона	0,55	1раб.+1рез.	CDMF 5-4 "CNP"	6,50	18	2900
2.2	Циркуляционный ГВС 2 зона	0,75	1раб.+1рез.	CDMF 10-2 "CNP"	5,60	20	2900
2.3	Циркуляционный ГВС 3 зона	0,55	1раб.+1рез.	CDMF 5-4 "CNP"	4,40	22	2900
2.9	Заполнение отопления	3,00	1раб.+1рез.	CDM 5-20 "CNP"	5,66	119	2900
2.21	Подпитка вентиляции	0,75	1раб.+1рез.	CDM 5-5 "CNP"	6,40	30	2900
2.10	Подпитка обогрева террас 1 зоны	1,10	1раб.+1рез.	CDM 3-10 "CNP"	2,71	60	2900
2.11	Подпитка обогрева террас 2 зоны	1,50	1раб.+1рез.	CDM 1-29 "CNP"	1,72	130	2900

2	Насосы	Nном, кВт	Кол-во	Тип	Q, м³/ч	H, м.в.ст.	n, об/мин
2.15	Циркуляционный отопления 1 зона	5,50	1раб.+1рез.	TD 100-17G/2 "CNP"	77,2	16	2900
2.16	Циркуляционный отопления 2 зона	5,50	1раб.+1рез.	TD 100-17G/2 "CNP"	56,7	18	2900
2.17	Циркуляционный вентиляции и ВТЗ	7,50	1раб.+1рез.	TD 100-22G/2 "CNP"	67,9	20	2900
2.19	Циркуляционный обогрева террас 1з.	5,50	1раб.+1рез.	TD 80-23G/2 "CNP"	56,5	20	2900
2.20	Циркуляционный обогрева террас 2з.	2,20	1раб.+1рез.	CDM 20-2 "CNP"	15,8	24	2900
2.18	Циркуляционный теплоснаб. бассейна	1,10	1раб.+1рез.	TD 32-18G/2 "CNP"	8,9	15	2900
2.12	Циркуляционный ГВС 1 зона	1,10	1раб.+1рез.	CDMF 10-3 "CNP"	11,0	18	2900
2.13	Циркуляционный ГВС 2 зона	0,75	1раб.+1рез.	CDMF 5-4 "CNP"	5,40	20	2900
2.14	Циркуляционный ГВС 3 зона	0,75	1раб.+1рез.	CDMF 5-4 "CNP"	4,60	22	2900

3	Устройство для подпитки, заполнения и компенсации теплового расширения.					
	Система	Марка установки	Эл.мощность,кВт	Тип бака и объем V,л	Pmax, бар	Демпферный бак
3.1	Отопление 1 зона	SPL 2-25	2 x 1,1 кВт	LVF 1000	10	SPL RM 100
3.2	Отопление 2 зона	SPL 2-35	2 x 2,2 кВт	LVF 800	16	SPL RM 80

3	Устройство для подпитки, заполнения и компенсации теплового расширения.					
	Система	Марка установки	Эл.мощность,кВт	Тип бака и объем V,л	Pmax, бар	Демпферный бак
3.6	Отопление 1 зона	SPL 2-25	2 x 1,1 кВт	LVF 1000	10	SPL RM 100
3.7	Отопление 2 зона	SPL 2-35	2 x 2,2 кВт	LVF 800	16	SPL RM 80

	Расширительные баки			
	Система	Тип бака и объем V,л	Pmax, бар	Давление срабатывания пред. клапана
3.3	Вентиляция и ВТЗ	2 x SPL RM 750	10	9
3.4	Обогрев террас 1 зоны	SPL RM 400	10	9
3.5	Обогрев террас 2 зоны	SPL RM 500	16	16

	Расширительные баки			
	Система	Тип бака и объем V,л	Pmax, бар	Давление срабатывания пред. клапана
3.8	Вентиляция и ВТЗ	2 x SPL RM 750	10	9
3.10	Обогрев террас 1 зоны	SPL RM 1000	10	9
3.11	Обогрев террас 2 зоны	SPL RM 600	16	16
3.9	Теплоснабжение бассейна	SPL RM 150	5	6

4	Регулирующие клапаны	Тип	Kvs, м³/ч	Кол	Тип	Dy, мм	ΔH, м.в.ст.
4.6	Отопление 1 зона	с электроприводом	63	1	TRV-65-63-110 "Теплосила"	65	2,60
4.7	Отопление 2 зона	с электроприводом	40	1	TRV-50-40-101 "Теплосила"	50	4,10
4.8	Вентиляция и ВТЗ	с электроприводом	63	1	TRV-65-63-110 "Теплосила"	65	3,40
4.9	Обогрев террас 1 зоны	с электроприводом	16	1	TRV-32-16-101 "Теплосила"	32	3,00
4.10	Обогрев террас 2 зоны	с электроприводом	10	1	TRV-25-10-101 "Теплосила"	25	3,30
4.3	ГВС 1 зона	с электроприводом	25	1	TRV-40-25-101 "Теплосила"	40	5,50
4.4	ГВС 2 зона	с электроприводом	25	1	TRV-40-25-101 "Теплосила"	40	4,30
4.5	ГВС 3 зона	с электроприводом	25	1	TRV-40-25-101 "Теплосила"	40	3,00
4.1	Перепад давления на вводе	гидравлический	200	1	RDT-1.2-150-200 "Теплосила"	150	4,10
4.2	Регулятор "до себя"	гидравлический	200	1	RDT-S-2.1-150-200 "Теплосила"	150	4,10
4.11	Регулятор "после себя"	гидравлический	16	1	RDT-P-2.2-32-16 "Теплосила"	32	4,10
4.12	Подпитка отопления 1 зоны	соленоидный	10,3	1	СК-11-25 "Росма"	25	2,80
4.13	Подпитка отопления 2 зоны	соленоидный	10,3	1	СК-11-25 "Росма"	25	1,80
4.14	Подпитка вентиляции и ВТЗ	соленоидный	10,3	1	СК-11-25 "Росма"	25	1,10

4	Регулирующие клапаны	Тип	Kvs, м³/ч	Кол	Тип	Dy, мм	ΔH, м.в.ст.
4.6	Отопление 1 зона	с электроприводом	63	1	TRV-65-63-110 "Теплосила"	65	2,60
4.7	Отопление 2 зона	с электроприводом	40	1	TRV-50-40-101 "Теплосила"	50	3,50
4.8	Вентиляция и ВТЗ	с электроприводом	63	1	TRV-65-63-110 "Теплосила"	65	2,40
4.9	Обогрев террас 1 зоны	с электроприводом	40	1	TRV-50-40-101 "Теплосила"	50	3,30
4.10	Обогрев террас 2 зоны	с электроприводом	10	1	TRV-25-10-101 "Теплосила"	25	4,20
4.21	Теплоснабжение бассейна	с электроприводом	10	1	TRV-25-10-101 "Теплосила"	25	3,60
4.21'		с электроприводом	4	1	TRV-15-4-101 "Теплосила"	15	
4.3	ГВС 1 зона	с электроприводом	40	1	TRV-50-40-101 "Теплосила"	50	3,80
4.4	ГВС 2 зона	с электроприводом	25	1	TRV-40-25-101 "Теплосила"	40	4,10
4.5	ГВС 3 зона	с электроприводом	25	1	TRV-40-25-101 "Теплосила"	40	3,10
4.1	Перепад давления на вводе	гидравлический	250	1	RDT-1.2-150-250 "Теплосила"	150	3,50
4.2	Регулятор "до себя"	гидравлический	250	1	RDT-S-2.1-150-250 "Теплосила"	150	3,50
4.11	Регулятор "после себя"	гидравлический	16	1	RDT-P-2.2-32-16 "Теплосила"	32	4,10
4.12	Подпитка отопления 1 зоны	соленоидный	10,3	1	СК-11-25 "Росма"	25	2,80
4.13	Подпитка отопления 2 зоны	соленоидный	10,3	1	СК-11-25 "Росма"	25	1,50
4.14	Подпитка вентиляции и ВТЗ	соленоидный	6,51	1	СК-11-20 "Росма"	20	2,00
4.14	Подпитка теплоснабжения бас.	соленоидный	4,11	1	СК-11-15 "Росма"	15	0,10

5	Приборы учета тепла			
	Наименование системы	$Dy_{ПП}$, мм	Кол	Тип
УУТЭ1	Ввод теплосети	2xФ200	1	ВИС.ТЭ ТС-00-02-00-01-02-02-01-1-0-0-1-0-1-0-1-Е2 4...20 мА 220В
	Водомеры			
	Наименование системы	Dy, мм	Кол	Тип
УУТЭ1	Расход воды на подпитку	50	1	Пульсар М-50
5.1	Расход холодной воды 1 зоны	50	1	Пульсар Т-50
5.1	Расход холодной воды 2 зоны	50	1	Пульсар Т-50
5.2	Расход холодной воды 3 зоны	50	1	ЭСРВ 541 Ф В

							ГКО-303-22-Р-ТМ.П
							Многофункциональный гостиничный комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разработал		Ракитин			03.24	Индивидуальный тепловой пункт.	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Проверил		Ракитин			03.24		
ГИП		Захарова			03.24	Паспорт проекта.	KAMEN ARCHITECTS
Н.контр.		Захарова			03.24		

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

Формат А2

Исходные технические данные для расчета технологической схемы 1 этапа

Сводная таблица расчетных тепловых нагрузок
расходов и температурных графиков систем потребления абонента.

Потребитель.	Расход тепла *Гкал/час*	Расчетная температура сетевой воды *ºС*	Расход сетевой воды *т/час*	Расчетная температура местной воды *ºС*	Расход местной воды *т/час*
Отопление I зона по независимой схеме	1,683	130-70	28,05	90-65	67,32
Отопление II зона по независимой схеме	1,332	130-70	22,20	90-65	53,28
Вентиляция и ВТЗ по независимой схеме	1,751	130-70	29,18	95-70	70,04
Обогрев террас 1 зоны по независимой схеме	0,268	85-50	7,66	60-45	17,87
Обогрев террас 2 зоны по независимой схеме	0,175	85-50	5,00	60-45	11,67
Горячее водоснабжение I зона (максимально часовая) Режим работы - точка излома	0,999	77-43	16,16	65-5	16,65
Горячее водоснабжение II зона (максимально часовая) Режим работы - точка излома	0,885	77-43	14,32	65-5	14,75
Горячее водоснабжение III зона (максимально часовая) Режим работы - точка излома	0,732	77-43	11,84	65-5	12,20
Горячее водоснабжение общее (максимально часовая) Режим работы - точка излома	2,237	77-43	36,19		
Итого: (максимальный расход)	7,446		128,28		

Температурные режимы тепловой сети и местных систем теплоснабжения:

$T1$ = 130 - максимальная расчетная температура в подающем трубопроводе тепловой сети, °С

$T2$ = 70 - температура в обратном трубопроводе тепловой сети тепловой сети, °С

$T1_{ср}$ = 77 - температура в подающем трубопроводе тепловой сети в точке излома температурного графика, °С

$T2_{ср}$ = 43 - температура в обратном трубопроводе тепловой сети в точке излома температурного графика (расчетная), °С

$T1_{о}$ = 85 - температура в подающем трубопроводе тепловой сети при 0 С, °С

$T2_{0}$ = 50 - температура в обратном трубопроводе тепловой сети системы снеготаяния и обогрева кровли, °С

$T1_{лето}$ = 77 - температура в подающем трубопроводе тепловой сети в летний период, °С

$T3$ = 90 - температура в подающем трубопроводе системы отопления (при расчетной температуре наружнего воздуха), °С

$T4$ = 65 - температура в обратном трубопроводе системы отопления (при расчетной температуре наружнего воздуха), °С

$T5$ = 95 - температура в подающем трубопроводе системы вентиляции (при расчетной температуре наружнего воздуха), °С

$T6$ = 70 - температура в обратном трубопроводе системы вентиляции (при расчетной температуре наружнего воздуха), °С

$T9$ = 60 - температура в подающем трубопроводе системы снеготаяния (при расчетной температуре наружнего воздуха), °С

$T10$ = 45 - температура в обратном трубопроводе системы снеготаяния (при расчетной температуре наружнего воздуха), °С

$T4'$ = 75 - температура сетевого теплоносителя на выходе из теплообменника вентиляции (при расчетной температуре наружного воздуха)

$T4'_{ср}$ = 40 - температура сетевого теплоносителя на выходе из теплообменника отопления (в точке излома температурного графика)

$T_{гвс}$ = 65 - температура теплоносителя на выходе из ИТП в систему ГВС, °С

$T_{хвс}^{з}$ = 5 - температура холодной воды на входе в ИТП в отопительный период, °С

$T_{хвс}^{л}$ = 15 - температура холодной воды на входе в ИТП в летний период, °С

Узел ввода теплосети

Расчет гидравлических регуляторов на вводе теплосети

Исходные данные:

P1	=	7,50	атм.	- максимальное давление в подающем тр-де теплосети
P2	=	2,00	атм.	- минимальное давление в обратном тр-де теплосети
ΣG^c	=	128,28	т/час	- расчетный расход теплоносителя на вводе теплосети
$Z_{рпд}$	=	0,30		- коэффициент начала кавитации для регулятора перепада давления
$\Delta p_{итп}$	=	15,0	м	- расчетные потери давления в контуре сетевой воды в теплообменниках, трубах, фильтрах

Расчет:

Давление, которое необходимо снять на вводе теплосети

$\Delta P_{вв}$ = $P1 - P2 - \Delta P_{итп}$ = 7,5 - 2 - 1,5 = 4,00 атм

Принимается к установке регулятор перепада давления со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**

Тип: **RDT** Ду= **150** k_{vs}= **200**

Диап. регулирования: **0,24-3,0**

Расчетные потери давления на клапане составят (при расчетном расходе):

$$dP_{расч} = \left(\frac{\Sigma G^c}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{128,28}{200} \right)^2 = \mathbf{0,41} \text{ атм.}$$

Предельно допустимый перепад давления на регуляторе перепада давления по условию бескавитационной работы $\Delta P_{кл}^{рпс.макс}$ = 1,74 атм

Т.к. $\Delta P_{кл}^{под.макс} < \Delta P_{вв}$, регулятор перепада давления не удовлетворяет условию бескавитацонной работы.

Устанавливаем регулятор давления "до себя" на обратном трубопроводе теплосети:

Давление перед регулятором давления "до себя"

Ррдс = $P1 - \Delta Pкл^{рпс.макс} - \Delta P_{итп}$ = 4,26 атм

Принимается к установке регулятор перепада давления со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**

Тип: **RDT-S** Ду= **150** k_{vs}= **200**

Диап. регулирования: **0,5-5,8**

Расчетные потери давления на клапане составят (при расчетном расходе):

$$dP_{расч} = \left(\frac{\Sigma G^c}{k_{v}} \right)^2 = \left(\frac{128,28}{200} \right)^2 = \mathbf{0,41} \text{ атм.}$$

Узел отопления I зона

Параметры системы отопления

$Q_{от}^{р}$ = 1,683 - расчетная тепловая нагрузка системы, Гкал/час.

T1' = 130 - расчетная температура теплоносителя в подающем тр-де теплосети, ºС
T2' = 70 - температура после теплообменника отопления в сетевом контуре, ºС

T3 = 90 - температура на выходе из ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)
T4 = 65 - температура на входе в ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)

$dP_{со}$ = 8 - гидравлическое сопротивление системы, м.в.ст.
$H_{ст}$ = 64 - статическая высота системы, м.в.ст..

Расход теплоносителя в сетевом контуре системы, т/час

$$G_{от}^{с} = \frac{Q_{от}^{р} * 1000}{(T1'-T2')} = \frac{1,683 * 1000}{(130-70)} = 28,05 \text{ т/час}$$

Расход теплоносителя в местном контуре системы, т/час

$$G_{от}^{м} = \frac{Q_{от}^{р} * 1000}{(T3-T4)} = \frac{1,683 * 1000}{(90-65)} = 67,32 \text{ т/час}$$

Расчет регулирующего клапана с электроприводом системы отопления

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**
Тип: **TRV**
Ду = **65**
k_{vs} = **63**

Расчетные потери давления на клапане составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1,15 * G_{от}^{с}}{k_v} \right)^2 = \left(\frac{32,26}{63} \right)^2 = \mathbf{0,26} \text{ атм.}$$

Подбор циркуляционных насосов системы отопления

$G_{расч}$ = $G_{от}^{м}$ x 1,15 = 77,4 т/час - расчетный расход насоса

$H^{от}$ = $dP_{со}$+dPт-ка+3,0 = 8 + 5 + 3 = 16,00 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимаются к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**
Тип: **TD 100-17G/2**
G = **77,4** т/час;
H = **16,00** м.в.ст.
N = **5,50** кВт
n = **2900** об/мин.

Подбор установки поддержания давления

Исходные данные:

$Q_{от}^{р}$ = 1,683 Гкал/час = 1957 - расчетная тепловая нагрузка системы, кВт
k = 14 - удельный объем воды в системе, л/1000 ккал
n = 2,70 % - коэффициент расширения воды для Т3=75ºС

Расчет:

Расчетный объем воды в системе составит:

$V_{от.}$ = $Q_{от}^{р}$ * k = 27403 л

Минимальное рабочее давление системы отопления

Ро = (Нст.+5)/10 = 6,90 атм.

Давление срабатывания предохранительного клапана

Рк ≥ Ро+1,5 = 9,00 атм.

Номинальный объем расширительного бака

$V_{рб.}$ = Vот.*(n+0,5)/(100*0,9) = 974 л

Принимается установка поддержания давления с 2 насосами.

Изготовитель: **"SPL"**
Тип насосной установки: **SPL 2-25**
Основной бак: **LVF**
V = **1000** л **2x1,10** кВт
Количество: **1** шт.

Расчет клапана на подпитку системы отопления

Расчетный расход воды на подпитку системы отопления:

$G^{подп.}$ = с * 0.2 / 1000 = 5,48 т/час - расчетный расход подпитки

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Росма"**
Тип: **СК-11-25**
Ду = **25**
k_v = **10,3**

Расчетные потери давления на клапане составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{G_{подп}}{k_v} \right)^2 = \left(\frac{5,48}{10,3} \right)^2 = \mathbf{0,28} \text{ атм.}$$

Подбор насосов заполнения систем отопления

Исходные данные:

$V_{от.}$ = 28311 л. - объем воды в системе отопления

Расчет:

$G^{подп.}$ = $V_{от.}$ * 0.2 / 1000 = 5,66 т/час - расчетный расход подпитки

$H_{подп}$ = Ро + 10 - Р2 = 119,0 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимается к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**
Тип: **CDM 5-20**
G = **5,66** т/час;
H = **119,0** м.в.ст.
N = **3,00** кВт

Узел отопления II зона

Параметры системы отопления

$Q_{от}^{р}$ = 1,332 - расчетная тепловая нагрузка системы, Гкал/час.

T1' = 130 - расчетная температура теплоносителя в подающем тр-де теплосети, ºС
T2' = 70 - температура после теплообменника отопления в сетевом контуре, ºС

T3 = 90 - температура на выходе из ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)
T4 = 65 - температура на входе в ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)

$dP_{со}$ = 10 - гидравлическое сопротивление системы, м.в.ст.
$H_{ст}$ = 124 - статическая высота системы, м.в.ст..

Расход теплоносителя в сетевом контуре системы, т/час

$$G_{от}^{с} = \frac{Q_{от}^{р} * 1000}{(T1'-T2')} = \frac{1,332 * 1000}{(130-70)} = 22,20 \text{ т/час}$$

Расход теплоносителя в местном контуре системы, т/час

$$G_{от}^{м} = \frac{Q_{от}^{р} * 1000}{(T3-T4)} = \frac{1,332 * 1000}{(90-65)} = 53,28 \text{ т/час}$$

Расчет регулирующего клапана с электроприводом системы отопления

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**
Тип: **TRV**
Ду = **50**
k_{vs} = **40**

Расчетные потери давления на клапане составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1,15 * G_{от}^{с}}{k_v} \right)^2 = \left(\frac{32,26}{40} \right)^2 = \mathbf{0,41} \text{ атм.}$$

Подбор циркуляционных насосов системы отопления

$G_{расч}$ = $G_{от}^{м}$ x 1,15 = 61,3 т/час - расчетный расход насоса

$H^{от}$ = $dP_{со}$+dPт-ка+3,0 = 10 + 5 + 3 = 18,00 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимаются к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**
Тип: **TD 100-17G/2**
G = **61,3** т/час;
H = **18,00** м.в.ст.
N = **5,50** кВт
n = **2900** об/мин.

Подбор установки поддержания давления

Исходные данные:

$Q_{от}^{р}$	=	1,332 Гкал/час	=	1549	- расчетная тепловая нагрузка системы, кВт
k	=	14			- удельный объем воды в системе, л/1000 ккал
n	=	2,70 %			- коэффициент расширения воды для Т3=75ºС

Расчет:

Расчетный объем воды в системе составит:

$V_{от.}$ = $Q_{от}^{р}$ * k = 21688 л

Минимальное рабочее давление системы отопления

Ро = (Нст.+5)/10 = 12,90 атм.

Давление срабатывания предохранительного клапана

Рк ≥ Ро+1,5 = 14,00 атм.

Номинальный объем расширительного бака

$V_{рб.}$ = Vот.*(n+0,5)/(100*0,9) = 771 л

Принимается установка поддержания давления с 3 насосами с системой заполнения.

Изготовитель: **"SPL"**

Тип насосной установки: **SPL 2-35**

Основной бак: **LVF**

V = **800** л **2x2,20** кВт

Количество: **1** шт.

Расчет клапана на подпитку системы отопления

Расчетный расход воды на подпитку системы отопления:

$G^{подп.}$ = с * 0.2 / 1000 = 4,34 т/час - расчетный расход подпитки

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Росма"**

Тип: **СК-11-25**

Ду = **25**

k_v = **10,3**

Расчетные потери давления на клапане составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{G_{подп}}{k_v} \right)^2 = \left(\frac{4,34}{10,3} \right)^2 = \mathbf{0,18} \text{ атм.}$$

Узел вентиляции и ВТ3

Параметры системы вентиляции

$Q_{вент}^{р}$ = 1,751 - расчетная тепловая нагрузка системы, Гкал/час.

T1' = 130 - расчетная температура теплоносителя в подающем тр-де теплосети, ºС
T2' = 75 - температура после теплообменника вентиляции в сетевом контуре, ºС

T3 = 95 - температура на выходе из ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)
T4 = 70 - температура на входе в ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)

$dP_{со}$ = 12 - гидравлическое сопротивление системы, м.в.ст.
$H_{ст}$ = 35 - статическая высота системы, м.в.ст..

Расход теплоносителя в сетевом контуре системы, т/час

$$G_{вент}^{с} = \frac{Q_{вент}^{р} * 1000}{(T1'-T2')} = \frac{1,751 * 1000}{(130-75)} = 31,84 \text{ т/час}$$

Расход теплоносителя в местном контуре системы, т/час

$$G_{вент}^{м} = \frac{Q_{вент}^{р} * 1000}{(T3-T4)} = \frac{1,751 * 1000}{(95-70)} = 70,04 \text{ т/час}$$

Расчет регулирующего клапана с электроприводом системы вентиляции

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**
Тип: **TRV**
Ду = **65**
k_{vs} = **63**

Расчетные потери давления на клапане составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1,15 * G_{вент}^{с}}{k_v} \right)^2 = \left(\frac{36,62}{63} \right)^2 = \mathbf{0,34} \text{ атм.}$$

Подбор циркуляционных насосов системы вентиляции

$G_{расч}$ = $G_{от}^{м}$ x 1,15 = 80,5 т/час - расчетный расход насоса

H = $dP_{со}$+dPт-ка+3,0 = 12 + 5 + 3 = 20,00 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимаются к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**
Тип: **TD 100-22G/2**
G = **80,5** т/час;
H = **20,00** м.в.ст.
N = **7,50** кВт
n = **2900** об/мин.

Подбор расширительного бака

Исходные данные:

$Q_{бас}^{р}$	=	1,751 Гкал/час	=	2036	- расчетная тепловая нагрузка системы, кВт
k	=	8,5 л/кВт			- удельный объем воды в системе, л/кВт
n	=	3,00 %			- коэффициент расширения воды для Т3=80ºС

Расчет:

Расчетный объем воды в системе составит:

$V_{тб.}$ = $Q_{тб}$ * k = 17310 л

Минимальное рабочее давление системы

Ро ≥ (Нст.+2)/10 = 3,70 атм.

Минимальное рабочее давление системы

$P_{нач.}$ = Ро + 0,3 = 4,00 атм.

Давление срабатывания предохранительного клапана

$P_{к}$ ≥ Ро+1,5 = 9,0 атм.

Конечное давление

$P_{кон}$ = Рк*0,9 = 8,1 атм.

Объем расширения

$V_{е}$ = $V_{тп.}$ * n / 100 = 519 л

Резервный объем воды

$V_{г}$ = $V_{тп.}$ * 0,005 = 87 л

Объем расширительного бака

$V_{н}$ ≥ $(V_{е} + V_{г}) * (P_{кон} + 1) / (P_{кон} - P_{о})$ = 1253 л

Принимается к установке 2 расширительных бака.

Изготовитель: **"SPL"**

Тип бака: **SPL RM**

V = **750** л 10 бар

Расчет клапана на подпитку системы вентиляции

Расчетный расход воды на подпитку системы вениляции:

$G^{подп.}$ = с * 0.2 / 1000 = 3,46 т/час - расчетный расход подпитки

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Росма"**

Тип: **СК-11-25**

Ду = **25**

k_v = **10,3**

Расчетные потери давления на клапане составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{G_{подп}}{k_v} \right)^2 = \left(\frac{3,46}{10,3} \right)^2 = \mathbf{0,11} \text{ атм.}$$

Подбор насосов подпитки системы вентиляции

Исходные данные:

$V_{вент.}$ = 31901 л. - объем воды в системе вентиляции

Расчет:

$G_{подп.}$ = $V_{вент.}$ * 0.2 / 1000 = 6,38 т/час - расчетный расход подпитки

$H_{подп}$ = Po + 10 - P2 = 30 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимается к установке насосы (1-раб., 1-рез.) со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**

Тип: **CDM 5-5**

G = **6,4** т/час;

H = **30** м.в.ст.

N = **0,75** кВт

Узел обогрева террас 1 зоны

Параметры системы снеготаяния

$Q_{снег}^{p}$ = 0,268 - расчетная тепловая нагрузка системы, Гкал/час.

$T1_{o}$ = 85 - расчетная температура теплоносителя в подающем тр-де теплосети, ºС

$T2_{0}$ = 50 - температура после теплообменника снеготаяния в сетевом контуре, ºС

T9 = 60 - температура на выходе из ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)

T10 = 45 - температура на входе в ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)

$dP_{со}$ = 12 - гидравлическое сопротивление системы, м.в.ст.

$H_{ст}$ = 55 - статическая высота системы, м.в.ст..

Расход теплоносителя в сетевом контуре системы, т/час

$$G_{снег}^{c} = \frac{Q_{снег}^{p} * 1000}{(T1_{0} - T2_{0})} = \frac{0{,}268 * 1000}{(85-50)} = 7{,}66 \text{ т/час}$$

Расход теплоносителя в местном контуре системы, т/час

$$G_{снег}^{м} = \frac{Q_{снег}^{p} * 1000}{(T9 - T10)} = \frac{0{,}268 * 1{,}046 * 1000}{(60-45)} = 18{,}69 \text{ т/час}$$

Расчет регулирующего клапана с электроприводом системы снеготаяния

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**

Тип: **TRV**

Ду = **32**

k_{vs} = **16**

Расчетные потери давления на клапане составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1{,}15 * G_{снег}^{c}}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{8{,}81}{16} \right)^2 = \mathbf{0{,}30} \text{ атм.}$$

Подбор циркуляционных насосов системы снеготаяния

$G_{расч}$ = $G_{от}^{м}$ x 1,15 = 21,5 т/час - расчетный расход насоса

H = $dP_{со}$+dPт-ка+3,0 = 12 + 5 + 3 = 20,00 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимаются к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**

Тип: **TD 65-20G/2**

G = **21,5** т/час;

H = **20,00** м.в.ст.

N = **3,00** кВт

n = **2900** об/мин.

Подбор расширительного бака

Исходные данные:

$Q_{бас}^{р}$	=	0,268	Гкал/час	=	312	- расчетная тепловая нагрузка системы, кВт
k	=	10	л/кВт			- удельный объем воды в системе, л/кВт
n	=	2,27	%			- коэффициент расширения воды для Т3=80ºС

Расчет:

Расчетный объем воды в системе составит:

$V_{снег.}$ = $Q_{тб}$ * k = 3117 л

Минимальное рабочее давление системы

Ро ≥ (Нст.+2)/10 = 5,70 атм.

Минимальное рабочее давление системы

$P_{нач.}$ = Ро + 0,3 = 6,00 атм.

Давление срабатывания предохранительного клапана

$P_{к}$ ≥ Ро+1,5 = 9,0 атм.

Конечное давление

$P_{кон}$ = Рк*0,9 = 8,1 атм.

Объем расширения

$V_{е}$ = $V_{снег.}$ * n / 100 = 71 л

Резервный объем воды

$V_{г}$ = $V_{тп.}$ * 0,005 = 16 л

Объем расширительного бака

$V_{н}$ ≥ $(V_{е} + V_{г}) * (P_{кон} + 1) / (P_{кон} - P_{о})$ = 327 л

Принимается к установке расширительный бак.

Изготовитель: **"SPL"**

Тип бака: **SPL RM 400**

V = **400** л 10 бар

Подбор насосов подпитки системы

Исходные данные:

$V_{снег.}$ = 13526 л. - объем воды в системе снеготаяния

Расчет:

$G^{подп.}$ = Vснег. * 0.2 / 1(= 2,71 т/час - расчетный расход подпитки

$H_{подп}$ = Po + 5 = 60,0 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимается к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**

Тип: **CDM 3-10**

G = **2,71** т/час;

H = **60,0** м.в.ст.

N = **1,10** кВт

Узел обогрева террас 2 зоны

Параметры системы снеготаяния

$Q_{снег}^{p}$ = 0,175 - расчетная тепловая нагрузка системы, Гкал/час.

$T1_{o}$ = 85 - расчетная температура теплоносителя в подающем тр-де теплосети, ºС

$T2_{0}$ = 50 - температура после теплообменника снеготаяния в сетевом контуре, ºС

T9 = 60 - температура на выходе из ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)

T10 = 45 - температура на входе в ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)

$dP_{со}$ = 16 - гидравлическое сопротивление системы, м.в.ст.

$H_{ст}$ = 125 - статическая высота системы, м.в.ст..

Расход теплоносителя в сетевом контуре системы, т/час

$$G_{снег}^{c} = \frac{Q_{снег}^{p} * 1000}{(T1_{0} - T2_{0})} = \frac{0{,}175 * 1000}{(85-50)} = 5{,}00 \text{ т/час}$$

Расход теплоносителя в местном контуре системы, т/час

$$G_{снег}^{м} = \frac{Q_{снег}^{p} * 1000}{(T9 - T10)} = \frac{0{,}175 * 1{,}046 * 1000}{(60-45)} = 12{,}20 \text{ т/час}$$

Расчет регулирующего клапана с электроприводом системы снеготаяния

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**

Тип: **TRV**

Ду = **25**

k_{vs} = **10**

Расчетные потери давления на клапане составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1{,}15 * G_{снег}^{c}}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{5{,}75}{10} \right)^2 = \mathbf{0{,}33} \text{ атм.}$$

Подбор циркуляционных насосов системы снеготаяния

$G_{расч}$ = $G_{от}^{м}$ x 1,15 = 14,0 т/час - расчетный расход насоса

H = $dP_{со}$+dPт-ка+3,0 = 16 + 5 + 3 = 24,00 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимаются к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**

Тип: **CDM 15-3**

G = **14,0** т/час;

H = **24,00** м.в.ст.

N = **3,00** кВт

n = **2900** об/мин.

Подбор расширительного бака

Исходные данные:

$Q_{бас}^{р}$	=	0,175	Гкал/час	=	204	- расчетная тепловая нагрузка системы, кВт
k	=	10	л/кВт			- удельный объем воды в системе, л/кВт
n	=	2,27	%			- коэффициент расширения воды для Т3=80ºС

Расчет:

Расчетный объем воды в системе составит:

$V_{снег.}$ = $Q_{тб}$ * k = 2035 л

Минимальное рабочее давление системы

Ро ≥ (Нст.+2)/10 = 12,70 атм.

Минимальное рабочее давление системы

$P_{нач.}$ = Ро + 0,3 = 13,00 атм.

Давление срабатывания предохранительного клапана

$P_{к}$ ≥ Ро+1,5 = 16,0 атм.

Конечное давление

$P_{кон}$ = Рк*0,9 = 14,5 атм.

Объем расширения

$V_{е}$ = $V_{снег.}$ * n / 100 = 46 л

Резервный объем воды

$V_{г}$ = $V_{тп.}$ * 0,005 = 10 л

Объем расширительного бака

$V_{н}$ ≥ $(V_{е} + V_{г}) * (P_{кон} + 1) / (P_{кон} - P_{о})$ = 485 л

Принимается установке расширительный бак.

Изготовитель: **"SPL"**

Тип бака: **SPL RM 500**

V = **500** л 16 бар

Подбор насосов подпитки системы

Исходные данные:

$V_{снег.}$ = 8605 л. - объем воды в системе снеготаяния

Расчет:

$G^{подп.}$ = Vснег. * 0.2 / 1(= 1,72 т/час - расчетный расход подпитки

$H_{подп}$ = Ро + 5 = 130,0 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимается к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**

Тип: **CDM 1-29**

G = **1,72** т/час;

H = **130,0** м.в.ст.

N = **1,50** кВт

Узел ГВС I зона

Параметры системы ГВС:

$Q_{гвс}^{м}$ = 0,999 - максимальная тепловая нагрузка системы ГВС, Гкал/час.

Кн = 2,20 - коэффициент неравномерности водопотребления (для жилых домов)

$k_{тп}$ = 0,20 - коэффициент тепловых потерь, принимаемый по Таблице №1 Приложения №2, СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов"

$T_{гвс}$ = 65 - температура местного теплоносителя на выходе из теплообменника ГВС, °С

$T_{хвс}^{з}$ = 5 - температура местного теплоносителя на входе в теплообменник ГВС в зимний период, °С

$T_{хвс}^{л}$ = 15 - температура местного теплоносителя на входе в теплообменник ГВС в летний период, °С

Δt = 10 перепад температуры между подающим и циркуляционным трубопроводами

Схема включения теплообменников ГВС - последовательная / смешанная

Схема включения насосов ГВС - циркуляционная

Расчет расходов теплоносителей по сетевому и местному контурам:

Среднечасовая тепловая нагрузка ГВС (с учетом циркуляции)

$Q_{гвс}^{ср} = Q_{гвс}^{м1} / Кн = 0,337$ Гкал/час

Среднечасовая тепловая нагрузка ГВС (без учета циркуляции)

$$Q_{гвс}^{ср'} = \frac{Q_{гвс}^{ср}}{(1+k_{тп})} = \frac{0,337}{(1+0,2)} = 0,281 \text{ Гкал/час}$$

Тепловая нагрузка контура циркуляции

$Q_{гвс}^{цирк} = Q_{гвс}^{ср'} * k_{тп} = 0,281 * 0,2 = 0,056$ Гкал/час

Максимальный расход воды в контуре циркуляции

$$G_{гвс}^{цирк} = \frac{Q_{гвс}^{ср'} \cdot K_{тп}}{\Delta t} = \frac{0,281*1000*0,2}{10} = 5,62 \text{ т/час}$$

$Q_{гвс}^{м'} = Q_{гвс}^{м} - Q_{гвс}^{цирк} = 0,999 - 0,056 = 0,943$ Гкал/час

Максимальный расход воды во внутреннем контуре (без учета циркуляции)

$$G_{гвс}^{м} = \frac{Q_{гвс}^{м} * 1000}{(T_{гвс} - T_{хвс}^{з})} = \frac{0,943 * 1000}{65 - 5} = 15,72 \text{ т/час}$$

Максимальный расход воды во внутреннем контуре с учетом циркуляции

$G_{гвс}^{общ} = G_{гвс}^{м} + G_{гвс}^{цирк'} = 15,72 + 2,81 = 18,53$ т/час

Максимальная тепловая нагрузка ГВС летом без учета циркуляции

$Q_{гвс}^{лето'} = (T_{гвс} - T_{хвс}^{л}) * G_{гвс}^{м} = (65-15)*15,72 /1000 = 0,786$ Гкал/час

Максимальная тепловая нагрузка ГВС летом с учетом циркуляции

$Q_{гвс}^{лето} = Q_{гвс}^{лето'} + Q_{гвс}^{цирк} = 0,786 + 0,056 = 0,842$ Гкал/час

Максимальный расход воды в сетевом контуре в точке излома температурного графика

$$G_{гвс}^{с} = \frac{Q_{гвс}^{м} *0,55 * 1000}{(T1_{ср}-T4'_{ср})} = \frac{0,999 *0,55 * 1000}{(77-43)} = 16,16 \text{ т/час}$$

Максимальный расход воды в сетевом контуре в летний период

$$G_{гвс}^{сет\ лет} = \frac{Q_{гвс}^{лето} * 1000}{(T1_{лето} - T2_{лето})} = \frac{0,842 * 1000}{(77-43)} = 24,76 \text{ т/час}$$

Расход сетевой воды от т/о отопления и вентиляции на нагрев 1 ступени ГВС

$G_{от}^{с1} = 16,21$ т/час

Расчет регулирующих клапанов с электроприводом системы ГВС

Исходные данные:

$G_{гвс}^{с}$ = 16,16 т/час - расчетный расход (точка излома)

$G_{гвс}^{сет\ лет}$ = 24,76 т/час - расчетный расход (лето)

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**

Тип: **TRV**

Ду = **40**

k_{vs} = **25**

Расчетные потери давления на клапане для зимнего режима работы (точка излома) составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1,15*G_{гвс}^{с1}}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{18,58}{25,0} \right)^2 = 0,55 \text{ атм.}$$

Расчетные потери давления на клапане для летнего режима работы составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{G_{гвс}^{сет\ лет1}}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{24,76}{25,0} \right)^2 = 0,98 \text{ атм.}$$

Подбор циркуляционных насосов системы ГВС

Исходные данные:

$dP^{цирк}$ = 10,0 м.в.ст. - гидравлическое сопротивление циркуляционной линии

$dP_{т\text{-}к\ ГВС\ 2\ ст.}$ = 5,00 м.в.ст. - потери давления в теплообменнике ГВС 2-я ступень по местной воде

Расчет:

$G_{расч}$ = $G_{гвс}^{цирк1}$ = 6,46 т/час - расчетный расход насоса

$H^{цирк}$ = $dP^{цирк}+dP_{т\text{-}к\ ГВС\ 2\ ст.}+3$ = 18,0 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимаются к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**

Тип: **CDMF 5-4**

G = **6,5** т/час;

H = **18,0** м.в.ст.

N = **0,55** кВт

n = **2900** об/мин

Узел ГВС II зона

Параметры системы ГВС:

$Q_{гвс}^{м}$ = 0,885 - максимальная тепловая нагрузка системы ГВС, Гкал/час.

Кн = 2,20 - коэффициент неравномерности водопотребления (для жилых домов)

$k_{тп}$ = 0,20 - коэффициент тепловых потерь, принимаемый по Таблице №1 Приложения №2, СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов"

$T_{гвс}$ = 65 - температура местного теплоносителя на выходе из теплообменника ГВС, °С

$T_{хвс}^{з}$ = 5 - температура местного теплоносителя на входе в теплообменник ГВС в зимний период, °С

$T_{хвс}^{л}$ = 15 - температура местного теплоносителя на входе в теплообменник ГВС в летний период, °С

Δt = 10 перепад температуры между подающим и циркуляционным трубопроводами

Схема включения теплообменников ГВС - последовательная / смешанная

Схема включения насосов ГВС - циркуляционная

Расчет расходов теплоносителей по сетевому и местному контурам:

Среднечасовая тепловая нагрузка ГВС (с учетом циркуляции)

$Q_{гвс}^{ср}$ = $Q_{гвс}^{м1}$ /Кн = 0,293 Гкал/час

Среднечасовая тепловая нагрузка ГВС (без учета циркуляции)

$$Q_{гвс}^{ср'} = \frac{Q_{гвс}^{ср}}{(1+k_{тп})} = \frac{0,293}{(1+0,2)} = 0,244 \text{ Гкал/час}$$

Тепловая нагрузка контура циркуляции

$Q_{гвс}^{цирк}$ = $Q_{гвс}^{ср'} * k_{тп}$ = 0,244 * 0,2 = 0,049 Гкал/час

Максимальный расход воды в контуре циркуляции

$$G_{гвс}^{цирк} = \frac{Q_{гвс}^{ср'} \cdot К_{тп}}{\Delta t} = \frac{0,244*1000*0,2}{10} = 4,88 \text{ т/час}$$

$Q_{гвс}^{м}$ = $Q_{ср}*k_{ч}+Q_{ср}*k_{тп}$

$Q_{гвс}^{м'}$ = $Q_{гвс}^{м} - Q_{гвс}^{цирк}$ = 0,885 - 0,049 = 0,836 Гкал/час

Максимальный расход воды во внутреннем контуре (без учета циркуляции)

$$G_{гвс}^{м} = \frac{Q_{гвс}^{м} * 1000}{(T_{гвс} - T_{хвс}^{з})} = \frac{0,836 * 1000}{65 - 5} = 13,93 \text{ т/час}$$

Максимальный расход воды во внутреннем контуре с учетом циркуляции

$G_{гвс}^{общ} = G_{гвс}^{м} + G_{гвс}^{цирк'}$ = 13,93 + 2,44 = 16,37 т/час

Максимальная тепловая нагрузка ГВС летом без учета циркуляции

$Q_{гвс}^{лето'}$ = $(T_{гвс} - T_{хвс}^{л}) * G_{гвс}^{м}$ = (65-15)*13,93 /1000 = 0,697 Гкал/час

Максимальная тепловая нагрузка ГВС летом с учетом циркуляции

$Q_{гвс}^{лето}$ = $Q_{гвс}^{лето'} + Q_{гвс}^{цирк}$ = 0,6965 + 0,049 = 0,746 Гкал/час

Максимальный расход воды в сетевом контуре в точке излома температурного графика

$$G_{гвс}^{с} = \frac{Q_{гвс}^{м}*0,55 * 1000}{(T1_{ср}-T4'_{ср})} = \frac{0,885 *0,55 * 1000}{(77-43)} = 14,32 \text{ т/час}$$

Максимальный расход воды в сетевом контуре в летний период

$$G_{гвс}^{сет\ лет} = \frac{Q_{гвс}^{лето} * 1000}{(T1_{лето} - T2_{лето})} = \frac{0,746 * 1000}{(77-43)} = 21,94 \text{ т/час}$$

Расход сетевой воды от т/о отопления и вентиляции на нагрев 1 ступени ГВС

$G_{от}^{с1}$ = 14,36 т/час

Расчет регулирующих клапанов с электроприводом системы ГВС

Исходные данные:

$G_{гвс}^{с}$ = 14,32 т/час - расчетный расход (точка излома)

$G_{гвс}^{сет\ лет}$ = 21,94 т/час - расчетный расход (лето)

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**

Тип: **TRV**

Ду = **40**

k_{vs} = **25**

Расчетные потери давления на клапане для зимнего режима работы (точка излома) составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1,15*G_{гвс}^{с1}}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{16,47}{25,0} \right)^2 = 0,43 \text{ атм.}$$

Расчетные потери давления на клапане для летнего режима работы составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{G_{гвс}^{сет\ лет1}}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{21,94}{25,0} \right)^2 = 0,77 \text{ атм.}$$

Подбор циркуляционных насосов системы ГВС

Исходные данные:

$dP^{цирк}$ = 12,0 м.в.ст. - гидравлическое сопротивление циркуляционной линии

$dP_{т\text{-}к\ ГВС\ 2\ ст.}$ = 5,00 м.в.ст. - потери давления в теплообменнике ГВС 2-я ступень по местной воде

Расчет:

$G_{расч}$ = $G_{гвс}^{цирк1}$ = 5,61 т/час - расчетный расход насоса

$H^{цирк}$ = $dP^{цирк}+dP_{т\text{-}к\ ГВС\ 2\ ст.}+3$ = 20,0 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимаются к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**

Тип: **CDMF 10-2**

G = **5,6** т/час;

H = **20,0** м.в.ст.

N = **0,75** кВт

n = **2900** об/мин

Узел ГВС III зона

Параметры системы ГВС:

$Q_{гвс}^{м}$ = 0,732 - максимальная тепловая нагрузка системы ГВС, Гкал/час.

Кн = 2,20 - коэффициент неравномерности водопотребления (для жилых домов)

$k_{тп}$ = 0,20 - коэффициент тепловых потерь, принимаемый по Таблице №1 Приложения №2, СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов"

$T_{гвс}$ = 65 - температура местного теплоносителя на выходе из теплообменника ГВС, °С

$T_{хвс}^{з}$ = 5 - температура местного теплоносителя на входе в теплообменник ГВС в зимний период, °С

$T_{хвс}^{л}$ = 15 - температура местного теплоносителя на входе в теплообменник ГВС в летний период, °С

Δt = 10 перепад температуры между подающим и циркуляционным трубопроводами

Схема включения теплообменников ГВС - последовательная / смешанная

Схема включения насосов ГВС - циркуляционная

Расчет расходов теплоносителей по сетевому и местному контурам:

Среднечасовая тепловая нагрузка ГВС (с учетом циркуляции)

$Q_{гвс}^{ср}$ = $Q_{гвс}^{м1}$ /Кн = 0,232 Гкал/час

Среднечасовая тепловая нагрузка ГВС (без учета циркуляции)

$$Q_{гвс}^{ср'} = \frac{Q_{гвс}^{ср}}{(1+k_{тп})} = \frac{0,232}{(1+0,2)} = 0,193 \text{ Гкал/час}$$

Тепловая нагрузка контура циркуляции

$Q_{гвс}^{цирк}$ = $Q_{гвс}^{ср'} * k_{тп}$ = 0,193 * 0,2 = 0,039 Гкал/час

Максимальный расход воды в контуре циркуляции

$$G_{гвс}^{цирк} = \frac{Q_{гвс}^{ср'} \cdot К_{тп}}{\Delta t} = \frac{0,193*1000*0,2}{10} = 3,86 \text{ т/час}$$

$Q_{гвс}^{м}$= $Q_{ср}*k_{ч}+Q_{ср}*k_{тп}$

$Q_{гвс}^{м'}$= $Q_{гвс}^{м} - Q_{гвс}^{цирк}$ = 0,732 - 0,039 = 0,693 Гкал/час

Максимальный расход воды во внутреннем контуре (без учета циркуляции)

$$G_{гвс}^{м} = \frac{Q_{гвс}^{м} * 1000}{(T_{гвс} - T_{хвс}^{з})} = \frac{0,693 * 1000}{65 - 5} = 11,55 \text{ т/час}$$

Максимальный расход воды во внутреннем контуре с учетом циркуляции

$G_{гвс}^{общ} = G_{гвс}^{м} + G_{гвс}^{цирк'}$ = 11,55 + 1,93 = 13,48 т/час

Максимальная тепловая нагрузка ГВС летом без учета циркуляции

$Q_{гвс}^{лето'}$ = $(T_{гвс} - T_{хвс}^{л}) * G_{гвс}^{м}$ = (65-15)*11,55 /1000 = 0,578 Гкал/час

Максимальная тепловая нагрузка ГВС летом с учетом циркуляции

$Q_{гвс}^{лето}$ = $Q_{гвс}^{лето'} + Q_{гвс}^{цирк}$ = 0,5775 + 0,039 = 0,617 Гкал/час

Максимальный расход воды в сетевом контуре в точке излома температурного графика

$$G_{гвс}^{с} = \frac{Q_{гвс}^{м} *0,55 * 1000}{(T1_{ср}-T4'_{ср})} = \frac{0,732 *0,55 * 1000}{(77-43)} = 11,84 \text{ т/час}$$

Максимальный расход воды в сетевом контуре в летний период

$$G_{гвс}^{сет\ лет} = \frac{Q_{гвс}^{лето} * 1000}{(T1_{лето} - T2_{лето})} = \frac{0,617 * 1000}{(77-43)} = 18,15 \text{ т/час}$$

Расход сетевой воды от т/о отопления и вентиляции на нагрев 1 ступени ГВС

$G_{от}^{с1}$ = 11,87 т/час

Расчет регулирующих клапанов с электроприводом системы ГВС

Исходные данные:

$G_{гвс}^{с}$ = 11,84 т/час - расчетный расход (точка излома)

$G_{гвс}^{сет\ лет}$ = 18,15 т/час - расчетный расход (лето)

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**

Тип: **TRV**

Ду = **40**

k_{vs} = **25**

Расчетные потери давления на клапане для зимнего режима работы (точка излома) составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1,15*G_{гвс}^{с1}}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{13,62}{25,0} \right)^2 = 0,30 \text{ атм.}$$

Расчетные потери давления на клапане для летнего режима работы составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{G_{гвс}^{сет\ лет1}}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{18,15}{25,0} \right)^2 = 0,53 \text{ атм.}$$

Подбор циркуляционных насосов системы ГВС

Исходные данные:

$dP^{цирк}$ = 14,0 м.в.ст. - гидравлическое сопротивление циркуляционной линии

$dP_{т\text{-}к\ ГВС\ 2\ ст.}$ = 5,00 м.в.ст. - потери давления в теплообменнике ГВС 2-я ступень по местной воде

Расчет:

$G_{расч}$ = $G_{гвс}^{цирк1}$ = 4,44 т/час - расчетный расход насоса

$H^{цирк}$ = $dP^{цирк}+dP_{т\text{-}к\ ГВС\ 2\ ст.}+3$ = 22,0 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимаются к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**

Тип: **CDMF 5-4**

G = **4,4** т/час;

H = **22,0** м.в.ст.

N = **0,55** кВт

n = **2900** об/мин

Исходные технические данные для расчета технологической схемы 2 этапа

Сводная таблица расчетных тепловых нагрузок
расходов и температурных графиков систем потребления абонента.

Потребитель.	Расход тепла *Гкал/час*	Расчетная температура сетевой воды *ºС*	Расход сетевой воды *т/час*	Расчетная температура местной воды *ºС*	Расход местной воды *т/час*
Отопление I зона по независимой схеме	1,679	130-70	27,98	90-65	67,16
Отопление II зона по независимой схеме	1,232	130-70	20,53	90-65	49,28
Вентиляция и ВТЗ по независимой схеме	1,476	130-70	24,60	95-70	59,04
Теплоснабжение бассейна по независимой схеме	0,233	77-45	7,28	70-40	7,77
Обогрев террас 1 зоны по независимой схеме	0,704	85-50	20,11	60-45	46,93
Обогрев террас 2 зоны по независимой схеме	0,197	85-50	5,63	60-45	13,13
Горячее водоснабжение I зона (максимально часовая) Режим работы - точка излома	1,321	77-43	21,37	65-5	22,02
Горячее водоснабжение II зона (максимально часовая) Режим работы - точка излома	0,859	77-43	13,90	65-5	14,32
Горячее водоснабжение III зона (максимально часовая) Режим работы - точка излома	0,750	77-43	12,13	65-5	12,50
Горячее водоснабжение общее (максимально часовая) Режим работы - точка излома	2,551	77-43	41,27		
Итого: (максимальный расход)	8,072		147,41		

Температурные режимы тепловой сети и местных систем теплоснабжения:

T1 = 130 - максимальная расчетная температура в подающем трубопроводе тепловой сети, °С

T2 = 70 - температура в обратном трубопроводе тепловой сети тепловой сети, °С

$T1_{ср}$ = 77 - температура в подающем трубопроводе тепловой сети в точке излома температурного графика, °С

$T2_{ср}$ = 43 - температура в обратном трубопроводе тепловой сети в точке излома температурного графика (расчетная), °С

$T1_{о}$ = 85 - температура в подающем трубопроводе тепловой сети при 0 С, °С

$T2_{0}$ = 50 - температура в обратном трубопроводе тепловой сети системы снеготаяния и обогрева кровли, °С

$T1_{лето}$ = 77 - температура в подающем трубопроводе тепловой сети в летний период, °С

T3 = 90 - температура в подающем трубопроводе системы отопления (при расчетной температуре наружнего воздуха), °С

T4 = 65 - температура в обратном трубопроводе системы отопления (при расчетной температуре наружнего воздуха), °С

T5 = 95 - температура в подающем трубопроводе системы вентиляции (при расчетной температуре наружнего воздуха), °С

T6 = 70 - температура в обратном трубопроводе системы вентиляции (при расчетной температуре наружнего воздуха), °С

T7 = 70 - температура в подающем трубопроводе системы теплоснабжения бассейна (при расчетной температуре наружнего воздуха), °С

T8 = 40 - температура в обратном трубопроводе системы теплоснабжения бассейна (при расчетной температуре наружнего воздуха), °С

T9 = 60 - температура в подающем трубопроводе системы снеготаяния (при расчетной температуре наружнего воздуха), °С

T10 = 45 - температура в обратном трубопроводе системы снеготаяния (при расчетной температуре наружнего воздуха), °С

$T4'$	=	75	-	температура сетевого теплоносителя на выходе из теплообменника вентиляции (при расчетной температуре наружного воздуха)
$T4'_{ср}$	=	40	-	температура сетевого теплоносителя на выходе из теплообменника отопления (в точке излома температурного графика)
$T_{гвс}$	=	65	-	температура теплоносителя на выходе из ИТП в систему ГВС, °С
$T_{хвс}^{з}$	=	5	-	температура холодной воды на входе в ИТП в отопительный период, °С
$T_{хвс}^{л}$	=	15	-	температура холодной воды на входе в ИТП в летний период, °С

Узел ввода теплосети

Расчет гидравлических регуляторов на вводе теплосети

Исходные данные:

P1	=	7,50	атм.	- максимальное давление в подающем тр-де теплосети
P2	=	2,00	атм.	- минимальное давление в обратном тр-де теплосети
ΣG^c	=	147,41	т/час	- расчетный расход теплоносителя на вводе теплосети
$Z_{рпд}$	=	0,30		- коэффициент начала кавитации для регулятора перепада давления
$\Delta p_{итп}$	=	15,0	м	- расчетные потери давления в контуре сетевой воды в теплообменниках, трубах, фильтрах

Расчет:

Давление, которое необходимо снять на вводе теплосети

$\Delta P_{вв}$ = P1 - P2 - $\Delta P_{итп}$ = 7,5 - 2 - 1,5 = 4,00 атм

Принимается к установке регулятор перепада давления со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**

Тип: **RDT** Ду= **150** k_{vs}= **250**

Диап. регулирования: **0,24-3,0**

Расчетные потери давления на клапане составят (при расчетном расходе):

$$dP_{расч} = \left(\frac{\Sigma G^c}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{147,41}{250} \right)^2 = \mathbf{0,35} \text{ атм.}$$

Предельно допустимый перепад давления на регуляторе перепада давления по условию бескавитационной работы $\Delta P_{кл}^{рпс.макс}$ = 1,74 атм

Т.к. $\Delta P_{кл}^{под.макс} < \Delta P_{вв}$, регулятор перепада давления не удовлетворяет условию бескавитационной работы.

Устанавливаем регулятор давления "до себя" на обратном трубопроводе теплосети:

Давление перед регулятором давления "до себя"

Ррдс = P1 - ΔРкл$^{рпс.макс}$ - $\Delta P_{итп}$ = 4,26 атм

Принимается к установке регулятор перепада давления со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**

Тип: **RDT-S** Ду= **150** k_{vs}= **250**

Диап. регулирования: **0,5-5,8**

Расчетные потери давления на клапане составят (при расчетном расходе):

$$dP_{расч} = \left(\frac{\Sigma G^c}{k_{v}} \right)^2 = \left(\frac{147,41}{250} \right)^2 = \mathbf{0,35} \text{ атм.}$$

Узел отопления I зона

Параметры системы отопления

$Q_{от}^{р}$ = 1,679 - расчетная тепловая нагрузка системы, Гкал/час.

T1' = 130 - расчетная температура теплоносителя в подающем тр-де теплосети, ºС
T2' = 70 - температура после теплообменника отопления в сетевом контуре, ºС

T3 = 90 - температура на выходе из ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)
T4 = 65 - температура на входе в ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)

$dP_{со}$ = 8 - гидравлическое сопротивление системы, м.в.ст.
$H_{ст}$ = 62 - статическая высота системы, м.в.ст..

Расход теплоносителя в сетевом контуре системы, т/час

$$G_{от}^{с} = \frac{Q_{от}^{р} * 1000}{(T1'-T2')} = \frac{1,679 * 1000}{(130-70)} = 27,98 \text{ т/час}$$

Расход теплоносителя в местном контуре системы, т/час

$$G_{от}^{м} = \frac{Q_{от}^{р} * 1000}{(T3-T4)} = \frac{1,679 * 1000}{(90-65)} = 67,16 \text{ т/час}$$

Расчет регулирующего клапана с электроприводом системы отопления

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**
Тип: **TRV**
Ду = **65**
k_{vs} = **63**

Расчетные потери давления на клапане составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1,15 * G_{от}^{с}}{k_v} \right)^2 = \left(\frac{32,18}{63} \right)^2 = \mathbf{0,26} \text{ атм.}$$

Подбор циркуляционных насосов системы отопления

$G_{расч}$ = $G_{от}^{м}$ x 1,15 = 77,2 т/час - расчетный расход насоса

$H^{от}$ = $dP_{со}$+dPт-ка+3,0 = 8 + 5 + 3 = 16,00 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимаются к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**
Тип: **TD 100-17G/2**
G = **77,2** т/час;
H = **16,00** м.в.ст.
N = **5,50** кВт
n = **2900** об/мин.

Подбор установки поддержания давления

Исходные данные:

$Q_{от}^{р}$	=	1,679 Гкал/час	=	1953	- расчетная тепловая нагрузка системы, кВт
k	=	14			- удельный объем воды в системе, л/1000 ккал
n	=	2,70 %			- коэффициент расширения воды для Т3=75ºС

Расчет:

Расчетный объем воды в системе составит:

$V_{от.}$ = $Q_{от}^{р}$ * k = 27337 л

Минимальное рабочее давление системы отопления

Ро = (Нст.+5)/10 = 6,70 атм.

Давление срабатывания предохранительного клапана

Рк ≥ Ро+1,5 = 9,00 атм.

Номинальный объем расширительного бака

$V_{рб.}$ = Vот.*(n+0,5)/(100*0,9) = 972 л

Принимается установка поддержания давления с 2 насосами.

Изготовитель: **"SPL"**

Тип насосной установки: **SPL 2-25**

Основной бак: **LVF**

V = **1000** л **2x1,10** кВт

Количество: **1** шт.

Расчет клапана на подпитку системы отопления

Расчетный расход воды на подпитку системы отопления:

$G^{подп.}$ = с * 0.2 / 1000 = 5,47 т/час - расчетный расход подпитки

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Росма"**

Тип: **СК-11-25**

Ду = **25**

k_v = **10,3**

Расчетные потери давления на клапане составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{G_{подп}}{k_v} \right)^2 = \left(\frac{5,47}{10,3} \right)^2 = \mathbf{0,28} \text{ атм.}$$

Узел отопления II зона

Параметры системы отопления

$Q_{от}^{р}$ = 1,232 - расчетная тепловая нагрузка системы, Гкал/час.

T1' = 130 - расчетная температура теплоносителя в подающем тр-де теплосети, ºС
T2' = 70 - температура после теплообменника отопления в сетевом контуре, ºС

T3 = 90 - температура на выходе из ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)
T4 = 65 - температура на входе в ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)

$dP_{со}$ = 10 - гидравлическое сопротивление системы, м.в.ст.
$H_{ст}$ = 124 - статическая высота системы, м.в.ст..

Расход теплоносителя в сетевом контуре системы, т/час

$$G_{от}^{с} = \frac{Q_{от}^{р} * 1000}{(T1'-T2')} = \frac{1,232 * 1000}{(130-70)} = 20,53 \text{ т/час}$$

Расход теплоносителя в местном контуре системы, т/час

$$G_{от}^{м} = \frac{Q_{от}^{р} * 1000}{(T3-T4)} = \frac{1,232 * 1000}{(90-65)} = 49,28 \text{ т/час}$$

Расчет регулирующего клапана с электроприводом системы отопления

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**
Тип: **TRV**
Ду = **50**
k_{vs} = **40**

Расчетные потери давления на клапане составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1,15 * G_{от}^{с}}{k_v} \right)^2 = \left(\frac{32,18}{40} \right)^2 = \mathbf{0,35} \text{ атм.}$$

Подбор циркуляционных насосов системы отопления

$G_{расч}$ = $G_{от}^{м}$ x 1,15 = 56,7 т/час - расчетный расход насоса

$H^{от}$ = $dP_{со}$+dPт-ка+3,0 = 10 + 5 + 3 = 18,00 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимаются к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**
Тип: **TD 100-17G/2**
G = **56,7** т/час;
H = **18,00** м.в.ст.
N = **5,50** кВт
n = **2900** об/мин.

Подбор установки поддержания давления

Исходные данные:

$Q_{от}^{р}$	=	1,232 Гкал/час	=	1433	- расчетная тепловая нагрузка системы, кВт
k	=	14			- удельный объем воды в системе, л/1000 ккал
n	=	2,70 %			- коэффициент расширения воды для Т3=75ºС

Расчет:

Расчетный объем воды в системе составит:

$V_{от.}$ = $Q_{от}^{р}$ * k = 20059 л

Минимальное рабочее давление системы отопления

Ро = (Нст.+5)/10 = 12,90 атм.

Давление срабатывания предохранительного клапана

Рк ≥ Ро+1,5 = 14,00 атм.

Номинальный объем расширительного бака

$V_{рб.}$ = Vот.*(n+0,5)/(100*0,9) = 713 л

Принимается установка поддержания давления с 3 насосами с системой заполнения.

Изготовитель: **"SPL"**

Тип насосной установки: **SPL 2-35**

Основной бак: **LVF**

V = **800** л **2x2,20** кВт

Количество: **1** шт.

Расчет клапана на подпитку системы отопления

Расчетный расход воды на подпитку системы отопления:

$G^{подп.}$ = с * 0.2 / 1000 = 4,01 т/час - расчетный расход подпитки

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Росма"**

Тип: **СК-11-25**

Ду = **25**

k_v = **10,3**

Расчетные потери давления на клапане составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{G_{подп}}{k_v} \right)^2 = \left(\frac{4,01}{10,3} \right)^2 = \mathbf{0,15} \text{ атм.}$$

Узел вентиляции и ВТЗ

Параметры системы вентиляции

$Q_{вент}^{р}$ = 1,476 - расчетная тепловая нагрузка системы, Гкал/час.

T1' = 130 - расчетная температура теплоносителя в подающем тр-де теплосети, ºС

T2' = 75 - температура после теплообменника вентиляции в сетевом контуре, ºС

T3 = 95 - температура на выходе из ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)

T4 = 70 - температура на входе в ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)

$dP_{со}$ = 12 - гидравлическое сопротивление системы, м.в.ст.

$H_{ст}$ = 35 - статическая высота системы, м.в.ст..

Расход теплоносителя в сетевом контуре системы, т/час

$$G_{вент}^{с} = \frac{Q_{вент}^{р} * 1000}{(T1'-T2')} = \frac{1,476 * 1000}{(130-75)} = 26,84 \text{ т/час}$$

Расход теплоносителя в местном контуре системы, т/час

$$G_{вент}^{м} = \frac{Q_{вент}^{р} * 1000}{(T3-T4)} = \frac{1,476 * 1000}{(95-70)} = 59,04 \text{ т/час}$$

Расчет регулирующего клапана с электроприводом системы вентиляции

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**

Тип: **TRV**

Ду = **65**

k_{vs} = **63**

Расчетные потери давления на клапане составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1,15 * G_{вент}^{с}}{k_v} \right)^2 = \left(\frac{30,87}{63} \right)^2 = \mathbf{0,24} \text{ атм.}$$

Подбор циркуляционных насосов системы вентиляции

$G_{расч}$ = $G_{от}^{м}$ x 1,15 = 67,9 т/час - расчетный расход насоса

H = $dP_{со}$+dPт-ка+3,0 = 12 + 5 + 3 = 20,00 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимаются к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**

Тип: **TD 100-22G/2**

G = **67,9** т/час;

H = **20,00** м.в.ст.

N = **7,50** кВт

n = **2900** об/мин.

Подбор расширительного бака

Исходные данные:

$Q_{бас}^{р}$	=	1,476 Гкал/час	=	1717	- расчетная тепловая нагрузка системы, кВт
k	=	8,5 л/кВт			- удельный объем воды в системе, л/кВт
n	=	3,00 %			- коэффициент расширения воды для Т3=80ºС

Расчет:

Расчетный объем воды в системе составит:

$V_{тб.}$ = $Q_{тб}$ * k = 14591 л

Минимальное рабочее давление системы

Ро ≥ (Нст.+2)/10 = 3,70 атм.

Минимальное рабочее давление системы

$P_{нач.}$ = Ро + 0,3 = 4,00 атм.

Давление срабатывания предохранительного клапана

$P_{к}$ ≥ Ро+1,5 = 9,0 атм.

Конечное давление

$P_{кон}$ = Рк*0,9 = 8,1 атм.

Объем расширения

$V_{е}$ = $V_{тп.}$ * n / 100 = 438 л

Резервный объем воды

$V_{г}$ = $V_{тп.}$ * 0,005 = 73 л

Объем расширительного бака

$V_{н}$ ≥ ($V_{е}$ + $V_{г}$) * ($P_{кон}$ + 1) / ($P_{кон}$ - $P_{о}$) = 1056 л

Принимается к установке 2 расширительных бака.

Изготовитель: **"SPL"**

Тип бака: **SPL RM 750**

V = **750** л 10 бар

Расчет клапана на подпитку системы вентиляции

Расчетный расход воды на подпитку системы вениляции:

$G^{подп.}$ = с * 0.2 / 1000 = 2,92 т/час - расчетный расход подпитки

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Росма"**

Тип: **СК-11-20**

Ду = **20**

k_v = **6,51**

Расчетные потери давления на клапане составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{G_{подп}}{k_v} \right)^2 = \left(\frac{2,92}{6,51} \right)^2 = \mathbf{0,20} \text{ атм.}$$

Узел теплоснабжения бассейна и обогрева дорожек

Параметры системы теплоснабжения бассейна

$Q_{бас}^{p}$ = 0,233 - расчетная тепловая нагрузка системы в режиме заполнения, Гкал/час.

$Q_{бас}^{p}$ = 0,05 - расчетная тепловая нагрузка системы в режиме эксплуатации, Гкал/час.

T1' = 77 - расчетная температура теплоносителя в подающем тр-де теплосети, ºС

T2' = 45 - температура после теплообменника теплоснабжения бассейна в сетевом контуре, ºС

T7 = 70 - температура на выходе из ИТП, ºС (при расчетной температуре наружнего воздуха)

T8 = 40 - температура на входе в ИТП, ºС (при расчетной температуре наружнего воздуха)

$dP_{со}$ = 7 - гидравлическое сопротивление системы, м.в.ст.

$H_{ст}$ = 10 - статическая высота системы, м.в.ст..

Расход теплоносителя в сетевом контуре системы в режиме заполнения, т/час

$$G_{бас}^{c} = \frac{Q_{бас}^{p} * 1000}{(T1'-T2')} = \frac{0,233 * 1000}{(77-45)} = 7,28 \text{ т/час}$$

Расход теплоносителя в сетевом контуре системы в режиме эксплуатации, т/час

$$G_{бас}^{c} = \frac{Q_{бас}^{p} * 1000}{(T1'-T2')} = \frac{0,05 * 1000}{(77-45)} = 1,56 \text{ т/час}$$

Расход теплоносителя в местном контуре системы в режиме заполнения, т/час

$$G_{бас}^{м} = \frac{Q_{бас}^{p} * 1000}{(T3-T4)} = \frac{0,233 * 1000}{(70-40)} = 7,77 \text{ т/час}$$

Расход теплоносителя в местном контуре системы в режиме эксплуатации, т/час

$$G_{бас}^{м} = \frac{Q_{бас}^{p} * 1000}{(T3-T4)} = \frac{0,05 * 1000}{(70-40)} = 1,67 \text{ т/час}$$

Расчет регулирующего клапана с электроприводом системы теплоснабжения бассейна

Принимается к установке 2 клапана со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**

	Тип: **TRV**	Тип: **TRV**
Ду =	**25**	**15**
k_{vs} =	**10**	**4**

Расчетные потери давления на клапанах в режиме заполнения составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1,15 * G_{бас}^{c}}{k_v} \right)^2 = \left(\frac{8,37}{14} \right)^2 = \mathbf{0,36} \text{ атм.}$$

Расчетные потери давления на клапане в режиме эксплуатации составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1,15 * G_{бас}^{c}}{k_v} \right)^2 = \left(\frac{1,79}{4} \right)^2 = \mathbf{0,20} \text{ атм.}$$

Подбор циркуляционных насосов системы теплоснабжения бассейна

$G_{расч}$ = $G_{бас}^{м}$ x 1,15 = 8,9 т/час - расчетный расход насоса

H = $dP_{со}$+dPт-ка+3,0 = 7 + 5 + 3 = 15,00 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимаются к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**

Тип: **TD 32-18G/2**

Режим заполнения:				Режим эксплуатации:			
G =	**8,9**	т/час;		G =	**1,9**	т/час;	
H =	**15,00**	м.в.ст.		H =	**8,00**	м.в.ст.	
N =	**1,10**	кВт					
n =	**2900**	об/мин.					

Подбор расширительного бака

Исходные данные:

$Q_{бас}^{р}$	=	0,233 Гкал/час	=	271	- расчетная тепловая нагрузка системы, кВт
k	=	8,5 л/кВт			- удельный объем воды в системе, л/кВт
n	=	2,70 %			- коэффициент расширения воды для Т3=80ºС

Расчет:

Расчетный объем воды в системе составит:

$V_{тб.}$ = $Q_{тб}$ * k = 2303 л

Минимальное рабочее давление системы

Ро ≥ (Нст.+2)/10 = 1,20 атм.

Минимальное рабочее давление системы

$P_{нач.}$ = Ро + 0,3 = 1,50 атм.

Давление срабатывания предохранительного клапана

$P_{к}$ ≥ Ро+1,5 = 5,0 атм.

Конечное давление

$P_{кон}$ = Рк*0,9 = 4,5 атм.

Объем расширения

$V_{е}$ = $V_{бас}$ * n / 100 = 62 л

Резервный объем воды

$V_{г}$ = $V_{бас}$ * 0,005 = 12 л

Объем расширительного бака

$V_{н}$ ≥ $(V_{е} + V_{г}) * (P_{кон} + 1) / (P_{кон} - P_{о})$ = 123 л

Принимается к установке расширительный бак.

Изготовитель: **"SPL"**

Тип бака: **SPL RM150**

V = **150** л 6 бар

Расчет клапана на подпитку системы теплоснабжения бассейна

Расчетный расход воды на подпитку системы теплоснабжения:

$G^{подп.}$ = с * 0.2 / 1000 = 0,46 т/час - расчетный расход подпитки

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Росма"**

Тип: **СК-11-15**

Ду = **15**

k_{v} = **4,11**

Расчетные потери давления на клапане составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{G_{подп}}{k_{v}} \right)^2 = \left(\frac{0,46}{4,11} \right)^2 = \mathbf{0,01} \text{ атм.}$$

Узел обогрева террас 1 зоны

Параметры системы снеготаяния

$Q_{снег}^{р}$ = 0,704 - расчетная тепловая нагрузка системы, Гкал/час.

$T1_{о}$ = 85 - расчетная температура теплоносителя в подающем тр-де теплосети, ºС

$T2_{0}$ = 50 - температура после теплообменника снеготаяния в сетевом контуре, ºС

T9 = 60 - температура на выходе из ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)

T10 = 45 - температура на входе в ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)

$dP_{со}$ = 12 - гидравлическое сопротивление системы, м.в.ст.

$H_{ст}$ = 55 - статическая высота системы, м.в.ст..

Расход теплоносителя в сетевом контуре системы, т/час

$$G_{снег}^{с} = \frac{Q_{снег}^{р} * 1000}{(T1_{0} - T2_{0})} = \frac{0{,}704 * 1000}{(85-50)} = 20{,}11 \text{ т/час}$$

Расход теплоносителя в местном контуре системы, т/час

$$G_{снег}^{м} = \frac{Q_{снег}^{р} * 1000}{(T9 - T10)} = \frac{0{,}704 * 1{,}046 * 1000}{(60-45)} = 49{,}09 \text{ т/час}$$

Расчет регулирующего клапана с электроприводом системы снеготаяния

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**

Тип: **TRV**

Ду = **50**

k_{vs} = **40**

Расчетные потери давления на клапане составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1{,}15 * G_{снег}^{с}}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{23{,}13}{40} \right)^2 = \mathbf{0{,}33} \text{ атм.}$$

Подбор циркуляционных насосов системы снеготаяния

$G_{расч}$ = $G_{от}^{м}$ x 1,15 = 56,5 т/час - расчетный расход насоса

H = $dP_{со}$+dPт-ка+3,0 = 12 + 5 + 3 = 20,00 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимаются к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**

Тип: **TD 80-23G/2**

G = **56,5** т/час;

H = **20,00** м.в.ст.

N = **5,50** кВт

n = **2900** об/мин.

Подбор расширительного бака

Исходные данные:

$Q_{бас}^{p}$	=	0,704 Гкал/час	=	819	- расчетная тепловая нагрузка системы, кВт
k	=	10 л/кВт			- удельный объем воды в системе, л/кВт
n	=	2,27 %			- коэффициент расширения воды для Т3=80ºС

Расчет:

Расчетный объем воды в системе составит:

$V_{снег.}$ = $Q_{тб}$ * k = 8188 л

Минимальное рабочее давление системы

Ро ≥ (Нст.+2)/10 = 5,70 атм.

Минимальное рабочее давление системы

$P_{нач.}$ = Ро + 0,3 = 6,00 атм.

Давление срабатывания предохранительного клапана

$P_{к}$ ≥ Ро+1,5 = 9,0 атм.

Конечное давление

$P_{кон}$ = Рк*0,9 = 8,1 атм.

Объем расширения

$V_{е}$ = $V_{снег.}$ * n / 100 = 186 л

Резервный объем воды

$V_{г}$ = $V_{тп.}$ * 0,005 = 41 л

Объем расширительного бака

$V_{н}$ ≥ ($V_{е}$ + $V_{г}$) * ($P_{кон}$ + 1) / ($P_{кон}$ - $P_{о}$) = 860 л

Принимается установке расширительный бак.

Изготовитель: **"SPL"**

Тип бака: **SPL RM 1000**

V = **1000** л 10 бар

Узел обогрева террас 2 зоны

Параметры системы снеготаяния

$Q_{снег}^{р}$ = 0,197 - расчетная тепловая нагрузка системы, Гкал/час.

$T1_{о}$ = 85 - расчетная температура теплоносителя в подающем тр-де теплосети, ºС

$T2_{0}$ = 50 - температура после теплообменника снеготаяния в сетевом контуре, ºС

T9 = 60 - температура на выходе из ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)

T10 = 45 - температура на входе в ИТП, ºС
(при расчетной температуре наружнего воздуха)

$dP_{со}$ = 16 - гидравлическое сопротивление системы, м.в.ст.

$H_{ст}$ = 125 - статическая высота системы, м.в.ст..

Расход теплоносителя в сетевом контуре системы, т/час

$$G_{снег}^{с} = \frac{Q_{снег}^{р} * 1000}{(T1_{0} - T2_{0})} = \frac{0,197 * 1000}{(85-50)} = 5,63 \text{ т/час}$$

Расход теплоносителя в местном контуре системы, т/час

$$G_{снег}^{м} = \frac{Q_{снег}^{р} * 1000}{(T9 - T10)} = \frac{0,197 * 1,046 * 1000}{(60-45)} = 13,74 \text{ т/час}$$

Расчет регулирующего клапана с электроприводом системы снеготаяния

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**

Тип: **TRV**

Ду = **25**

k_{vs} = **10**

Расчетные потери давления на клапане составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1,15 * G_{снег}^{с}}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{6,47}{10} \right)^2 = \mathbf{0,42} \text{ атм.}$$

Подбор циркуляционных насосов системы снеготаяния

$G_{расч}$ = $G_{от}^{м}$ x 1,15 = 15,8 т/час - расчетный расход насоса

H = $dP_{со}$+dPт-ка+3,0 = 16 + 5 + 3 = 24,00 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимаются к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**

Тип: **CDM 20-2**

G = **15,8** т/час;

H = **24,00** м.в.ст.

N = **2,20** кВт

n = **2900** об/мин.

Подбор расширительного бака

Исходные данные:

$Q_{бас}^{p}$	=	0,197	Гкал/час	=	229	- расчетная тепловая нагрузка системы, кВт
k	=	10	л/кВт			- удельный объем воды в системе, л/кВт
n	=	2,27	%			- коэффициент расширения воды для Т3=80ºС

Расчет:

Расчетный объем воды в системе составит:

$V_{снег.}$ = $Q_{тб}$ * k = 2291 л

Минимальное рабочее давление системы

Po ≥ (Нст.+2)/10 = 12,70 атм.

Минимальное рабочее давление системы

$P_{нач.}$ = Po + 0,3 = 13,00 атм.

Давление срабатывания предохранительного клапана

$P_{к}$ ≥ Po+1,5 = 16,0 атм.

Конечное давление

$P_{кон}$ = Pк*0,9 = 14,5 атм.

Объем расширения

$V_{е}$ = $V_{снег.}$ * n / 100 = 52 л

Резервный объем воды

$V_{г}$ = $V_{тп.}$ * 0,005 = 11 л

Объем расширительного бака

$V_{н}$ ≥ ($V_{е}$ + $V_{г}$) * ($P_{кон}$ + 1) / ($P_{кон}$ - $P_{о}$) = 546 л

Принимается установке расширительный бак.

Изготовитель: **"SPL"**

Тип бака: **SPL RM 600**

V = **600** л 16 бар

Узел ГВС I зона

Параметры системы ГВС:

$Q_{гвс}^{м}$	=	1,321	- максимальная тепловая нагрузка системы ГВС, Гкал/час.
Кн	=	2,20	- коэффициент неравномерности водопотребления (для жилых домов)
$k_{тп}$	=	0,20	- коэффициент тепловых потерь, принимаемый по Таблице №1 Приложения №2, СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов"
$T_{гвс}$	=	65	- температура местного теплоносителя на выходе из теплообменника ГВС, °С
$T_{хвс}^{з}$	=	5	- температура местного теплоносителя на входе в теплообменник ГВС в зимний период, °С
$T_{хвс}^{л}$	=	15	- температура местного теплоносителя на входе в теплообменник ГВС в летний период, °С
Δt	=	10	перепад температуры между подающим и циркуляционным трубопроводами

Схема включения теплообменников ГВС - последовательная / смешанная
Схема включения насосов ГВС - циркуляционная

Расчет расходов теплоносителей по сетевому и местному контурам:

Среднечасовая тепловая нагрузка ГВС (с учетом циркуляции)

$Q_{гвс}^{ср} = Q_{гвс}^{м1} / Кн = 0,572$ Гкал/час

Среднечасовая тепловая нагрузка ГВС (без учета циркуляции)

$$Q_{гвс}^{ср'} = \frac{Q_{гвс}^{ср}}{(1+k_{тп})} = \frac{0,572}{(1+0,2)} = 0,477 \text{ Гкал/час}$$

Тепловая нагрузка контура циркуляции

$Q_{гвс}^{цирк} = Q_{гвс}^{ср'} * k_{тп} = 0,477 * 0,2 = 0,095$ Гкал/час

Максимальный расход воды в контуре циркуляции

$$G_{гвс}^{цирк} = \frac{Q_{гвс}^{ср'} \cdot К_{тп}}{\Delta t} = \frac{0,477*1000*0,2}{10} = 9,54 \text{ т/час}$$

$Q_{гвс}^{м'} = Q_{гвс}^{м} - Q_{гвс}^{цирк} = 1,321 - 0,095 = 1,226$ Гкал/час

Максимальный расход воды во внутреннем контуре (без учета циркуляции)

$$G_{гвс}^{м} = \frac{Q_{гвс}^{м} * 1000}{(T_{гвс} - T_{хвс}^{з})} = \frac{1,226 * 1000}{65 - 5} = 20,43 \text{ т/час}$$

Максимальный расход воды во внутреннем контуре с учетом циркуляции

$G_{гвс}^{общ} = G_{гвс}^{м} + G_{гвс}^{цирк'} = 20,43 + 4,77 = 25,20$ т/час

Максимальная тепловая нагрузка ГВС летом без учета циркуляции

$Q_{гвс}^{лето'} = (T_{гвс} - T_{хвс}^{л}) * G_{гвс}^{м} = (65-15)*20,43 /1000 = 1,022$ Гкал/час

Максимальная тепловая нагрузка ГВС летом с учетом циркуляции

$Q_{гвс}^{лето} = Q_{гвс}^{лето'} + Q_{гвс}^{цирк} = 1,0215 + 0,095 = 1,117$ Гкал/час

Максимальный расход воды в сетевом контуре в точке излома температурного графика

$$G_{гвс}^{с} = \frac{Q_{гвс}^{м} *0,55 * 1000}{(T1_{ср}-T4'_{ср})} = \frac{1,321 *0,55 * 1000}{(77-43)} = 21,37 \text{ т/час}$$

Максимальный расход воды в сетевом контуре в летний период

$$G_{гвс}^{сет\ лет} = \frac{Q_{гвс}^{лето} * 1000}{(T1_{лето} - T2_{лето})} = \frac{1,117 * 1000}{(77-43)} = 32,85 \text{ т/час}$$

Расход сетевой воды от т/о отопления и вентиляции на нагрев 1 ступени ГВС

$G_{от}^{с1} = 18,65$ т/час

Расчет регулирующих клапанов с электроприводом системы ГВС

Исходные данные:

$G_{гвс}^{с}$ = 21,37 т/час - расчетный расход (точка излома)

$G_{гвс}^{сет\ лет}$ = 32,85 т/час - расчетный расход (лето)

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**

Тип: **TRV**

Ду = **50**

k_{vs} = **40**

Расчетные потери давления на клапане для зимнего режима работы (точка излома) составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1,15*G_{гвс}^{с1}}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{24,58}{40,0} \right)^2 = 0,38 \text{ атм.}$$

Расчетные потери давления на клапане для летнего режима работы составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{G_{гвс}^{сет\ лет1}}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{32,85}{40,0} \right)^2 = 0,67 \text{ атм.}$$

Подбор циркуляционных насосов системы ГВС

Исходные данные:

$dP^{цирк}$ = 10,0 м.в.ст. - гидравлическое сопротивление циркуляционной линии

$dP_{т\text{-}к\ ГВС\ 2\ ст.}$ = 5,00 м.в.ст. - потери давления в теплообменнике ГВС 2-я ступень по местной воде

Расчет:

$G_{расч}$ = $G_{гвс}^{цирк1}$ = 10,97 т/час - расчетный расход насоса

$H^{цирк}$ = $dP^{цирк}+dP_{т\text{-}к\ ГВС\ 2\ ст.}+3$ = 18,0 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимаются к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**

Тип: **CDMF 10-3**

G = **11,0** т/час;

H = **18,0** м.в.ст.

N = **1,10** кВт

n = **2900** об/мин

Узел ГВС II зона

Параметры системы ГВС:

$Q_{гвс}^{м}$ = 0,859 - максимальная тепловая нагрузка системы ГВС, Гкал/час.

Кн = 2,20 - коэффициент неравномерности водопотребления (для жилых домов)

$k_{тп}$ = 0,20 - коэффициент тепловых потерь, принимаемый по Таблице №1 Приложения №2, СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов"

$T_{гвс}$ = 65 - температура местного теплоносителя на выходе из теплообменника ГВС, °С

$T_{хвс}^{з}$ = 5 - температура местного теплоносителя на входе в теплообменник ГВС в зимний период, °С

$T_{хвс}^{л}$ = 15 - температура местного теплоносителя на входе в теплообменник ГВС в летний период, °С

Δt = 10 перепад температуры между подающим и циркуляционным трубопроводами

Схема включения теплообменников ГВС - последовательная / смешанная

Схема включения насосов ГВС - циркуляционная

Расчет расходов теплоносителей по сетевому и местному контурам:

Среднечасовая тепловая нагрузка ГВС (с учетом циркуляции)

$Q_{гвс}^{ср} = Q_{гвс}^{м1} / Кн = 0,283$ Гкал/час

Среднечасовая тепловая нагрузка ГВС (без учета циркуляции)

$$Q_{гвс}^{ср'} = \frac{Q_{гвс}^{ср}}{(1+k_{тп})} = \frac{0,283}{(1+0,2)} = 0,236 \text{ Гкал/час}$$

Тепловая нагрузка контура циркуляции

$Q_{гвс}^{цирк} = Q_{гвс}^{ср'} * k_{тп} = 0,236 * 0,2 = 0,047$ Гкал/час

Максимальный расход воды в контуре циркуляции

$$G_{гвс}^{цирк} = \frac{Q_{гвс}^{ср'} \cdot K_{тп}}{\Delta t} = \frac{0,236*1000*0,2}{10} = 4,72 \text{ т/час}$$

$Q_{гвс}^{м'} = Q_{гвс}^{м} - Q_{гвс}^{цирк} = 0,859 - 0,047 = 0,812$ Гкал/час

Максимальный расход воды во внутреннем контуре (без учета циркуляции)

$$G_{гвс}^{м} = \frac{Q_{гвс}^{м} * 1000}{(T_{гвс} - T_{хвс}^{з})} = \frac{0,812 * 1000}{65 - 5} = 13,53 \text{ т/час}$$

Максимальный расход воды во внутреннем контуре с учетом циркуляции

$G_{гвс}^{общ} = G_{гвс}^{м} + G_{гвс}^{цирк'} = 13,53 + 2,36 = 15,89$ т/час

Максимальная тепловая нагрузка ГВС летом без учета циркуляции

$Q_{гвс}^{лето'} = (T_{гвс} - T_{хвс}^{л}) * G_{гвс}^{м} = (65-15)*13,53 /1000 = 0,677$ Гкал/час

Максимальная тепловая нагрузка ГВС летом с учетом циркуляции

$Q_{гвс}^{лето} = Q_{гвс}^{лето'} + Q_{гвс}^{цирк} = 0,6765 + 0,047 = 0,724$ Гкал/час

Максимальный расход воды в сетевом контуре в точке излома температурного графика

$$G_{гвс}^{с} = \frac{Q_{гвс}^{м} *0,55 * 1000}{(T1_{ср} - T4'_{ср})} = \frac{0,859 *0,55 * 1000}{(77-43)} = 13,90 \text{ т/час}$$

Максимальный расход воды в сетевом контуре в летний период

$$G_{гвс}^{сет\ лет} = \frac{Q_{гвс}^{лето} * 1000}{(T1_{лето} - T2_{лето})} = \frac{0,724 * 1000}{(77-43)} = 21,29 \text{ т/час}$$

Расход сетевой воды от т/о отопления и вентиляции на нагрев 1 ступени ГВС

$G_{от}^{с1} = 12,13$ т/час

Расчет регулирующих клапанов с электроприводом системы ГВС

Исходные данные:

$G_{гвс}^{с}$ = 13,90 т/час - расчетный расход (точка излома)

$G_{гвс}^{сет\ лет}$ = 21,29 т/час - расчетный расход (лето)

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**

Тип: **TRV**

Ду = **40**

k_{vs} = **25**

Расчетные потери давления на клапане для зимнего режима работы (точка излома) составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1,15*G_{гвс}^{с1}}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{15,99}{25,0} \right)^2 = 0,41 \text{ атм.}$$

Расчетные потери давления на клапане для летнего режима работы составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{G_{гвс}^{сет\ лет1}}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{21,29}{25,0} \right)^2 = 0,73 \text{ атм.}$$

Подбор циркуляционных насосов системы ГВС

Исходные данные:

$dP^{цирк}$ = 12,0 м.в.ст. - гидравлическое сопротивление циркуляционной линии

$dP_{т\text{-}к\ ГВС\ 2\ ст.}$ = 5,00 м.в.ст. - потери давления в теплообменнике ГВС 2-я ступень по местной воде

Расчет:

$G_{расч}$ = $G_{гвс}^{цирк1}$ = 5,43 т/час - расчетный расход насоса

$H^{цирк}$ = $dP^{цирк}+dP_{т\text{-}к\ ГВС\ 2\ ст.}+3$ = 20,0 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимаются к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**

Тип: **CDMF 5-4**

G = **5,4** т/час;

H = **20,0** м.в.ст.

N = **0,75** кВт

n = **2900** об/мин

Узел ГВС III зона

Параметры системы ГВС:

$Q_{гвс}^{м}$ = 0,750 - максимальная тепловая нагрузка системы ГВС, Гкал/час.

Кн = 2,20 - коэффициент неравномерности водопотребления (для жилых домов)

$k_{тп}$ = 0,20 - коэффициент тепловых потерь, принимаемый по Таблице №1 Приложения №2, СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов"

$T_{гвс}$ = 65 - температура местного теплоносителя на выходе из теплообменника ГВС, °С

$T_{хвс}^{з}$ = 5 - температура местного теплоносителя на входе в теплообменник ГВС в зимний период, °С

$T_{хвс}^{л}$ = 15 - температура местного теплоносителя на входе в теплообменник ГВС в летний период, °С

Δt = 10 перепад температуры между подающим и циркуляционным трубопроводами

Схема включения теплообменников ГВС - последовательная / смешанная

Схема включения насосов ГВС - циркуляционная

Расчет расходов теплоносителей по сетевому и местному контурам:

Среднечасовая тепловая нагрузка ГВС (с учетом циркуляции)

$Q_{гвс}^{ср} = Q_{гвс}^{м1} / Кн = 0,239$ Гкал/час

Среднечасовая тепловая нагрузка ГВС (без учета циркуляции)

$$Q_{гвс}^{ср'} = \frac{Q_{гвс}^{ср}}{(1+k_{тп})} = \frac{0,239}{(1+0,2)} = 0,199 \text{ Гкал/час}$$

Тепловая нагрузка контура циркуляции

$Q_{гвс}^{цирк} = Q_{гвс}^{ср'} * k_{тп} = 0,199 * 0,2 = 0,040$ Гкал/час

Максимальный расход воды в контуре циркуляции

$$G_{гвс}^{цирк} = \frac{Q_{гвс}^{ср'} \cdot K_{тп}}{\Delta t} = \frac{0,199*1000*0,2}{10} = 3,98 \text{ т/час}$$

$Q_{гвс}^{м'} = Q_{гвс}^{м} - Q_{гвс}^{цирк} = 0,75 - 0,04 = 0,710$ Гкал/час

Максимальный расход воды во внутреннем контуре (без учета циркуляции)

$$G_{гвс}^{м} = \frac{Q_{гвс}^{м} * 1000}{(T_{гвс} - T_{хвс}^{з})} = \frac{0,71 * 1000}{65 - 5} = 11,83 \text{ т/час}$$

Максимальный расход воды во внутреннем контуре с учетом циркуляции

$G_{гвс}^{общ} = G_{гвс}^{м} + G_{гвс}^{цирк'} = 11,83 + 1,99 = 13,82$ т/час

Максимальная тепловая нагрузка ГВС летом без учета циркуляции

$Q_{гвс}^{лето'} = (T_{гвс} - T_{хвс}^{л}) * G_{гвс}^{м} = (65-15)*11,83 /1000 = 0,592$ Гкал/час

Максимальная тепловая нагрузка ГВС летом с учетом циркуляции

$Q_{гвс}^{лето} = Q_{гвс}^{лето'} + Q_{гвс}^{цирк} = 0,5915 + 0,04 = 0,632$ Гкал/час

Максимальный расход воды в сетевом контуре в точке излома температурного графика

$$G_{гвс}^{с} = \frac{Q_{гвс}^{м} *0,55 * 1000}{(T1_{ср}-T4'_{ср})} = \frac{0,75 *0,55 * 1000}{(77-43)} = 12,13 \text{ т/час}$$

Максимальный расход воды в сетевом контуре в летний период

$$G_{гвс}^{сет\ лет} = \frac{Q_{гвс}^{лето} * 1000}{(T1_{лето} - T2_{лето})} = \frac{0,632 * 1000}{(77-43)} = 18,59 \text{ т/час}$$

Расход сетевой воды от т/о отопления и вентиляции на нагрев 1 ступени ГВС

$G_{от}^{с1} = 10,59$ т/час

Расчет регулирующих клапанов с электроприводом системы ГВС

Исходные данные:

$G_{гвс}^{с}$ = 12,13 т/час - расчетный расход (точка излома)

$G_{гвс}^{сет\ лет}$ = 18,59 т/час - расчетный расход (лето)

Принимается к установке клапан со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"Теплосила"**

Тип: **TRV**

Ду = **40**

k_{vs} = **25**

Расчетные потери давления на клапане для зимнего режима работы (точка излома) составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{1,15*G_{гвс}^{с1}}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{13,95}{25,0} \right)^2 = 0,31 \text{ атм.}$$

Расчетные потери давления на клапане для летнего режима работы составят:

$$dP_{расч} = \left(\frac{G_{гвс}^{сет\ лет1}}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{18,59}{25,0} \right)^2 = 0,55 \text{ атм.}$$

Подбор циркуляционных насосов системы ГВС

Исходные данные:

$dP^{цирк}$ = 14,0 м.в.ст. - гидравлическое сопротивление циркуляционной линии

$dP_{т\text{-}к\ ГВС\ 2\ ст.}$ = 5,00 м.в.ст. - потери давления в теплообменнике ГВС 2-я ступень по местной воде

Расчет:

$G_{расч}$ = $G_{гвс}^{цирк1}$ = 4,58 т/час - расчетный расход насоса

$H^{цирк}$ = $dP^{цирк}+dP_{т\text{-}к\ ГВС\ 2\ ст.}+3$ = 22,0 м.в.ст. - расчетный напор насоса

Принимаются к установке насосы **(1-раб., 1-рез.)** со следующими характеристиками:

Изготовитель: **"CNP"**

Тип: **CDMF 5-4**

G = **4,6** т/час;

H = **22,0** м.в.ст.

N = **0,75** кВт

n = **2900** об/мин

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. Отопление 1 зона 1 эт.

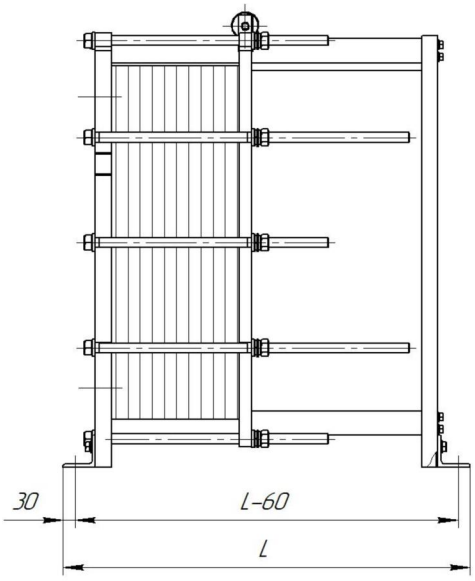
Расчет №: w102134501 (к ОЛ №01469178)

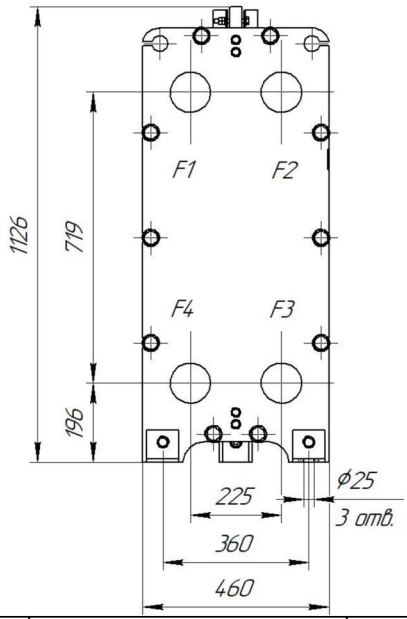
Дата: 19.10.2023

Тип HHN№21

www.ridan.ru/nn-21

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	32,0	77,3
Температура на входе, °C	130	65
Температура на выходе, °C	70	90
Потери давления, м.вод.ст.	0,58	2,91
Скорость в порту, м/с	1,18	2,81
Скорость в каналах, м/с	0,22	0,51
Тепловая нагрузка , ккал/ч	1935000	
Запас площади поверхности, %	10,4	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	4322	
Эффективная площадь, м2	26,6	
Число пластин, компоновка пластин	97-TMTL36	
Внутренний объём, л	28,8	28,8





Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	457,95 кг.
Внутренний объем:	57,6 л
Длина, L:	1005 мм.
Максимальное кол-во пластин::	105

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №21, рама 2	089N8600	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. Отопление 2 зона 1 эт.

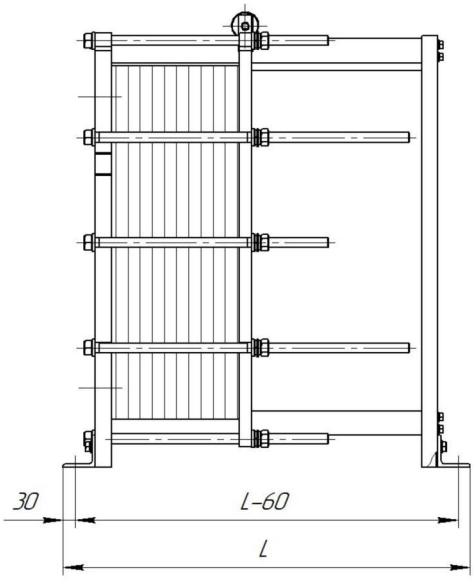
Расчет №: w102134502 (к ОЛ №01469179)

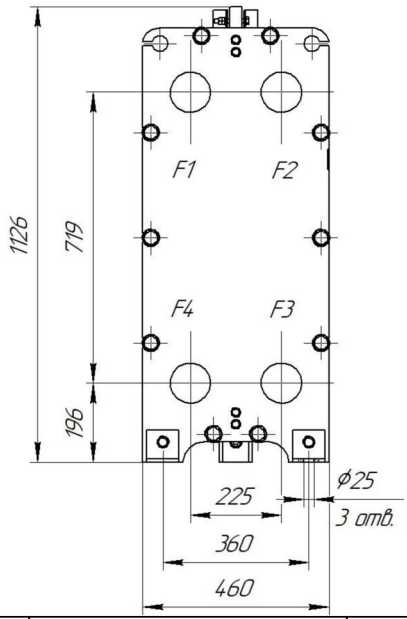
Дата: 19.10.2023

Тип HHN21

www.ridan.ru/nn-21

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	25,3	61,2
Температура на входе, °C	130	65
Температура на выходе, °C	70	90
Потери давления, м.вод.ст.	0,6	2,95
Скорость в порту, м/с	0,93	2,22
Скорость в каналах, м/с	0,22	0,52
Тепловая нагрузка , ккал/ч	1531800	
Запас площади поверхности, %	10,8	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	4452	
Эффективная площадь, м2	20,44	
Число пластин, компоновка пластин	75-TMTL42	
Внутренний объём, л	22,2	22,2





Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	426,14 кг.
Внутренний объем:	44,4 л
Длина, L:	1005 мм.
Максимальное кол-во пластин::	105

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №21, рама 2	089N8600	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. Вентиляция 1 эт.

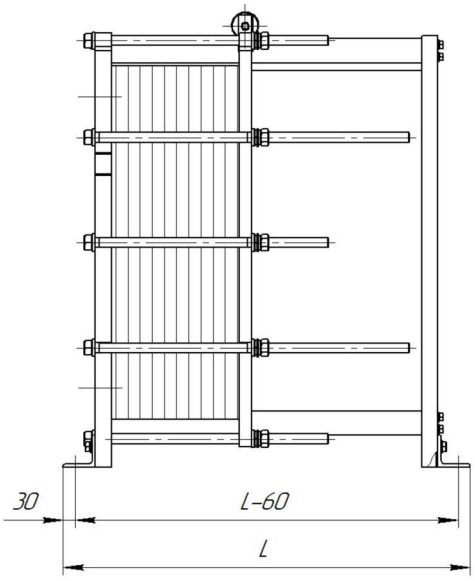
Расчет №: w102148427 (к ОЛ №01148001)

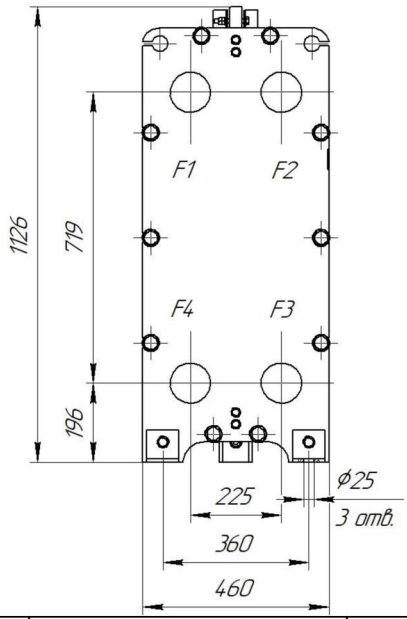
Дата: 10.02.2024

Тип НН№21

www.ridan.ru/nn-21

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	36,3	80,3
Температура на входе, °C	130	70
Температура на выходе, °C	75	95
Потери давления, м.вод.ст.	0,69	2,97
Скорость в порту, м/с	1,34	2,93
Скорость в каналах, м/с	0,23	0,49
Тепловая нагрузка , ккал/ч	2013650	
Запас площади поверхности, %	10,4	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	4529	
Эффективная площадь, м2	28,84	
Число пластин, компоновка пластин	105-TMTL45	
Внутренний объём, л	31,2	31,2





Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	468,27 кг.
Внутренний объем:	62,4 л
Длина, L:	1005 мм.
Максимальное кол-во пластин::	105

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №21, рама 2	089N8600	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. Обогрев террас 1 зона 1 эт.

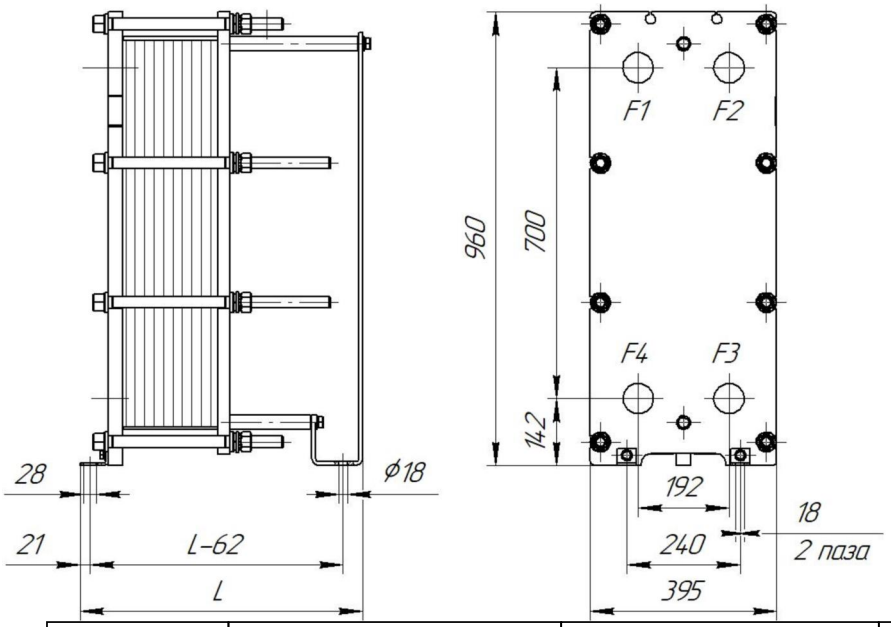
Расчет №: w102149441 (к ОЛ №01154565)

Дата: 15.02.2024

Тип HHN№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Проп. Глик.**
% содержания		50
Расход , т/ч	8,80	23,2
Температура на входе, °C	85	45
Температура на выходе, °C	50	60
Потери давления, м.вод.ст.	0,49	2,91
Скорость в порту, м/с	0,75	1,92
Скорость в каналах, м/с	0,27	0,68
Тепловая нагрузка , ккал/ч	308200	
Запас площади поверхности, %	10,8	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3281	
Эффективная площадь, м2	7,56	
Число пластин, компоновка пластин	37-TMTL19	
Внутренний объём, л	10,8	10,8



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	258,28 кг.
Внутренний объем:	21,6 л
Длина, L:	498 мм.
Максимальное кол-во пластин::	54

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 3	089N4177	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. Обогрев террас 2 зона 2 эт.

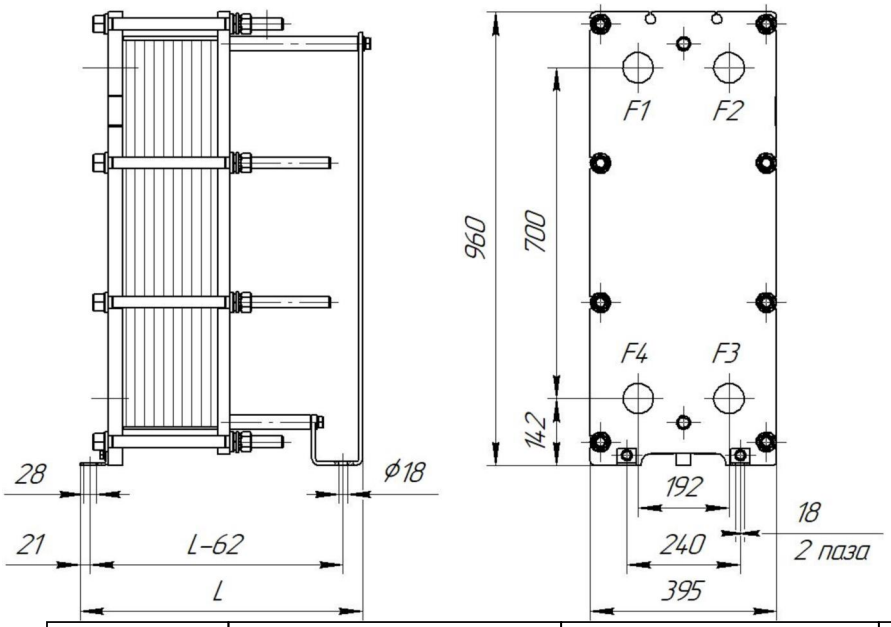
Расчет №: w102149442 (к ОЛ №01154566)

Дата: 15.02.2024

Тип HHN№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Проп. Глик.**
% содержания		50
Расход , т/ч	5,75	15,2
Температура на входе, °C	85	45
Температура на выходе, °C	50	60
Потери давления, м.вод.ст.	0,55	2,96
Скорость в порту, м/с	0,49	1,25
Скорость в каналах, м/с	0,29	0,67
Тепловая нагрузка , ккал/ч	201250	
Запас площади поверхности, %	10,1	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3408	
Эффективная площадь, м2	4,752	
Число пластин, компоновка пластин	24-TKTL52	
Внутренний объём, л	6,6	7,2



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	241,81 кг.
Внутренний объем:	13,8 л
Длина, L:	398 мм.
Максимальное кол-во пластин::	35

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 2	089N4176	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 1 зона 1 ст 1 эт.

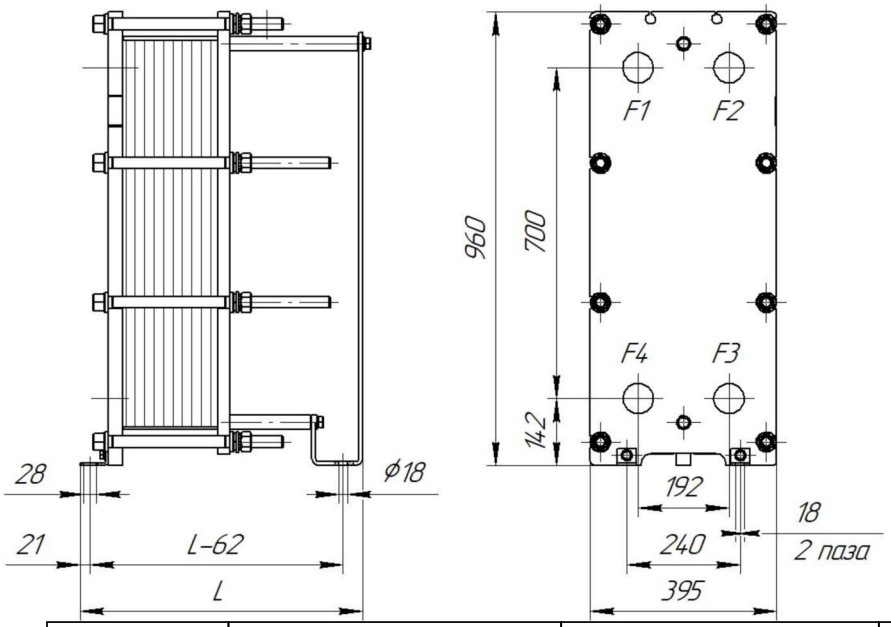
Расчет №: w102134508 (к ОЛ №01469185)

Дата: 19.10.2023

Тип НН№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Проп. Глик.**
% содержания		50
Расход , т/ч	37,2	20,8
Температура на входе, °C	48,5	5
Температура на выходе, °C	30	43
Потери давления, м.вод.ст.	2,94	1,05
Скорость в порту, м/с	3,14	1,68
Скорость в каналах, м/с	0,45	0,24
Тепловая нагрузка , ккал/ч	687000	
Запас площади поверхности, %	11,9	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	2775	
Эффективная площадь, м2	19,224	
Число пластин, компоновка пластин	91-TKTL82	
Внутренний объём, л	27	27



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	321,65 кг.
Внутренний объем:	54 л
Длина, L:	698 мм.
Максимальное кол-во пластин::	105

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 5	089N4179	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 1 зона 1 ст 1 эт. (проверка)

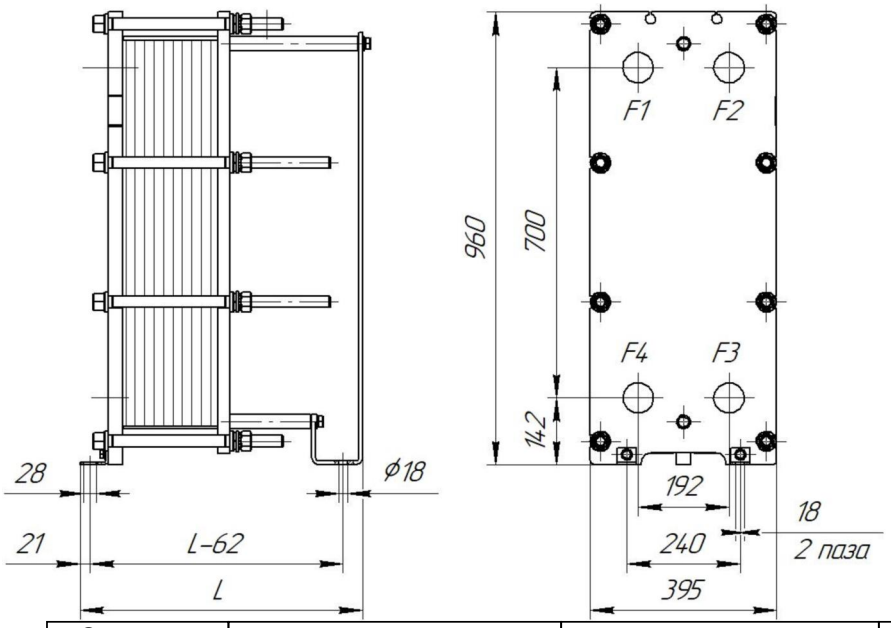
Расчет №: w102134510 (к ОЛ №01469187)

Дата: 19.10.2023

Тип HHN№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур / Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	**Вода**
Расход , т/ч	43,6	18,1
Температура на входе, °C	48	5
Температура на выходе, °C	32,2	43
Потери давления, м.вод.ст.	3,99	0,74
Скорость в порту, м/с	3,68	1,52
Скорость в каналах, м/с	0,52	0,22
Тепловая нагрузка , ккал/ч	687000	
Запас площади поверхности, %	65,8	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	2727	
Эффективная площадь, м2	19,224	
Число пластин, компоновка пластин	91-TKTL82	
Внутренний объём, л	27	27



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	321,65 кг.
Внутренний объем:	54 л
Длина, L:	698 мм.
Максимальное кол-во пластин::	105

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 5	089N4179	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 1 зона 2 ст 1 эт.

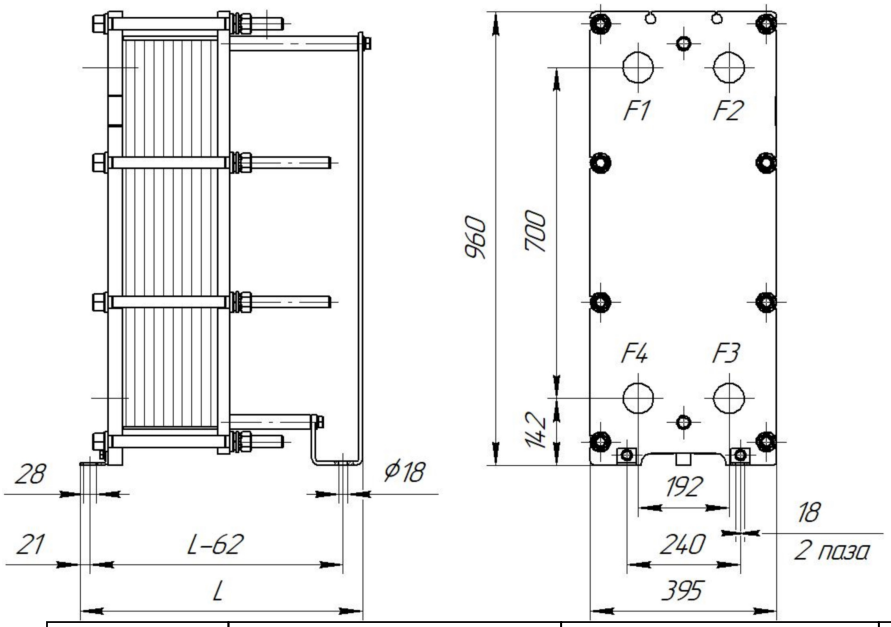
Расчет №: w102134509 (к ОЛ №01469186)

Дата: 19.10.2023

Тип HHN№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Проп. Глик.**
% содержания		50
Расход , т/ч	18,5	25,9
Температура на входе, °C	77	44,8
Температура на выходе, °C	52	65
Потери давления, м.вод.ст.	1,6	2,99
Скорость в порту, м/с	1,58	2,14
Скорость в каналах, м/с	0,36	0,47
Тепловая нагрузка , ккал/ч	463000	
Запас площади поверхности, %	10,5	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	4074	
Эффективная площадь, м2	12,096	
Число пластин, компоновка пластин	58-TMTL70	
Внутренний объём, л	16,8	17,4



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	270,3 кг.
Внутренний объем:	34,2 л
Длина, L:	598 мм.
Максимальное кол-во пластин::	75

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 4	089N4178	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 2 зона 1 ст 1 эт.

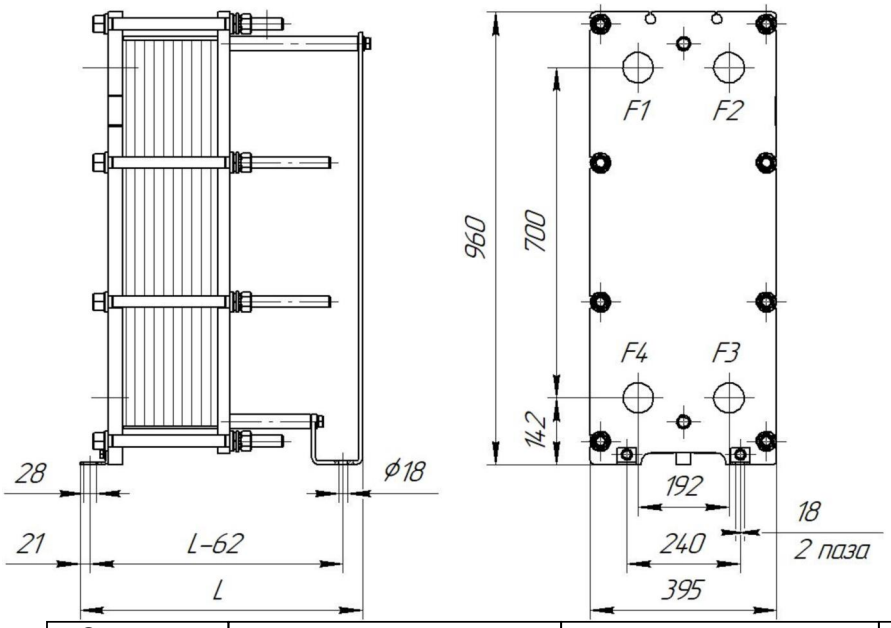
Расчет №: w102134511 (к ОЛ №01469188)

Дата: 19.10.2023

Тип HHN№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	33,0	16,0
Температура на входе, °C	48,5	5
Температура на выходе, °C	30	43
Потери давления, м.вод.ст.	2,97	0,74
Скорость в порту, м/с	2,78	1,35
Скорость в каналах, м/с	0,61	0,3
Тепловая нагрузка , ккал/ч	609000	
Запас площади поверхности, %	11,9	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3841	
Эффективная площадь, м2	12,312	
Число пластин, компоновка пластин	59-TMTL31	
Внутренний объём, л	17,4	17,4



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	284,82 кг.
Внутренний объем:	34,8 л
Длина, L:	598 мм.
Максимальное кол-во пластин::	75

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 4	089N4178	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 2 зона 1 ст 1 эт. (проверка)

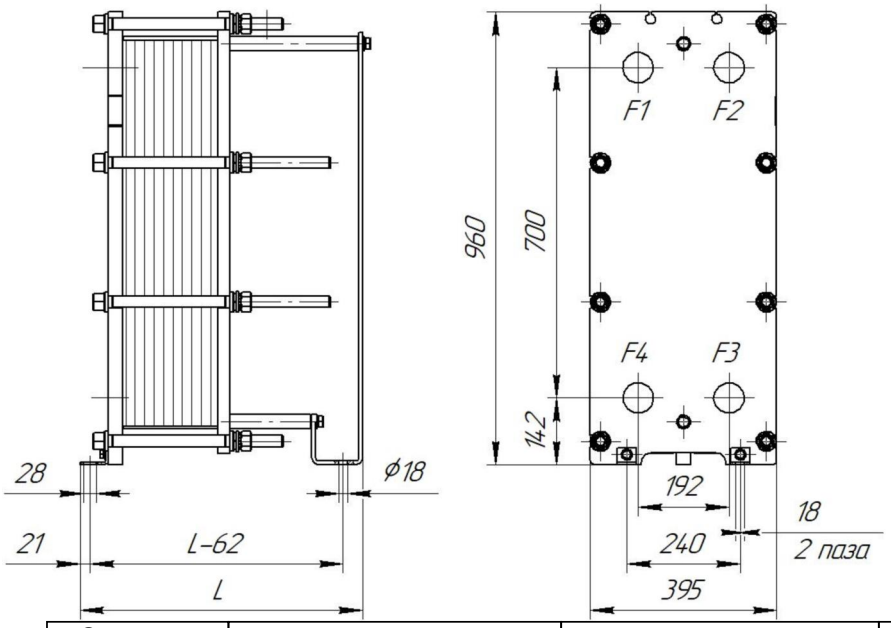
Расчет №: w102134512 (к ОЛ №01469189)

Дата: 19.10.2023

Тип НН№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	38,6	16,0
Температура на входе, °C	48	5
Температура на выходе, °C	32,2	43
Потери давления, м.вод.ст.	4,03	0,74
Скорость в порту, м/с	3,26	1,35
Скорость в каналах, м/с	0,72	0,3
Тепловая нагрузка , ккал/ч	609000	
Запас площади поверхности, %	18,3	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3774	
Эффективная площадь, м2	12,312	
Число пластин, компоновка пластин	59-TMTL31	
Внутренний объём, л	17,4	17,4



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	284,82 кг.
Внутренний объем:	34,8 л
Длина, L:	598 мм.
Максимальное кол-во пластин::	75

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 4	089N4178	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 2 зона 2 ст 1 эт.

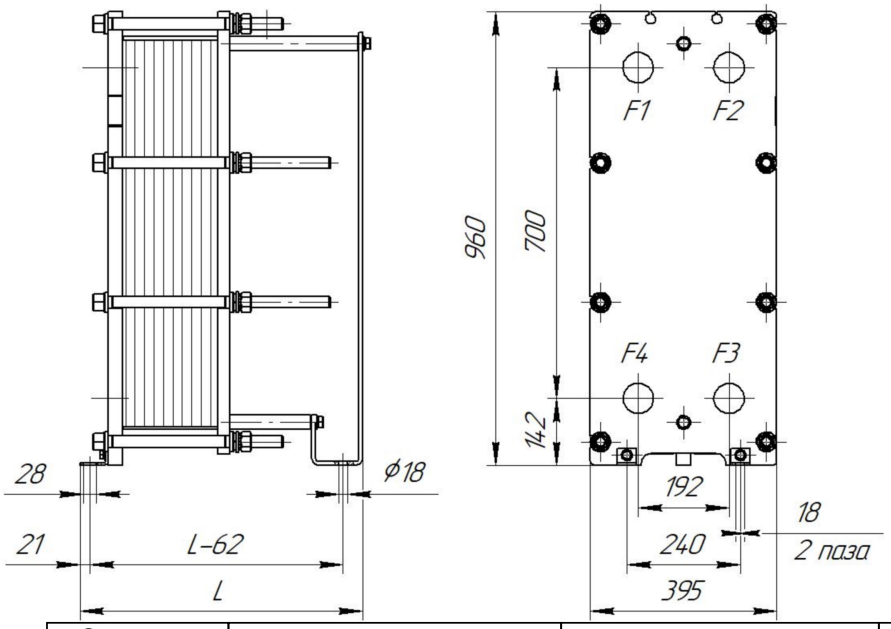
Расчет №: w102134513 (к ОЛ №01469190)

Дата: 19.10.2023

Тип НН№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	16,4	20,3
Температура на входе, °C	77	44,8
Температура на выходе, °C	52	65
Потери давления, м.вод.ст.	2,25	2,99
Скорость в порту, м/с	1,4	1,72
Скорость в каналах, м/с	0,52	0,61
Тепловая нагрузка , ккал/ч	409000	
Запас площади поверхности, %	10,5	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	5927	
Эффективная площадь, м2	7,344	
Число пластин, компоновка пластин	36-TMTL46	
Внутренний объём, л	10,2	10,8



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	243,67 кг.
Внутренний объем:	21 л
Длина, L:	498 мм.
Максимальное кол-во пластин::	54

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 3	089N4177	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 3 зона 1 ст 1 эт.

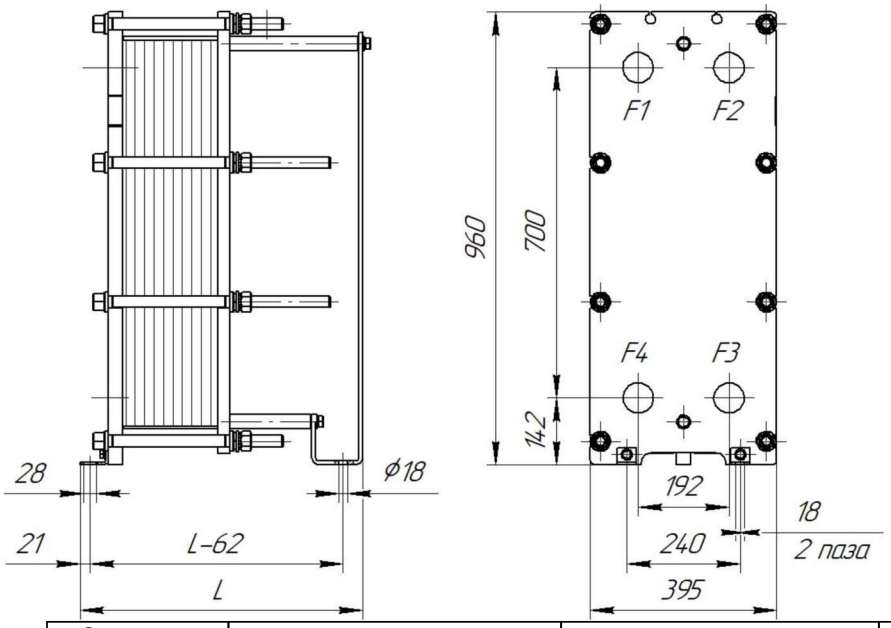
Расчет №: w203060136 (к ОЛ №01174257)

Дата: 13.03.2024

Тип НН№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	27,4	13,3
Температура на входе, °C	48,5	5
Температура на выходе, °C	30	43
Потери давления, м.вод.ст.	2,9	0,7
Скорость в порту, м/с	2,31	1,12
Скорость в каналах, м/с	0,61	0,29
Тепловая нагрузка , ккал/ч	505000	
Запас площади поверхности, %	10,9	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3782	
Эффективная площадь, м2	10,368	
Число пластин, компоновка пластин	50-TMTL35	
Внутренний объём, л	14,4	15



Толщина, материал пластин:	0.6 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	25\35
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	325,83 кг.
Внутренний объем:	29,4 л
Длина, L:	508 мм.
Максимальное кол-во пластин::	54

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19/25Е, рама 3, PN25	089N8637	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 3 зона 1 ст 1 эт. (проверка) / проверка к р.w203060136

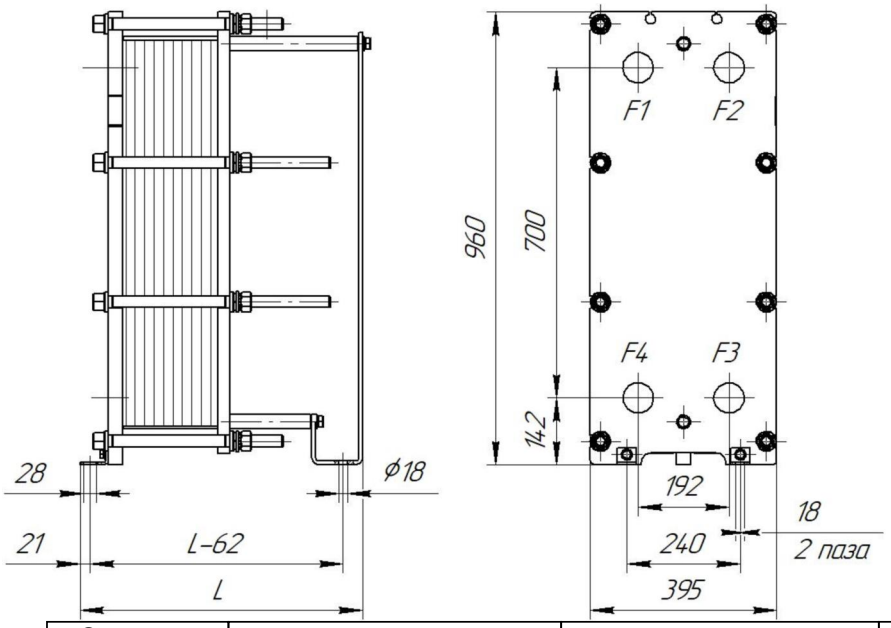
Расчет №: w203060137 (к ОЛ №01174259)

Дата: 13.03.2024

Тип НН№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур / Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	**Вода**
Расход , т/ч	32,0	13,3
Температура на входе, °C	48	5
Температура на выходе, °C	32,2	43
Потери давления, м.вод.ст.	3,92	0,7
Скорость в порту, м/с	2,7	1,12
Скорость в каналах, м/с	0,72	0,29
Тепловая нагрузка , ккал/ч	505000	
Запас площади поверхности, %	17	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3716	
Эффективная площадь, м2	10,368	
Число пластин, компоновка пластин	50-TMTL35	
Внутренний объём, л	14,4	15



Толщина, материал пластин:	0.6 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	25\35
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	325,83 кг.
Внутренний объем:	29,4 л
Длина, L:	508 мм.
Максимальное кол-во пластин::	54

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19/25Е, рама 3, PN25	089N8637	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 3 зона 2 ст 1 эт.

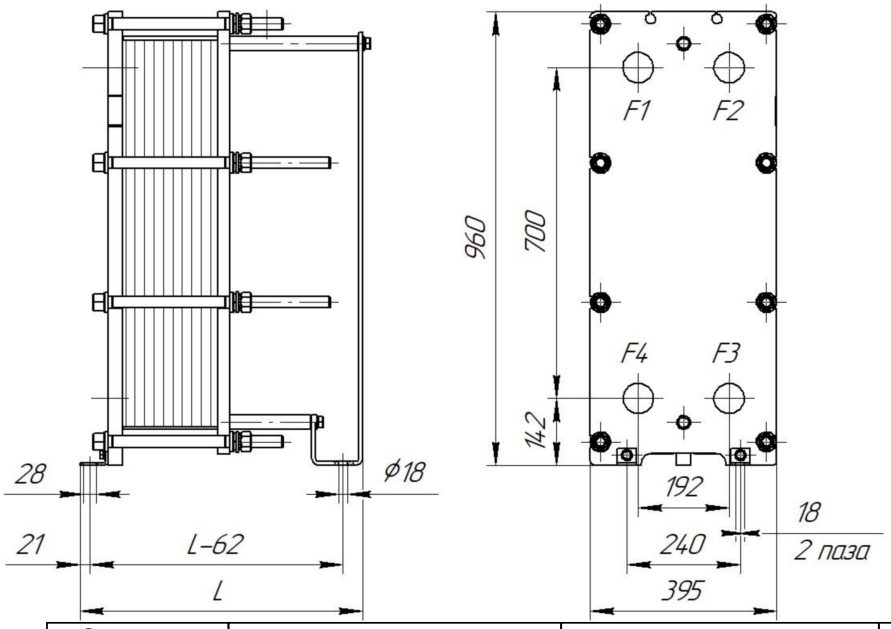
Расчет №: w203060138 (к ОЛ №01174261)

Дата: 13.03.2024

Тип НН№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	13,5	16,6
Температура на входе, °C	77	44,7
Температура на выходе, °C	52	65
Потери давления, м.вод.ст.	2,5	2,91
Скорость в порту, м/с	1,15	1,41
Скорость в каналах, м/с	0,49	0,6
Тепловая нагрузка , ккал/ч	337000	
Запас площади поверхности, %	11,6	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	5689	
Эффективная площадь, м2	6,264	
Число пластин, компоновка пластин	31-TMTL57	
Внутренний объём, л	9	9



Толщина, материал пластин:	0.6 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	25\35
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	298,98 кг.
Внутренний объем:	18 л
Длина, L:	408 мм.
Максимальное кол-во пластин::	35

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19/25Е, рама 2, PN25	089N4866	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. Отопление 1 зона 2 эт.

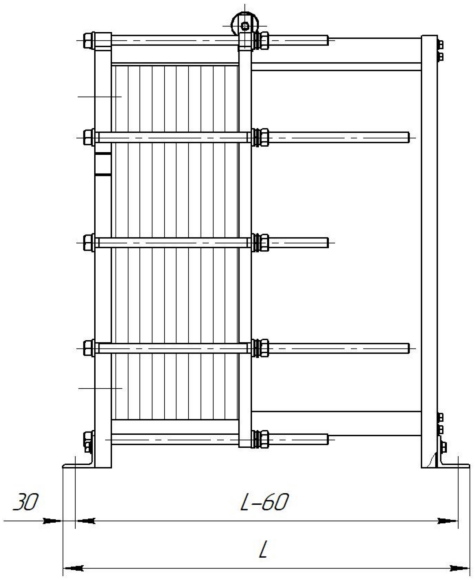
Расчет №: w102134709 (к ОЛ №01470138)

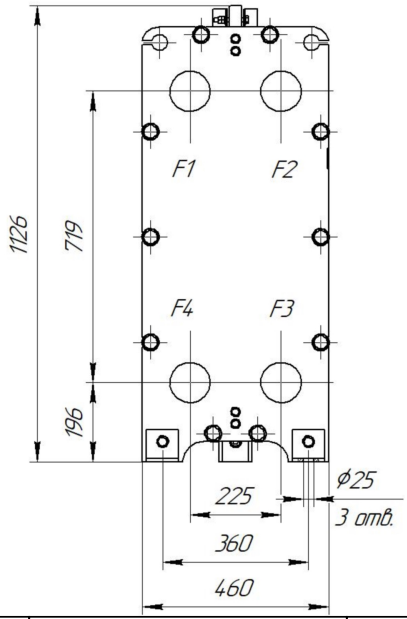
Дата: 21.10.2023

Тип HHN№21

www.ridan.ru/nn-21

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	31,9	77,1
Температура на входе, °C	130	65
Температура на выходе, °C	70	90
Потери давления, м.вод.ст.	0,58	2,9
Скорость в порту, м/с	1,18	2,8
Скорость в каналах, м/с	0,21	0,51
Тепловая нагрузка , ккал/ч	1931000	
Запас площади поверхности, %	10,5	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	4313	
Эффективная площадь, м2	26,6	
Число пластин, компоновка пластин	97-TMTL36	
Внутренний объём, л	28,8	28,8





Толщина, материал пластин:	0.5 мм
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	458,04 кг.
Внутренний объем:	57,6 л
Длина, L:	1005 мм.
Максимальное кол-во пластин::	105

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №21, рама 2	089N8600	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. Отопление 2 зона 2 эт.

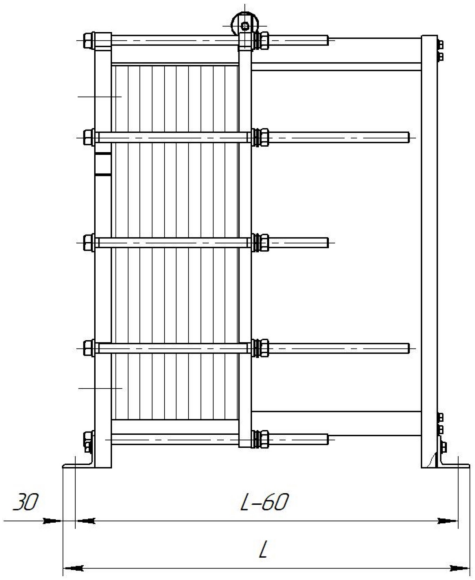
Расчет №: w102134710 (к ОЛ №01470139)

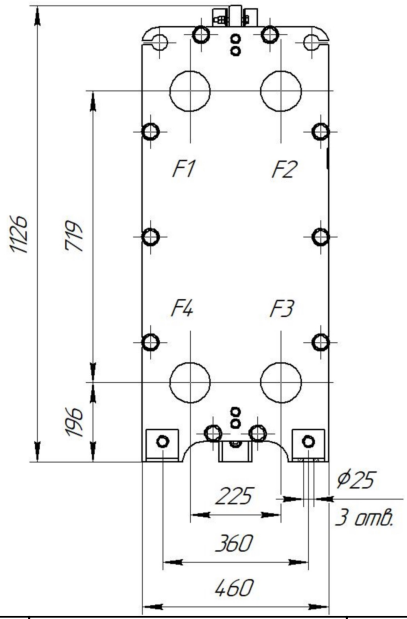
Дата: 21.10.2023

Тип HHN№21

www.ridan.ru/nn-21

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	23,4	56,6
Температура на входе, °C	130	65
Температура на выходе, °C	70	90
Потери давления, м.вод.ст.	0,61	2,94
Скорость в порту, м/с	0,86	2,05
Скорость в каналах, м/с	0,22	0,53
Тепловая нагрузка , ккал/ч	1416800	
Запас площади поверхности, %	10,7	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	4487	
Эффективная площадь, м2	18,76	
Число пластин, компоновка пластин	69-TMTL43	
Внутренний объём, л	20,4	20,4





Толщина, материал пластин:	0.5 мм
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	417,26 кг.
Внутренний объем:	40,8 л
Длина, L:	1005 мм.
Максимальное кол-во пластин::	105

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №21, рама 2	089N8600	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. Вентиляция 2 эт.

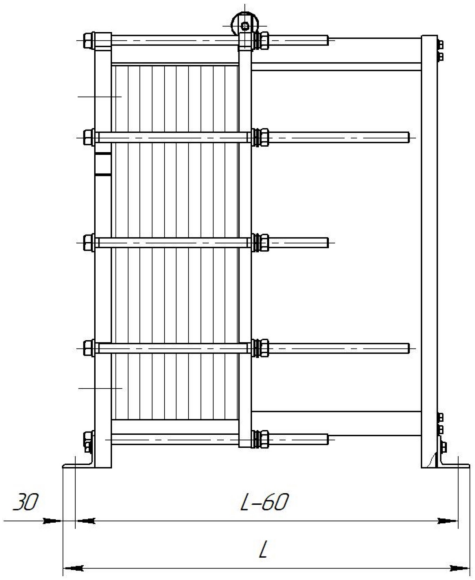
Расчет №: w102148428 (к ОЛ №01148002)

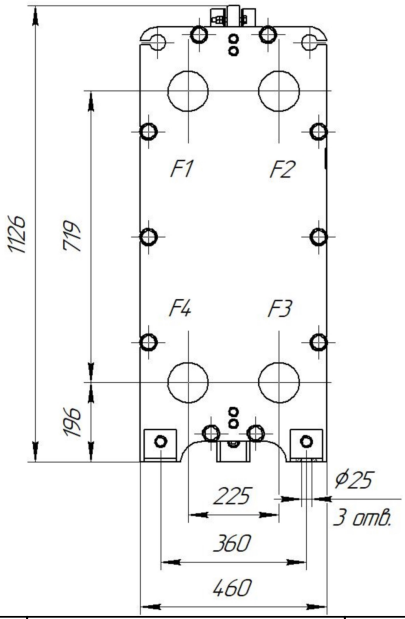
Дата: 10.02.2024

Тип НН№21

www.ridan.ru/nn-21

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	30,6	67,7
Температура на входе, °C	130	70
Температура на выходе, °C	75	95
Потери давления, м.вод.ст.	0,7	2,93
Скорость в порту, м/с	1,13	2,47
Скорость в каналах, м/с	0,23	0,5
Тепловая нагрузка , ккал/ч	1697400	
Запас площади поверхности, %	10,3	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	4626	
Эффективная площадь, м2	23,8	
Число пластин, компоновка пластин	87-TMTL48	
Внутренний объём, л	25,8	25,8





Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	441,64 кг.
Внутренний объем:	51,6 л
Длина, L:	1005 мм.
Максимальное кол-во пластин::	105

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №21, рама 2	089N8600	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. Теплоснабжение бассейна

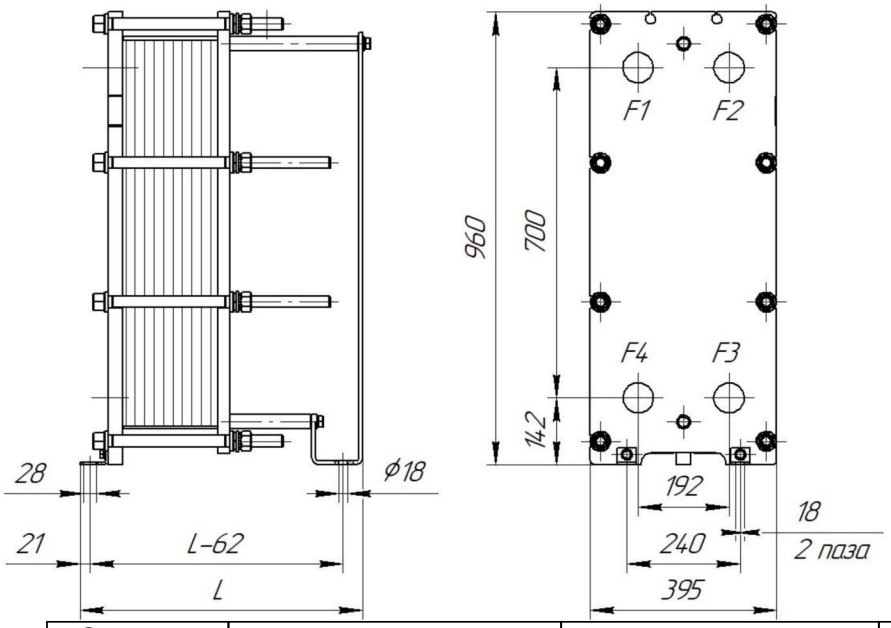
Расчет №: w102134712 (к ОЛ №01470141)

Дата: 21.10.2023

Тип НН№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	8,38	8,94
Температура на входе, °C	77	40
Температура на выходе, °C	45	70
Потери давления, м.вод.ст.	0,55	0,63
Скорость в порту, м/с	0,71	0,76
Скорость в каналах, м/с	0,16	0,17
Тепловая нагрузка , ккал/ч	267950	
Запас площади поверхности, %	10,1	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3795	
Эффективная площадь, м2	11,88	
Число пластин, компоновка пластин	57-TL	
Внутренний объём, л	16,8	16,8



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	282,76 кг.
Внутренний объем:	33,6 л
Длина, L:	598 мм.
Максимальное кол-во пластин::	75

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 4	089N4178	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. Обогрев террас 1 зона 2 эт.

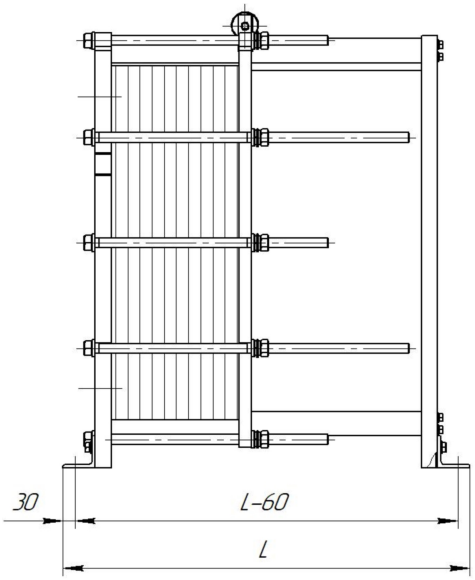
Расчет №: w102149443 (к ОЛ №01154567)

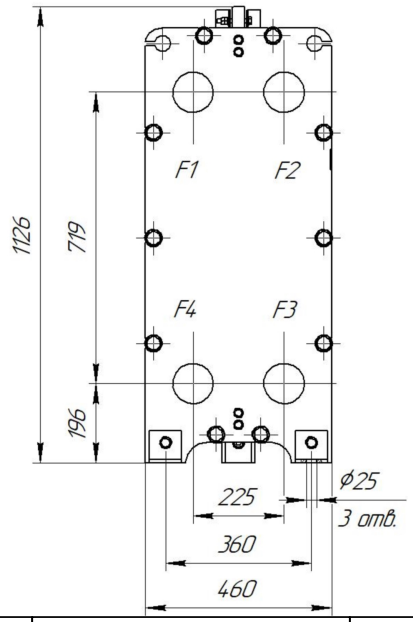
Дата: 15.02.2024

Тип HHN№21

www.ridan.ru/nn-21

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Проп. Глик.**
% содержания		50
Расход , т/ч	23,1	61,0
Температура на входе, °C	85	45
Температура на выходе, °C	50	60
Потери давления, м.вод.ст.	0,44	2,88
Скорость в порту, м/с	0,84	2,13
Скорость в каналах, м/с	0,18	0,45
Тепловая нагрузка , ккал/ч	809600	
Запас площади поверхности, %	10,2	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	2873	
Эффективная площадь, м2	22,68	
Число пластин, компоновка пластин	83-TMTL40	
Внутренний объём, л	24,6	24,6





Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	436,47 кг.
Внутренний объем:	49,2 л
Длина, L:	1005 мм.
Максимальное кол-во пластин::	105

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №21, рама 2	089N8600	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. Обогрев террас 2 зона 2 эт.

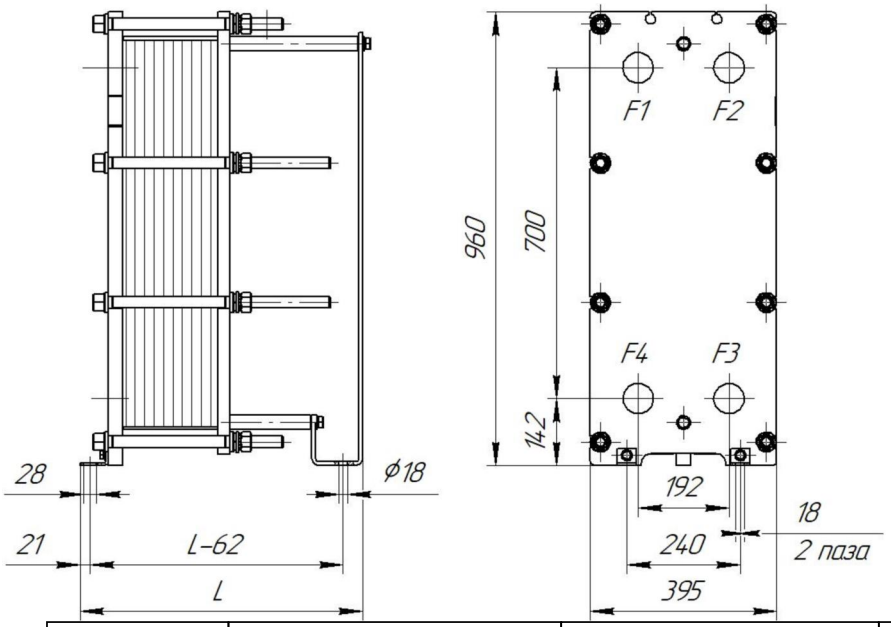
Расчет №: w102149444 (к ОЛ №01154568)

Дата: 15.02.2024

Тип НН№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Проп. Глик.**
% содержания		50
Расход , т/ч	6,47	17,1
Температура на входе, °C	85	45
Температура на выходе, °C	50	60
Потери давления, м.вод.ст.	0,47	2,8
Скорость в порту, м/с	0,55	1,41
Скорость в каналах, м/с	0,27	0,64
Тепловая нагрузка , ккал/ч	226550	
Запас площади поверхности, %	12	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3246	
Эффективная площадь, м2	5,616	
Число пластин, компоновка пластин	28-TMTL22	
Внутренний объём, л	7,8	8,4



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	245,92 кг.
Внутренний объем:	16,2 л
Длина, L:	398 мм.
Максимальное кол-во пластин::	35

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 2	089N4176	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 1 зона 1 ст 2 эт.

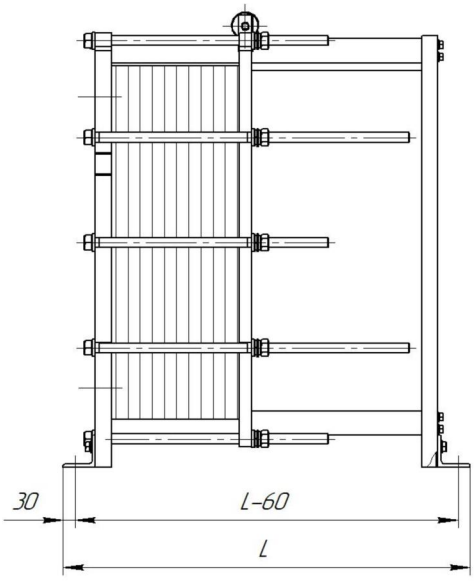
Расчет №: w102148416 (к ОЛ №01147986)

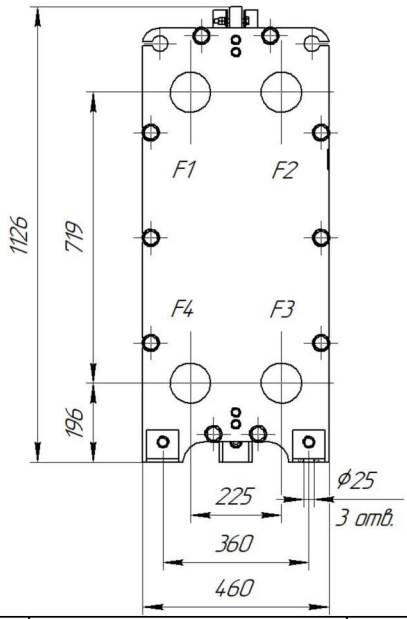
Дата: 10.02.2024

Тип HHN№21

www.ridan.ru/nn-21

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	46,6	23,5
Температура на входе, °C	48,8	5
Температура на выходе, °C	29,6	43
Потери давления, м.вод.ст.	2,82	0,81
Скорость в порту, м/с	1,66	0,83
Скорость в каналах, м/с	0,43	0,21
Тепловая нагрузка , ккал/ч	893000	
Запас площади поверхности, %	10,3	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3658	
Эффективная площадь, м2	18,76	
Число пластин, компоновка пластин	69-TMTL65	
Внутренний объём, л	20,4	20,4





Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	417,2 кг.
Внутренний объем:	40,8 л
Длина, L:	1005 мм.
Максимальное кол-во пластин::	105

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №21, рама 2	089N8600	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 1 зона 1 ст 2 эт. (проверка)

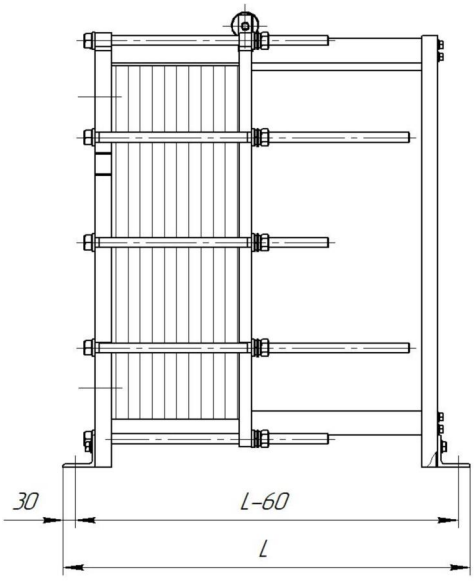
Расчет №: w102148418 (к ОЛ №01147988)

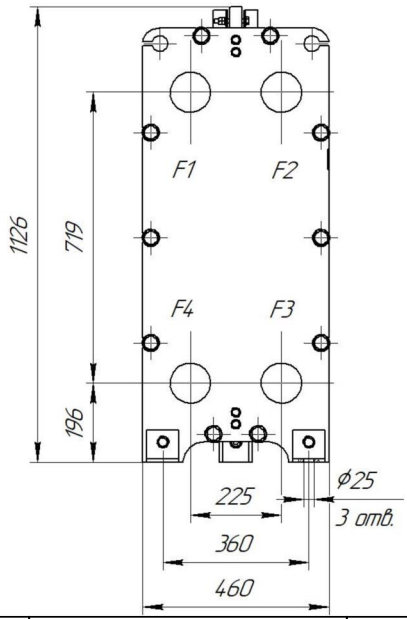
Дата: 10.02.2024

Тип НН№21

www.ridan.ru/nn-21

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	58,9	23,5
Температура на входе, °C	48	5
Температура на выходе, °C	32,8	43
Потери давления, м.вод.ст.	4,35	0,81
Скорость в порту, м/с	2,1	0,83
Скорость в каналах, м/с	0,54	0,21
Тепловая нагрузка , ккал/ч	893000	
Запас площади поверхности, %	18,8	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3582	
Эффективная площадь, м2	18,76	
Число пластин, компоновка пластин	69-TMTL65	
Внутренний объём, л	20,4	20,4





Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	417,2 кг.
Внутренний объем:	40,8 л
Длина, L:	1005 мм.
Максимальное кол-во пластин::	105

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду100, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 100-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-дв110 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-100-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №21, рама 2	089N8600	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 1 зона 2 ст 2 эт.

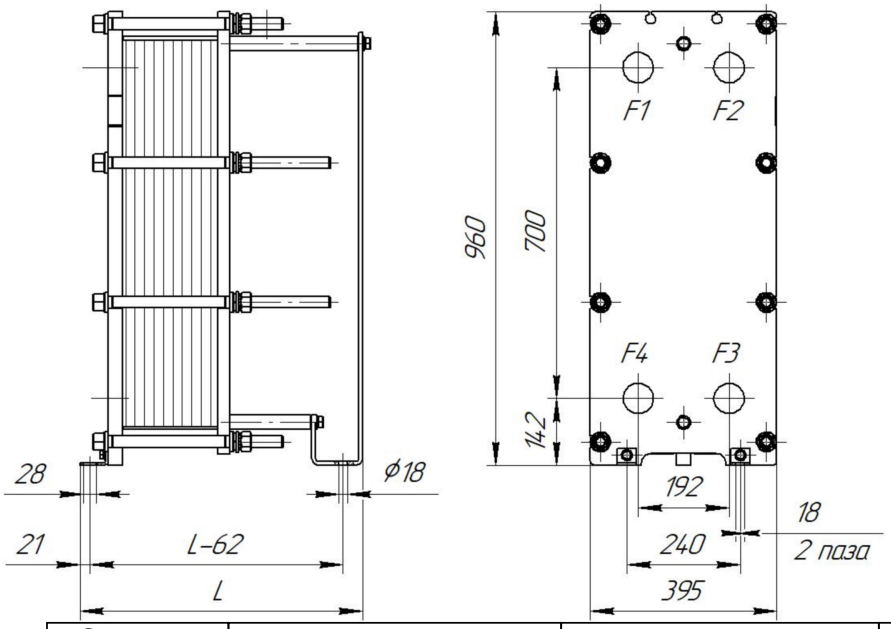
Расчет №: w102148417 (к ОЛ №01147987)

Дата: 10.02.2024

Тип НН№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	25,0	31,8
Температура на входе, °C	77	45,3
Температура на выходе, °C	52	65
Потери давления, м.вод.ст.	1,98	2,84
Скорость в порту, м/с	2,14	2,7
Скорость в каналах, м/с	0,47	0,59
Тепловая нагрузка , ккал/ч	626000	
Запас площади поверхности, %	10,4	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	5591	
Эффективная площадь, м2	12,312	
Число пластин, компоновка пластин	59-TMTL40	
Внутренний объём, л	17,4	17,4



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	284,82 кг.
Внутренний объем:	34,8 л
Длина, L:	598 мм.
Максимальное кол-во пластин::	75

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 4	089N4178	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 2 зона 1 ст 2 эт.

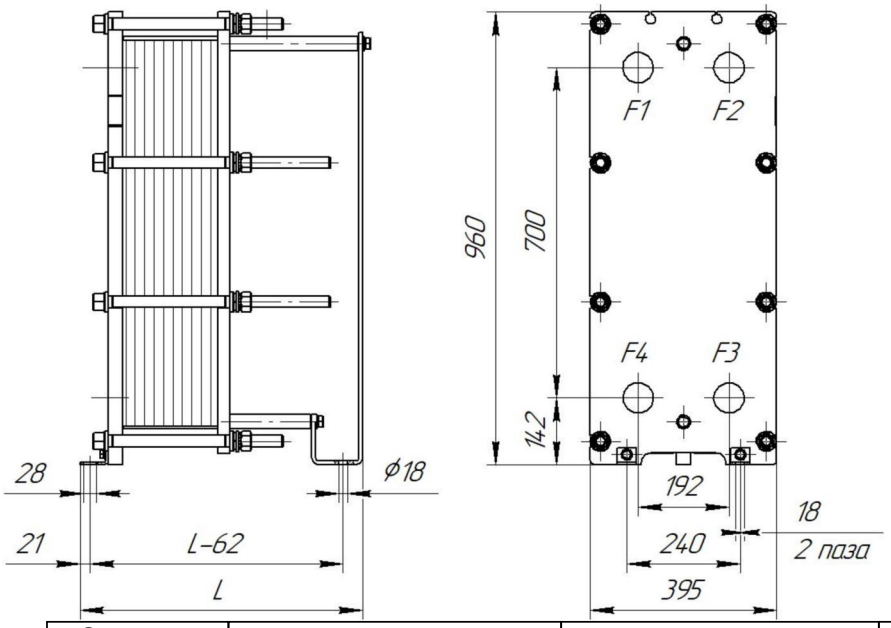
Расчет №: w102148419 (к ОЛ №01147989)

Дата: 10.02.2024

Тип НН№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур / Среда	Горячая сторона **Вода**	Холодная сторона **Вода**
Расход , т/ч	29,9	15,6
Температура на входе, °C	48,7	5
Температура на выходе, °C	28,9	43
Потери давления, м.вод.ст.	2,93	0,81
Скорость в порту, м/с	2,52	1,31
Скорость в каналах, м/с	0,6	0,3
Тепловая нагрузка , ккал/ч	591000	
Запас площади поверхности, %	11,2	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3991	
Эффективная площадь, м2	11,664	
Число пластин, компоновка пластин	56-TMTL38	
Внутренний объём, л	16,2	16,8



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	281,73 кг.
Внутренний объем:	33 л
Длина, L:	598 мм.
Максимальное кол-во пластин::	75

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 4	089N4178	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 2 зона 1 ст 2 эт. (проверка)

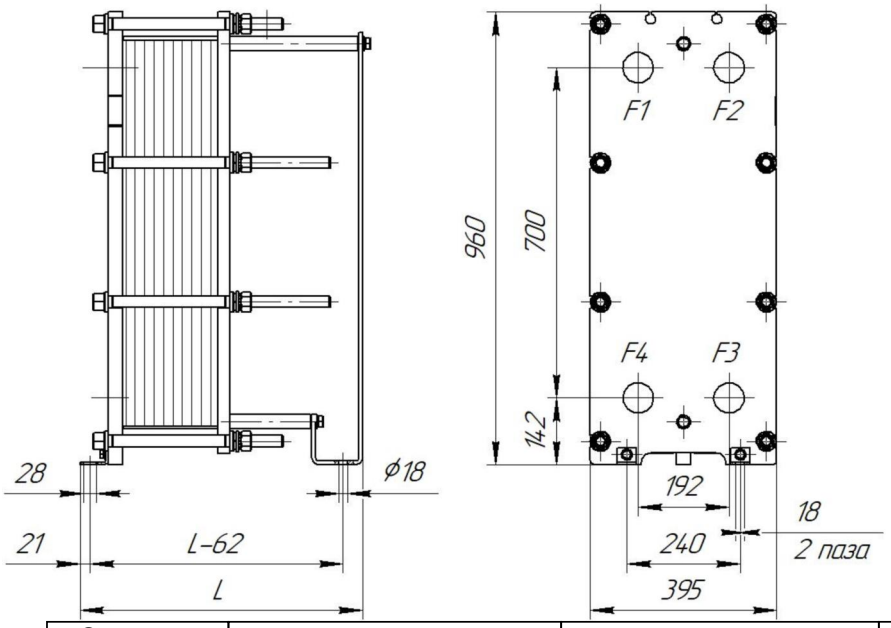
Расчет №: w102148421 (к ОЛ №01147991)

Дата: 10.02.2024

Тип HHN№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	37,7	15,6
Температура на входе, °C	48	5
Температура на выходе, °C	32,3	43
Потери давления, м.вод.ст.	4,59	0,81
Скорость в порту, м/с	3,18	1,31
Скорость в каналах, м/с	0,75	0,3
Тепловая нагрузка , ккал/ч	591000	
Запас площади поверхности, %	21,6	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3857	
Эффективная площадь, м2	11,664	
Число пластин, компоновка пластин	56-TMTL38	
Внутренний объём, л	16,2	16,8



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	281,73 кг.
Внутренний объем:	33 л
Длина, L:	598 мм.
Максимальное кол-во пластин::	75

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 4	089N4178	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 2 зона 2 ст 2 эт.

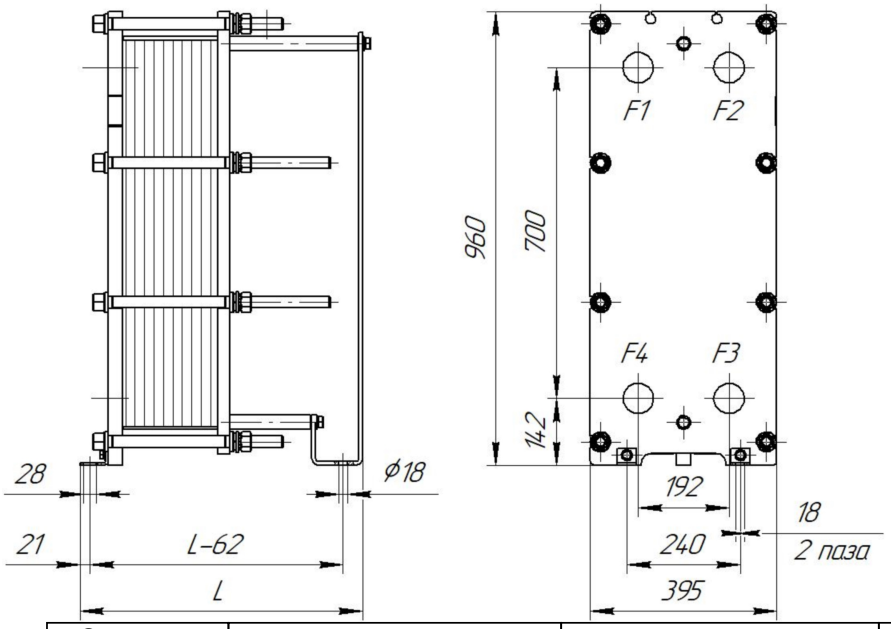
Расчет №: w102148420 (к ОЛ №01147990)

Дата: 10.02.2024

Тип НН№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	15,9	19,7
Температура на входе, °C	77	44,8
Температура на выходе, °C	52	65
Потери давления, м.вод.ст.	1,99	2,83
Скорость в порту, м/с	1,36	1,67
Скорость в каналах, м/с	0,51	0,59
Тепловая нагрузка , ккал/ч	397000	
Запас площади поверхности, %	10,8	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	5753	
Эффективная площадь, м2	7,344	
Число пластин, компоновка пластин	36-TMTL43	
Внутренний объём, л	10,2	10,8



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	257,25 кг.
Внутренний объем:	21 л
Длина, L:	498 мм.
Максимальное кол-во пластин::	54

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 3	089N4177	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 3 зона 1 ст 2 эт.

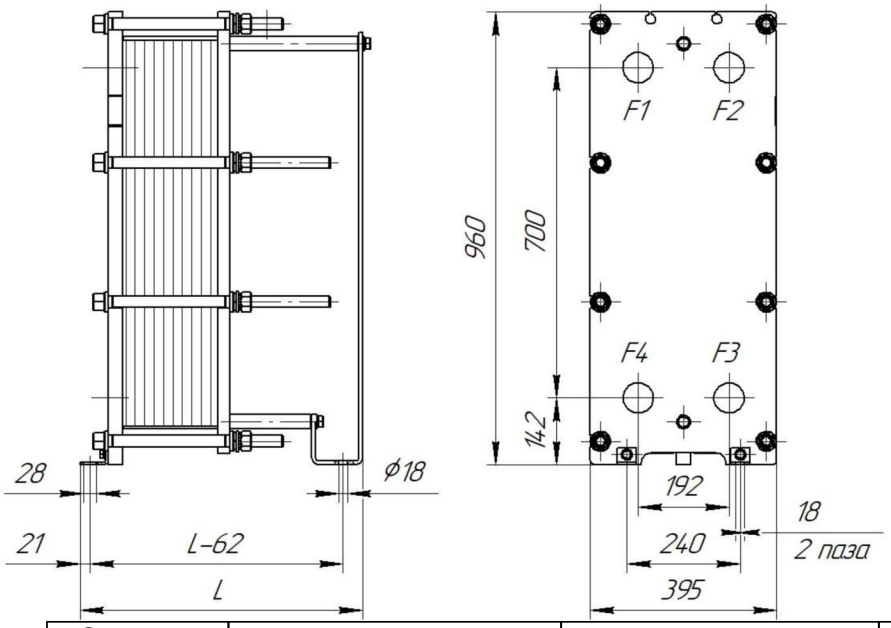
Расчет №: w203060072 (к ОЛ №01173115)

Дата: 12.03.2024

Тип НН№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур / Среда	Горячая сторона **Вода**	Холодная сторона **Вода**
Расход , т/ч	26,0	13,6
Температура на входе, °C	48,7	5
Температура на выходе, °C	28,8	43
Потери давления, м.вод.ст.	2,87	0,8
Скорость в порту, м/с	2,2	1,14
Скорость в каналах, м/с	0,58	0,29
Тепловая нагрузка , ккал/ч	517000	
Запас площади поверхности, %	10,5	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3937	
Эффективная площадь, м2	10,368	
Число пластин, компоновка пластин	50-TMTL43	
Внутренний объём, л	14,4	15



Толщина, материал пластин:	0.6 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	25\35
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	325,83 кг.
Внутренний объем:	29,4 л
Длина, L:	508 мм.
Максимальное кол-во пластин::	54

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19/25Е, рама 3, PN25	089N8637	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 3 зона 1 ст 2 эт. (проверка) / проверка к р.w203060072

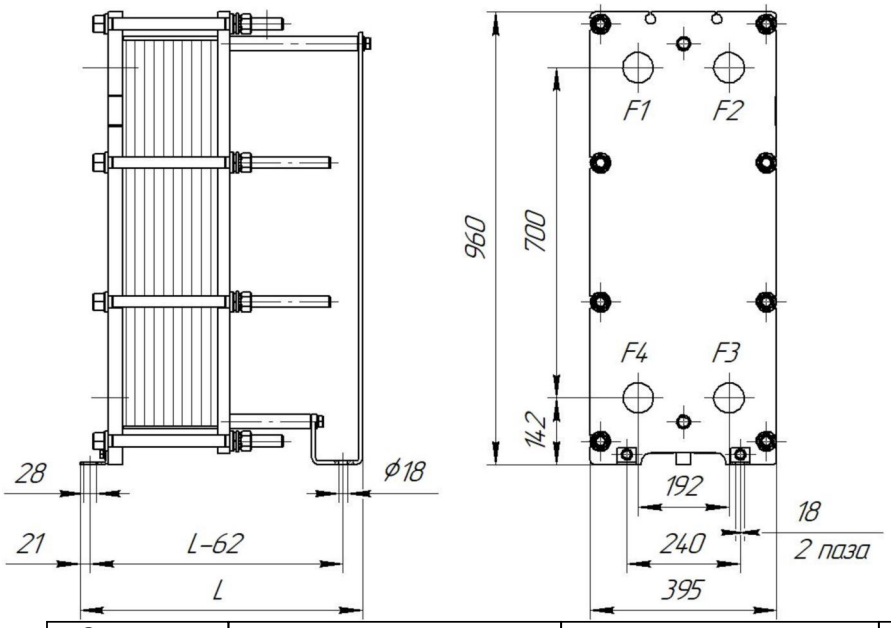
Расчет №: w203060075 (к ОЛ №01173118)

Дата: 12.03.2024

Тип НН№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	33,0	13,6
Температура на входе, °C	47,9	5
Температура на выходе, °C	32,2	43
Потери давления, м.вод.ст.	4,53	0,8
Скорость в порту, м/с	2,78	1,14
Скорость в каналах, м/с	0,74	0,29
Тепловая нагрузка , ккал/ч	517000	
Запас площади поверхности, %	19,9	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	3833	
Эффективная площадь, м2	10,368	
Число пластин, компоновка пластин	50-TMTL43	
Внутренний объём, л	14,4	15



Толщина, материал пластин:	0.6 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	25\35
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	325,83 кг.
Внутренний объем:	29,4 л
Длина, L:	508 мм.
Максимальное кол-во пластин::	54

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19/25Е, рама 3, PN25	089N8637	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел/факс +7(831) 277-88-55, 8-800-700-8885 (бесплатный), e-mail: cs@ridan.ru, http://теплообменник.рф

Объект: Ростокино. ГВС 3 зона 2 ст 2 эт.

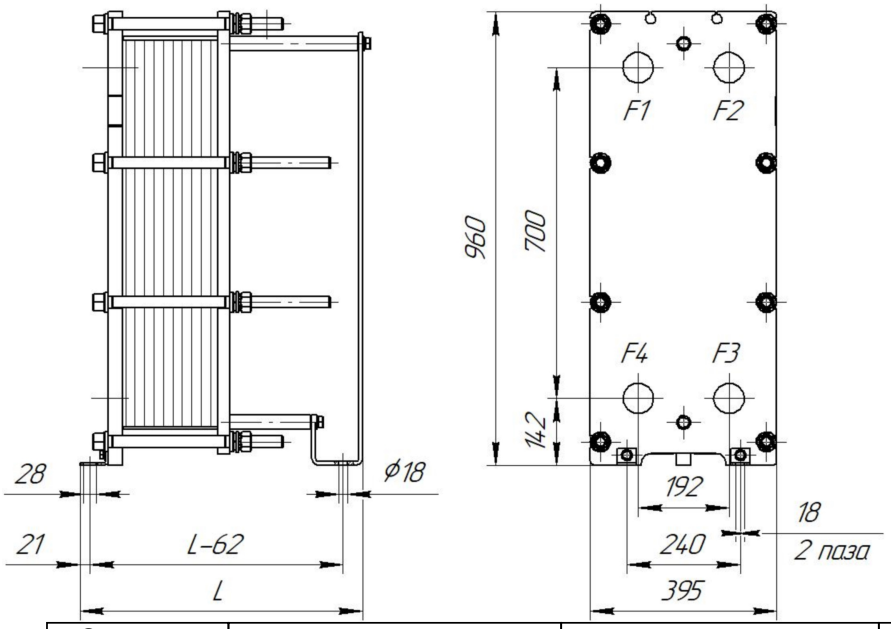
Расчет №: w203060078 (к ОЛ №01173122)

Дата: 12.03.2024

Тип НН№19

www.ridan.ru/nn-19

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	13,8	17,1
Температура на входе, °C	77	44,7
Температура на выходе, °C	52	65
Потери давления, м.вод.ст.	2,21	2,84
Скорость в порту, м/с	1,18	1,45
Скорость в каналах, м/с	0,5	0,58
Тепловая нагрузка , ккал/ч	346000	
Запас площади поверхности, %	10,1	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	5647	
Эффективная площадь, м2	6,48	
Число пластин, компоновка пластин	32-TMTL52	
Внутренний объём, л	9	9,6



Толщина, материал пластин:	0.6 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	25\35
Расчетная температура, °C:	150
Масса нетто:	300,2 кг.
Внутренний объем:	18,6 л
Длина, L:	408 мм.
Максимальное кол-во пластин::	35

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру25 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19/25Е, рама 2, PN25	089N4866	1

ПОСТАВЩИК:

_____/_____

МП

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

CNP	Информация о продукте TD100-17G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насос отопления 1 зона 1 этап	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100087885

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	О продукте: одноступенчатый, центробежный, линейный насос; впускное и выпускное отверстия расположены горизонтально, выпускная сторона поднята над уровнем земли и могут быть отремонтирована без необходимости в демонтаже трубопроводов. Производительность и преимущества: Компактная структура,Удобное техническое обслуживание, Низкочастотный шум, Рабочее колесо доступно из чугуна и из нержавеющей стали. Диапазон применения: Промышленные системы Системы водоснабжения Системы охлаждения и кондиционирования Системы повышения давления Технические параметры

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Серия насоса	Удлиненный вал

Материал

Корпус насоса	HT200
Рабочее колесо	HT200
Код резины (каучука)	NBR

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное рабочее давление	PN12

Среда

Средняя температура	-15~110°C

Размер

Тип диаметра впускного и выпускного отверстия	DN
Диаметр впускного и выбускного отверстия	100
Направлние вращения	Вращение против часовой стрелки, если смотреть со стороны края двигателя

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	5.5KW
Промышленная частота	50Hz
Номинальное напряжение	380V
Уровень эффективности использования энергии	IE3

Уплотнение

Торцевое уплотнение	TD-28/BSE4

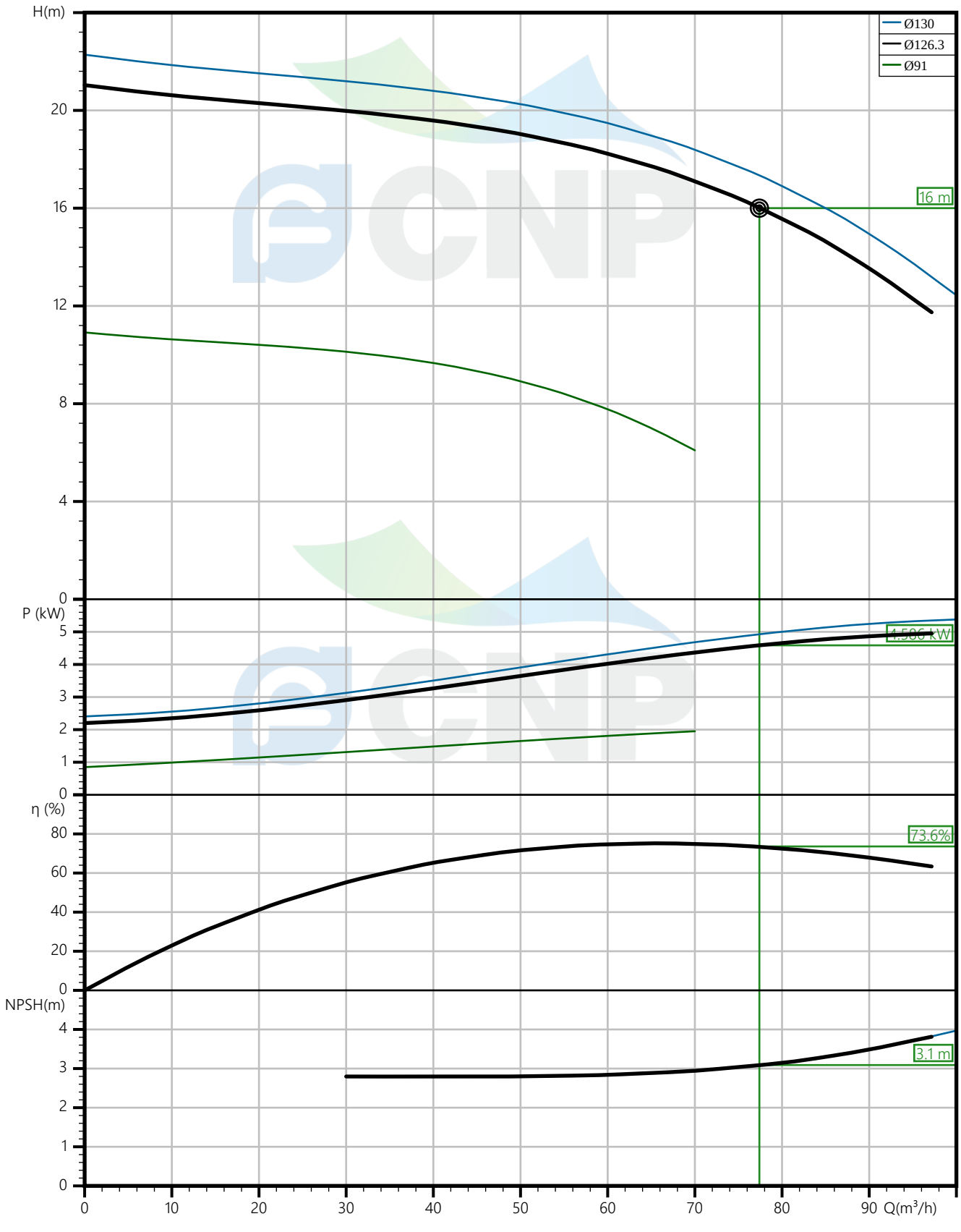
Другое (прочее)

Вес (кг)	96

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности TD100-17G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Чистая вода, температура20°C, плотность1000 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

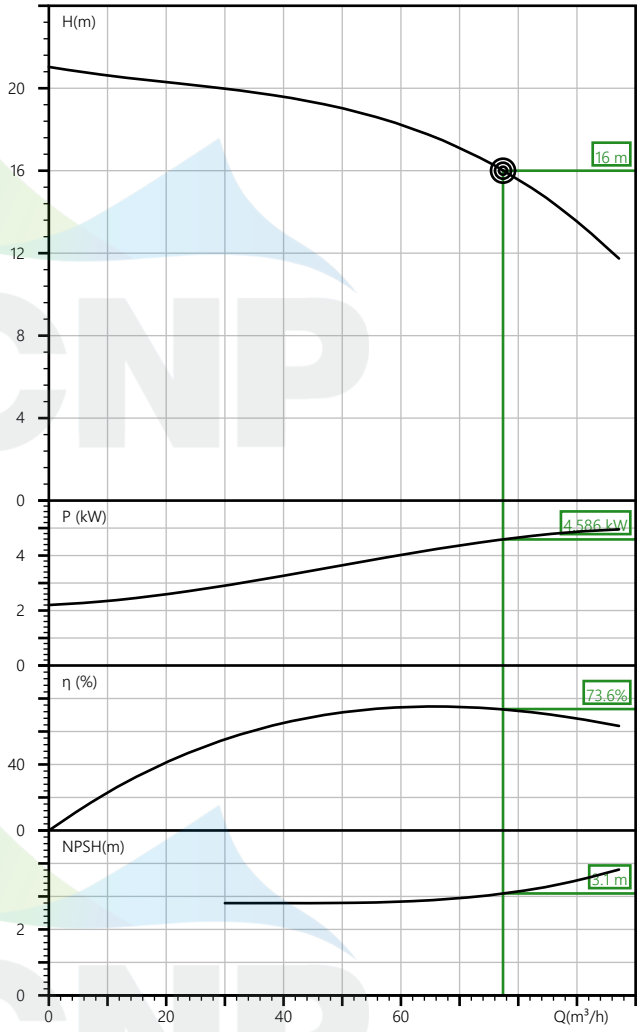
	Тех параметры TD100-17G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	TD100-17G/2
Номер	1100087885
Расход	77.4 м³/ч
Напор	16 M
Эффективность (%)	73.6
Мощность на валу (кВт)	4.59
NPSHr (M)	3.1
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	130

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	77.4
Напор (M)	16
Чистая напора (M)	0

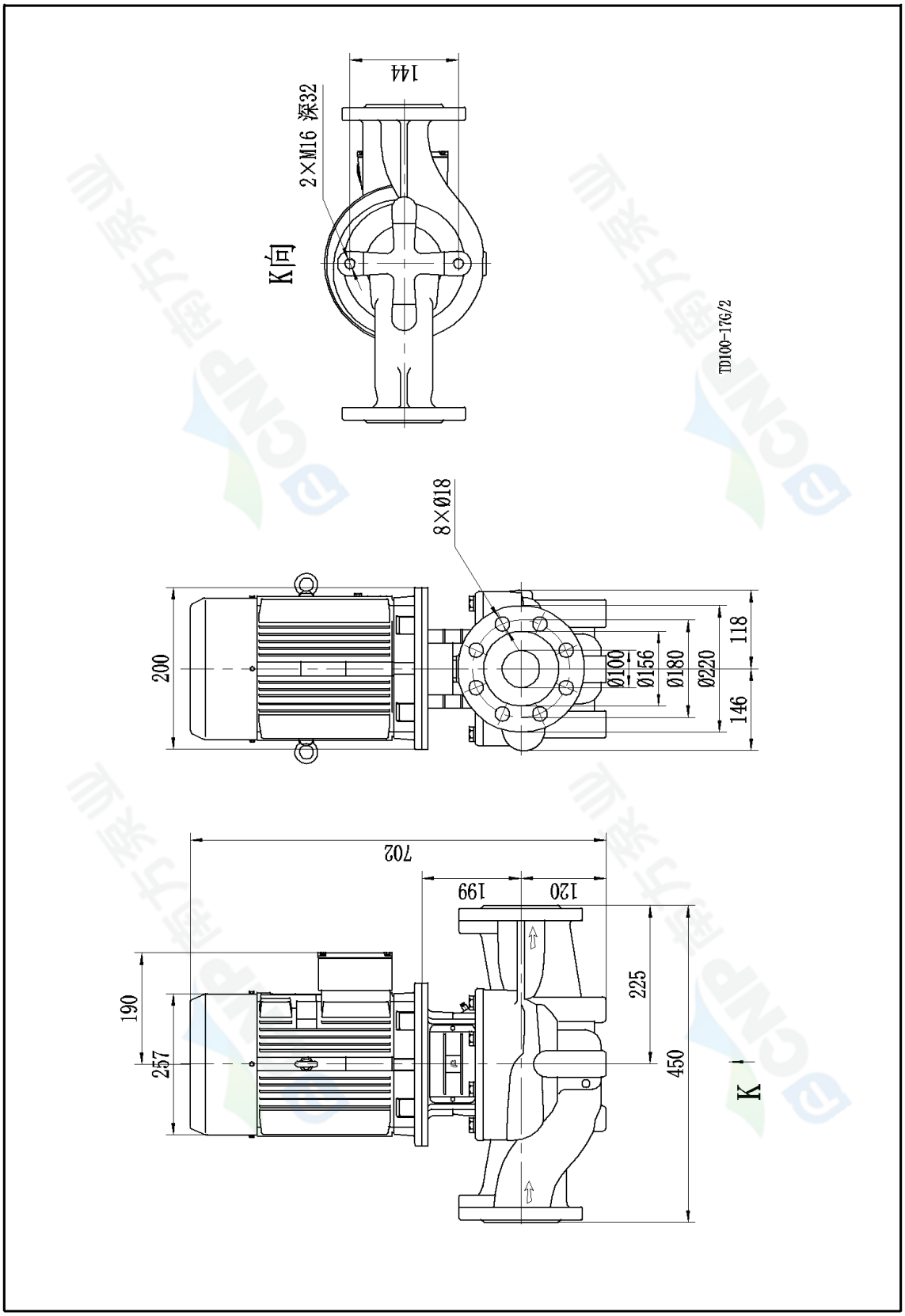
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	77.4
Напор (M)	16
Эффективность (%)	73.6
Мощность (кВт)	4.59
NPSHr (M)	3.09
Скорость (об/мин)	2900
Диаметр рабочего колеса (MM)	126

Среда	
Наименование среды	Чистая вода
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1000
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта TD100-17G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

CNP	Информация о продукте TD100-17G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насос отопления 2 зона 1 этап	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100087885

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	О продукте: одноступенчатый, центробежный, линейный насос; впускное и выпускное отверстия расположены горизонтально, выпускная сторона поднята над уровнем земли и могут быть отремонтирована без необходимости в демонтаже трубопроводов. Производительность и преимущества: Компактная структура,Удобное техническое обслуживание, Низкочастотный шум, Рабочее колесо доступно из чугуна и из нержавеющей стали. Диапазон применения: Промышленные системы Системы водоснабжения Системы охлаждения и кондиционирования Системы повышения давления Технические параметры

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Серия насоса	Удлиненный вал

Материал

Корпус насоса	HT200
Рабочее колесо	HT200
Код резины (каучука)	NBR

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное рабочее давление	PN16

Среда

Средняя температура	-15~110°C

Размер

Тип диаметра впускного и выпускного отверстия	DN
Диаметр впускного и выбускного отверстия	100
Направлние вращения	Вращение против часовой стрелки, если смотреть со стороны края двигателя

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	5.5KW
Промышленная частота	50Hz
Номинальное напряжение	380V
Уровень эффективности использования энергии	IE3

Уплотнение

Торцевое уплотнение	TD-28/BSE4

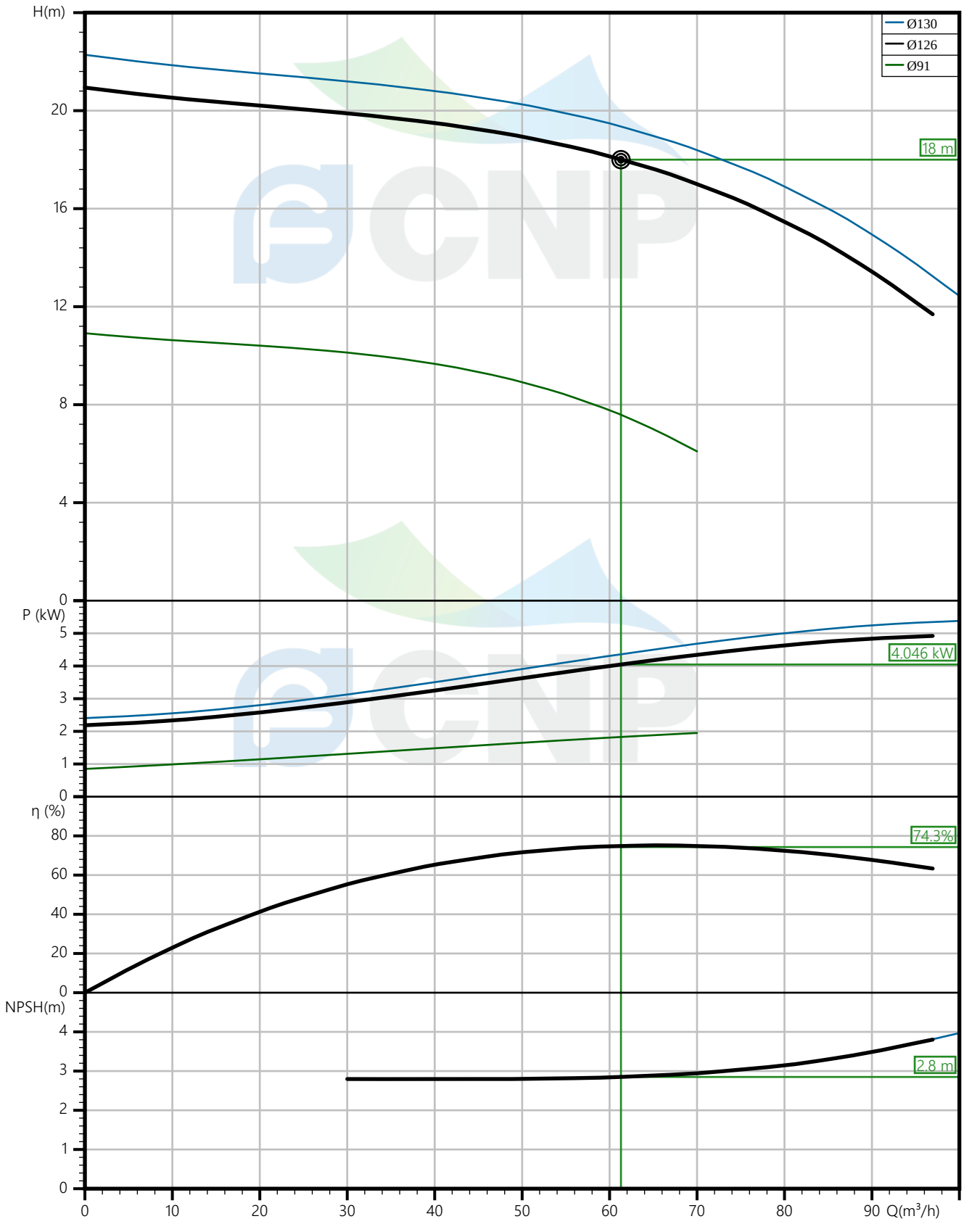
Другое (прочее)

Вес (кг)	96

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности TD100-17G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Чистая вода, температура20°C, плотность1000 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

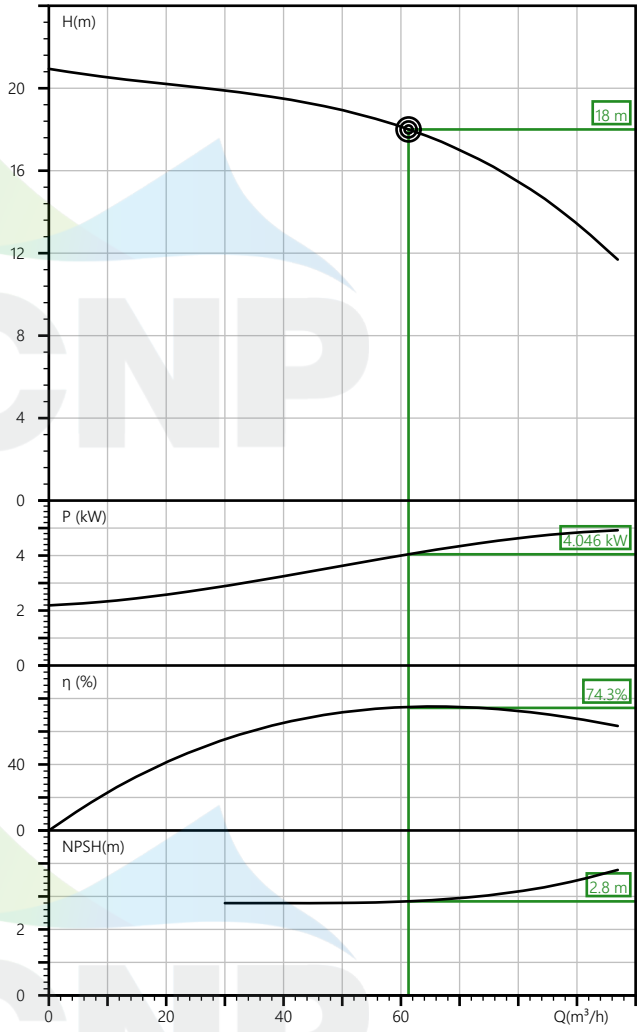
CNP	Тех параметры TD100-17G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	TD100-17G/2
Номер	1100087885
Расход	61.3 м³/ч
Напор	18 M
Эффективность (%)	74.3
Мощность на валу (кВт)	4.05
NPSHr (M)	2.8
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	130

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	61.3
Напор (M)	18
Чистая напора (M)	0

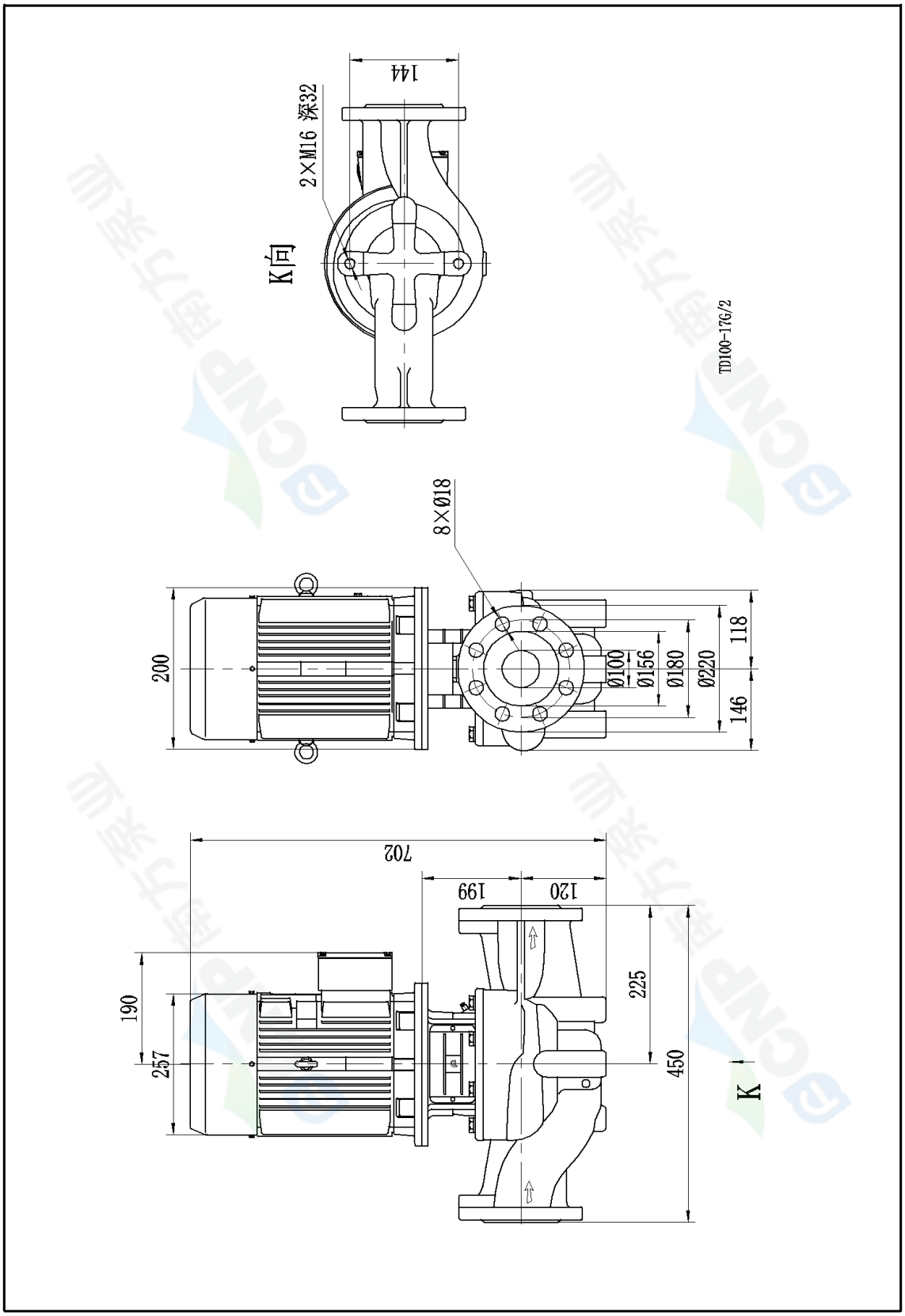
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	61.3
Напор (M)	18
Эффективность (%)	74.3
Мощность (кВт)	4.05
NPSHr (M)	2.85
Скорость (об/мин)	2900
Диаметр рабочего колеса (MM)	126

Среда	
Наименование среды	Чистая вода
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1000
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта TD100-17G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

CNP	Информация о продукте CDM5-20	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.09
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насос заполнения отопления	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100090725

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	" ""в соответствии с европейскими стандартами последние независимые исследования и разработки нового поколения, эффективность не самовсасывающие вертикальные Многоступенчатые Центробежные насосы. показатель энергоэффективности достигает MEI ≥ 0.7, лопатки крыльчатки изготовлены из штампованной сварки листов из нержавеющей стали или из прецизионного литья из нержавеющей стали, двигатель полностью закрыт, двухэлектродвигатель с воздушным охлаждением.

табличный параметр

Расход	5 м³/ч
напор	124 M
эффективность	69 %
скорость вращения	2900 rpm
ряд	20

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Номинальные стандарты (стандарты по заводской табличке, стандаотная заводская табличка)	CE
Серия насоса	2

Материал

Рабочее колесо	304
Код резины (каучука)	P
Впускная и выпускная камеры	304
Код материала	S

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное давление / температура (высокая температура)	25 bar / 120 °C
Максимальное давление / температура (низкая температура)	25 bar / 15 °C
Фланец Стандартный	DIN
номинальное давление	PN25
Впускное и выпускное отверстия	DN32

Среда

Средняя температура (нормальная температура)	-15°C～+70°C
Средняя температура (высокая температура)	-15°C～+120°C
Максимальная температура окружающей среды	40°C

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	3KW
Промышленная частота	50HZ
Номинальное напряжение	220/380V
Номинальная сила тока	10.4/6.0A
Уровень эффективности использования энергии	IE3

Data is for reference only

	Информация о продукте CDM5-20	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.09
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Уплотнение

Торцевое уплотнение	CDLA-12/WB1F14

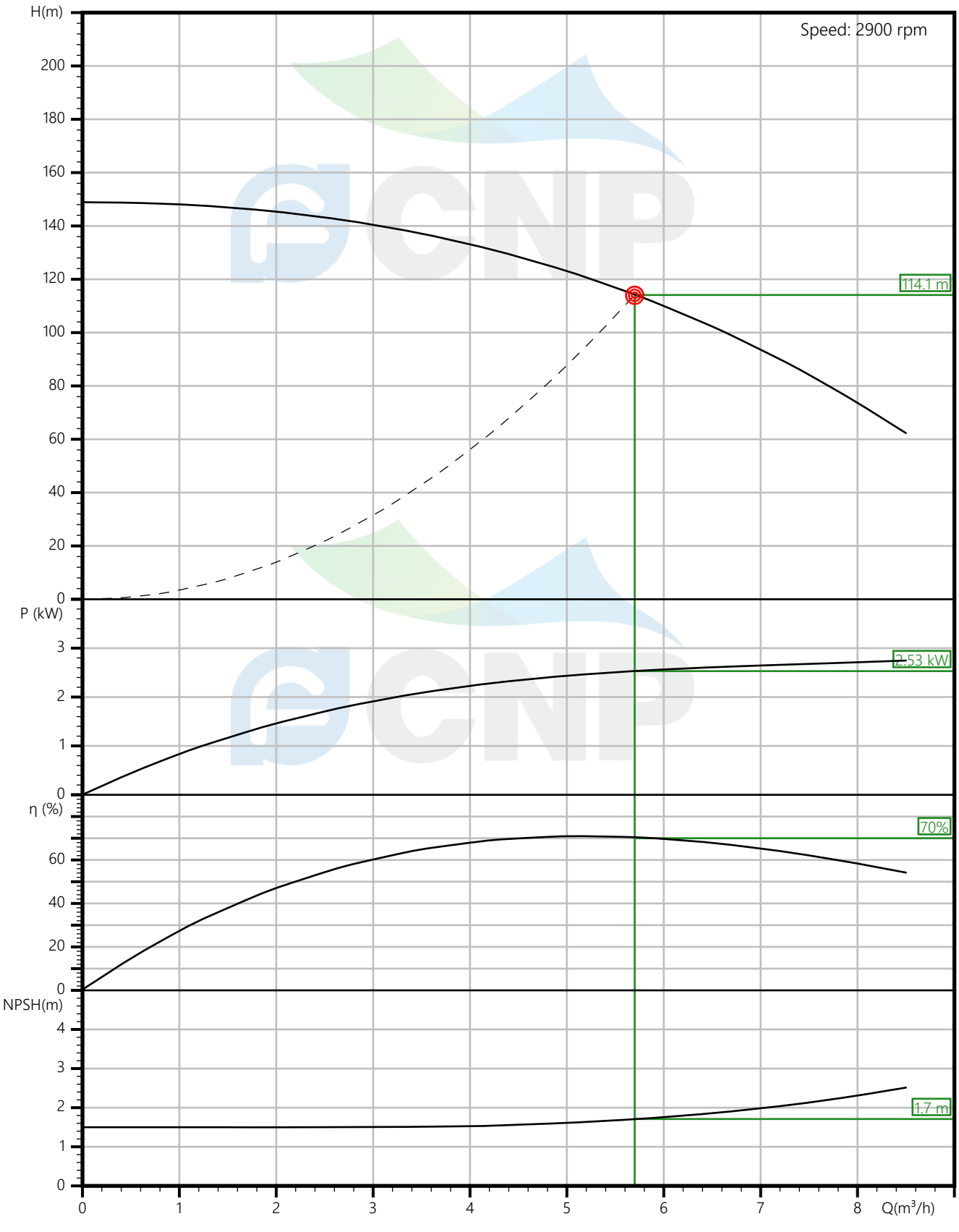
Другое (прочее)

Вес (кг)	51

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности CDM5-20	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.09
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Чистая вода, температура20°C, плотность1000 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

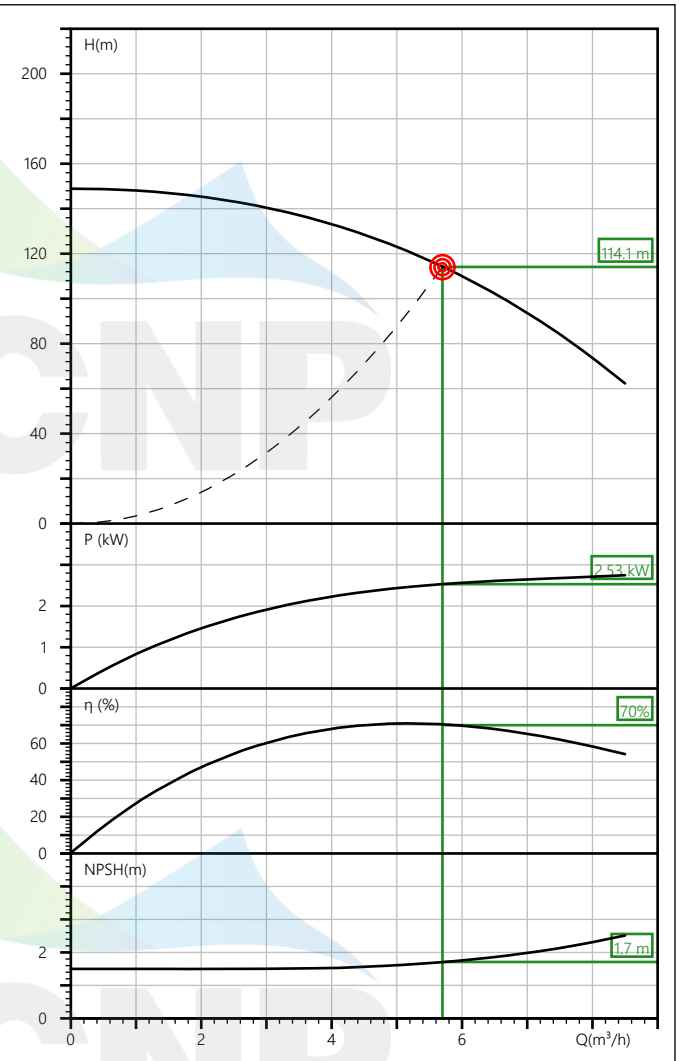
	Тех параметры CDM5-20	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.09
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	CDM5-20
Номер	1100090725
Расход	5 м³/ч
Напор	124 M
Эффективность (%)	69
Мощность на валу (кВт)	2.41
NPSHr (M)	1.6
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	82

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	5.7
Напор (M)	114
Чистая напора (M)	0

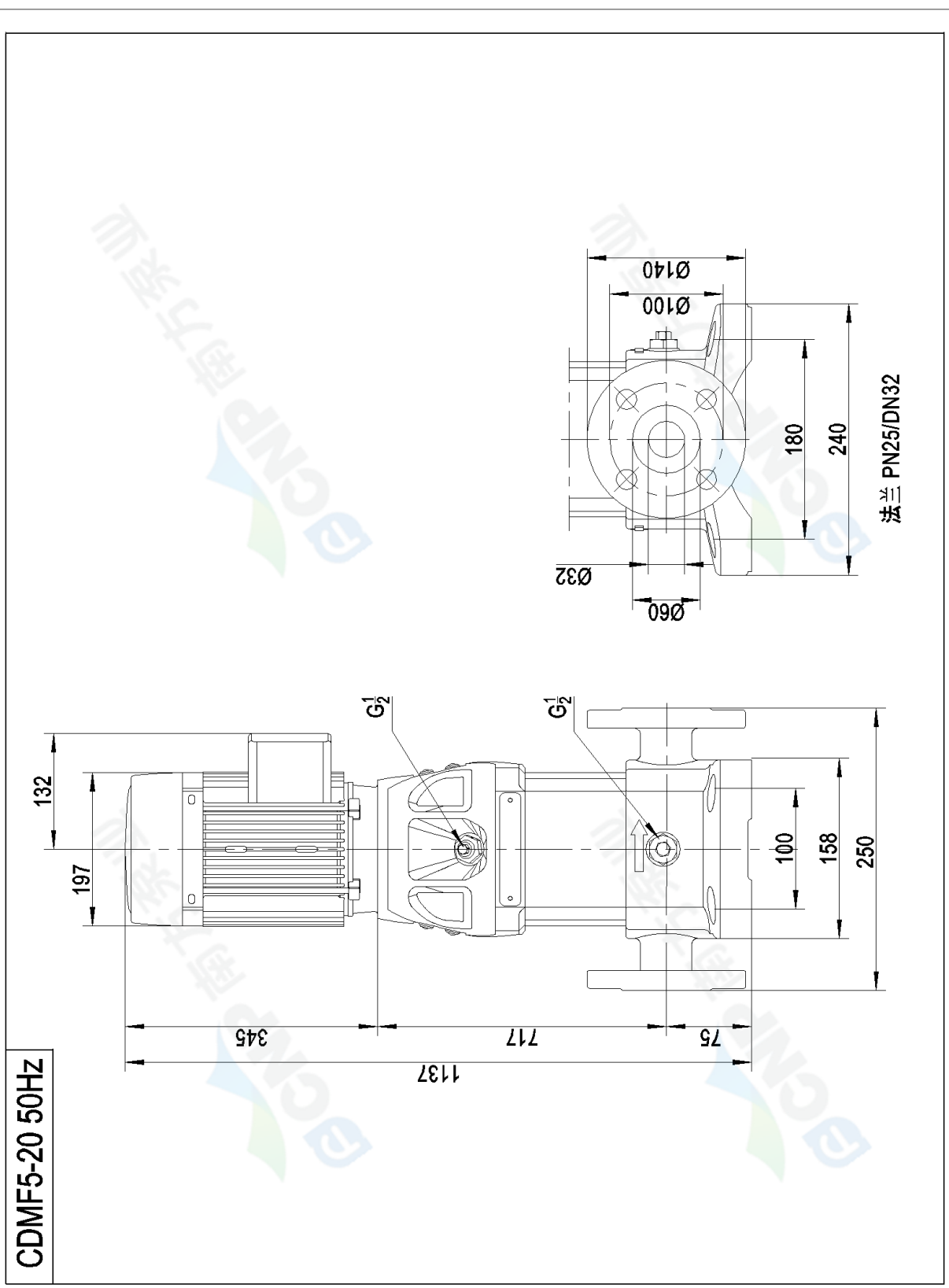
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	5.7
Напор (M)	114.1
Эффективность (%)	70
Мощность (кВт)	2.53
NPSHr (M)	1.71
Скорость (об/мин)	2900

Среда	
Наименование среды	Чистая вода
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1000
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта CDM5-20	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.09
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

	Информация о продукте TD100-22G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.05
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насос вентиляции	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100087886

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	О продукте: одноступенчатый, центробежный, линейный насос; впускное и выпускное отверстия расположены горизонтально, выпускная сторона поднята над уровнем земли и могут быть отремонтирована без необходимости в демонтаже трубопроводов. Производительность и преимущества: Компактная структура,Удобное техническое обслуживание, Низкочастотный шум, Рабочее колесо доступно из чугуна и из нержавеющей стали. Диапазон применения: Промышленные системы Системы водоснабжения Системы охлаждения и кондиционирования Системы повышения давления Технические параметры

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Серия насоса	Удлиненный вал

Материал

Корпус насоса	HT200
Рабочее колесо	HT200
Код резины (каучука)	NBR

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное рабочее давление	PN12

Среда

Средняя температура	-15~110°C

Размер

Тип диаметра впускного и выпускного отверстия	DN
Диаметр впускного и выбускного отверстия	100
Направлние вращения	Вращение против часовой стрелки, если смотреть со стороны края двигателя

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	7.5KW
Промышленная частота	50Hz
Номинальное напряжение	380V
Уровень эффективности использования энергии	IE3

Уплотнение

Торцевое уплотнение	TD-28/BSE4

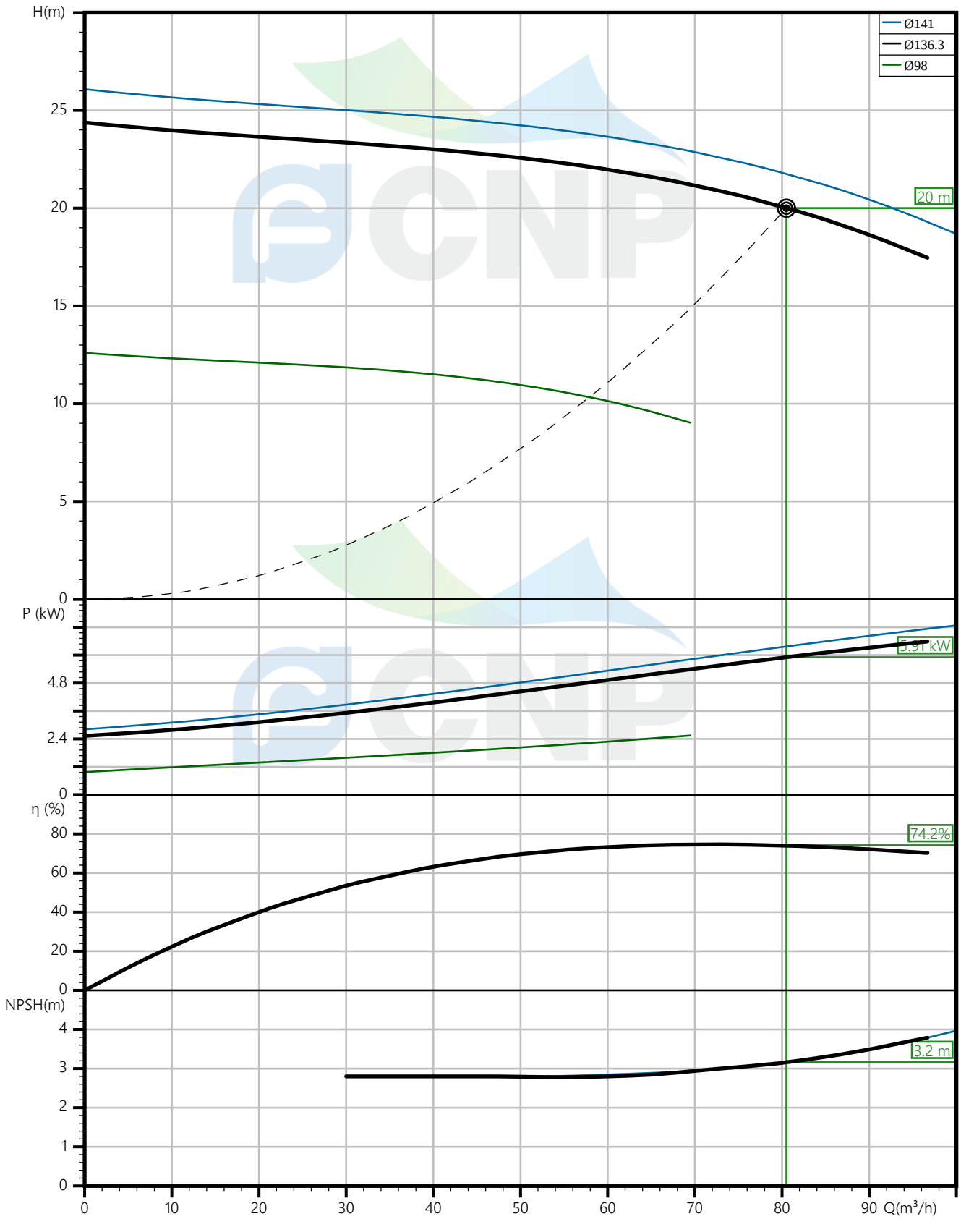
Другое (прочее)

Вес (кг)	104

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности TD100-22G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.05
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Чистая вода, температура20°C, плотность1000 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

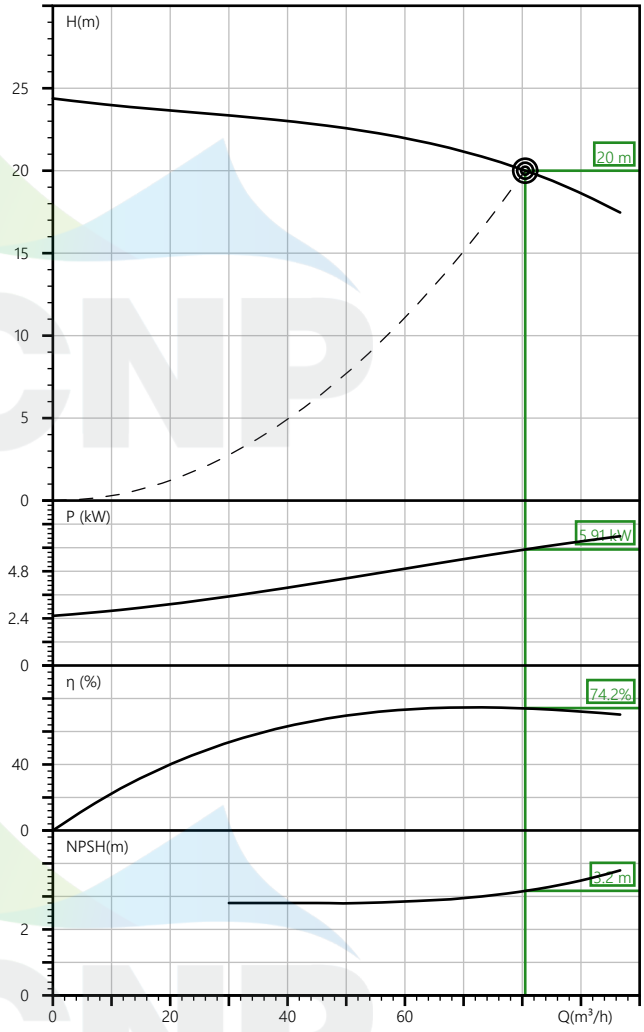
	Тех параметры TD100-22G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.05
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	TD100-22G/2
Номер	1100087886
Расход	80.5 м³/ч
Напор	20 M
Эффективность (%)	74.2
Мощность на валу (кВт)	5.91
NPSHr (M)	3.2
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	141

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	80.5
Напор (M)	20
Чистая напора (M)	0

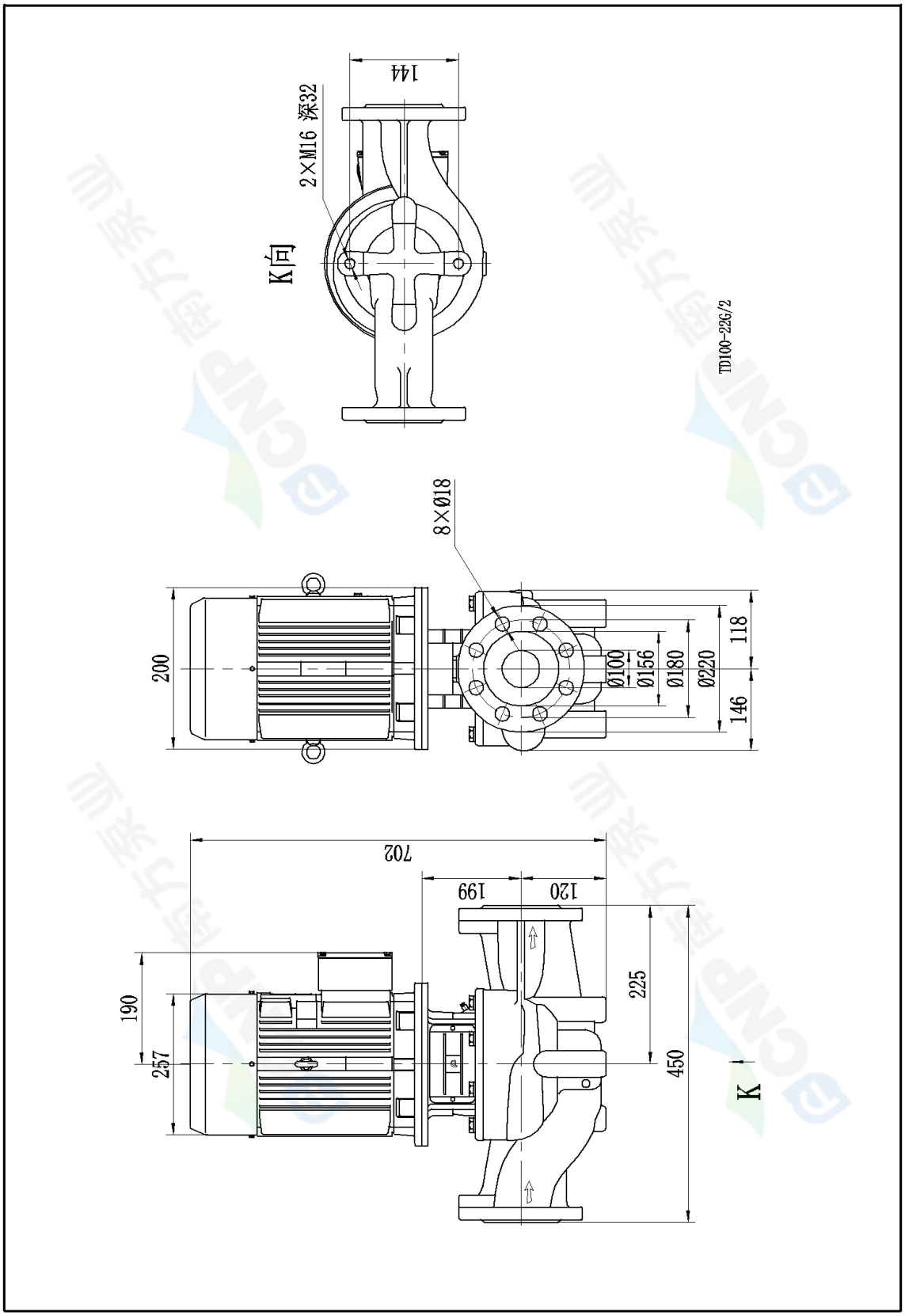
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	80.5
Напор (M)	20
Эффективность (%)	74.2
Мощность (кВт)	5.91
NPSHr (M)	3.17
Скорость (об/мин)	2900
Диаметр рабочего колеса (MM)	136

Среда	
Наименование среды	Чистая вода
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1000
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта TD100-22G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.05
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

CNP	Информация о продукте TD65-20G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насос обогрева террас 1 зона 1 этап	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100087868

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	О продукте: одноступенчатый, центробежный, линейный насос; впускное и выпускное отверстия расположены горизонтально, выпускная сторона поднята над уровнем земли и могут быть отремонтирована без необходимости в демонтаже трубопроводов. Производительность и преимущества: Компактная структура,Удобное техническое обслуживание, Низкочастотный шум, Рабочее колесо доступно из чугуна и из нержавеющей стали. Диапазон применения: Промышленные системы Системы водоснабжения Системы охлаждения и кондиционирования Системы повышения давления Технические параметры

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Серия насоса	Удлиненный вал

Материал

Корпус насоса	HT200
Рабочее колесо	HT200
Код резины (каучука)	NBR

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное рабочее давление	PN12

Среда

Средняя температура	-15~110°C

Размер

Тип диаметра впускного и выпускного отверстия	DN
Диаметр впускного и выбускного отверстия	65
Направлние вращения	Вращение против часовой стрелки, если смотреть со стороны края двигателя

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	3KW
Промышленная частота	50Hz
Номинальное напряжение	380V
Уровень эффективности использования энергии	IE3

Уплотнение

Торцевое уплотнение	TDS-28/BSE4

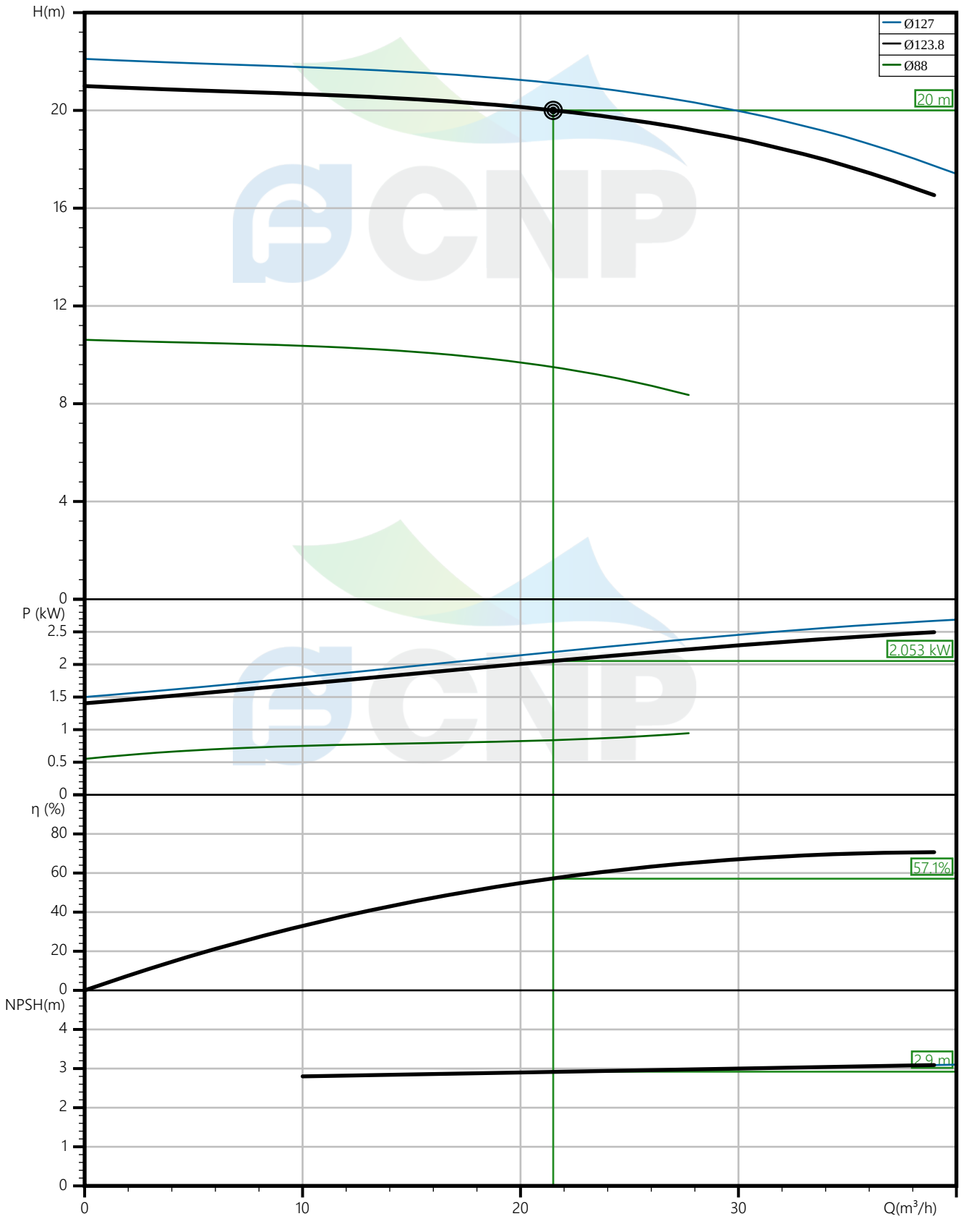
Другое (прочее)

Вес (кг)	57

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности TD65-20G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Прориленгликоль, температура20°C, плотность1038 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

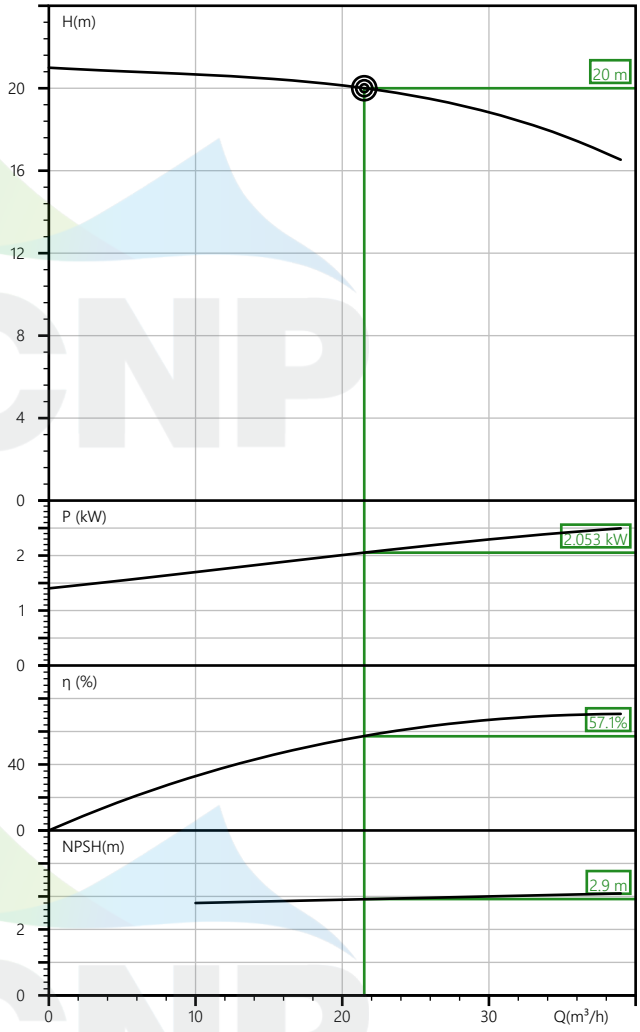
CNP	Тех параметры TD65-20G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	TD65-20G/2
Номер	1100087868
Расход	21.5 м³/ч
Напор	20 M
Эффективность (%)	57.1
Мощность на валу (кВт)	2.05
NPSHr (M)	2.9
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	127

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	21.5
Напор (M)	20
Чистая напора (M)	0

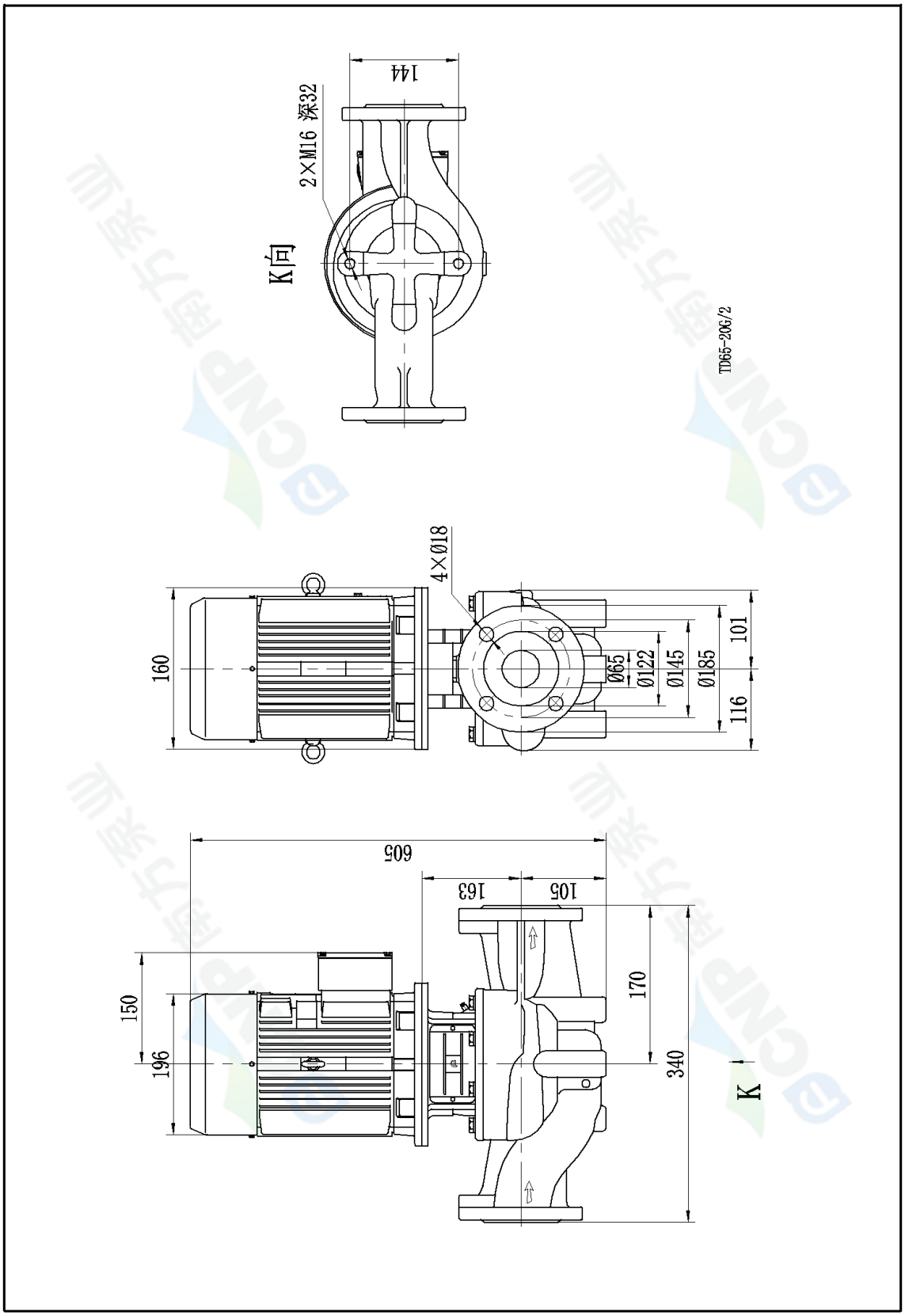
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	21.5
Напор (M)	20
Эффективность (%)	57.1
Мощность (кВт)	2.05
NPSHr (M)	2.92
Скорость (об/мин)	2900
Диаметр рабочего колеса (MM)	124

Среда	
Наименование среды	Прориленгликоль
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1038
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта TD65-20G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

	Информация о продукте CDM3-10	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.09
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насосы заполнения обогрева террас 1 зоны	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100092239

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	" ""в соответствии с европейскими стандартами последние независимые исследования и разработки нового поколения, эффективность не самовсасывающие вертикальные Многоступенчатые Центробежные насосы. показатель энергоэффективности достигает MEI ≥ 0.7, лопатки крыльчатки изготовлены из штампованной сварки листов из нержавеющей стали или из прецизионного литья из нержавеющей стали, двигатель полностью закрыт, двухэлектродвигатель с воздушным охлаждением.

табличный параметр

Расход	3 м³/ч
напор	59 M
эффективность	58 %
скорость вращения	2900 rpm
ряд	10

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Номинальные стандарты (стандарты по заводской табличке, стандаотная заводская табличка)	CE
Серия насоса	2

Материал

Рабочее колесо	304
Код резины (каучука)	P
Впускная и выпускная камеры	HT200
Код материала	P

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное давление / температура (высокая температура)	25 bar / 120 °C
Максимальное давление / температура (низкая температура)	25 bar / 15 °C
Фланец Стандартный	DIN
номинальное давление	PN25
Впускное и выпускное отверстия	DN25

Среда

Средняя температура (нормальная температура)	-15°C～+70°C
Средняя температура (высокая температура)	-15°C～+120°C
Максимальная температура окружающей среды	40°C

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	1.1KW
Промышленная частота	50HZ
Номинальное напряжение	220/380V
Номинальная сила тока	4.2/2.4A
Уровень эффективности использования энергии	IE3

Data is for reference only

	Информация о продукте CDM3-10	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.09
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Уплотнение

Торцевое уплотнение	CDLA-12/WB1F14

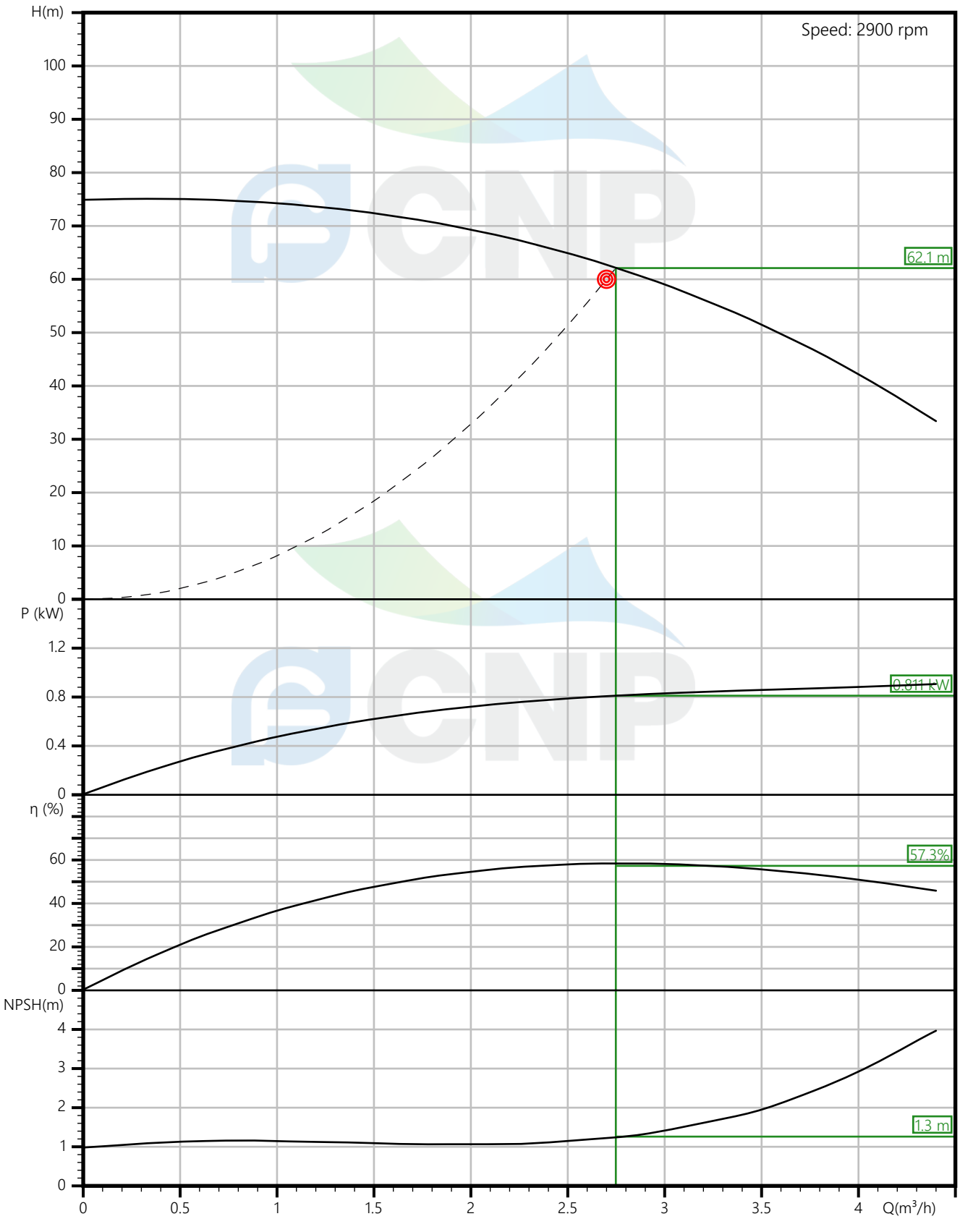
Другое (прочее)

Вес (кг)	33

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности CDM3-10	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.09
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Чистая вода, температура20°C, плотность1000 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

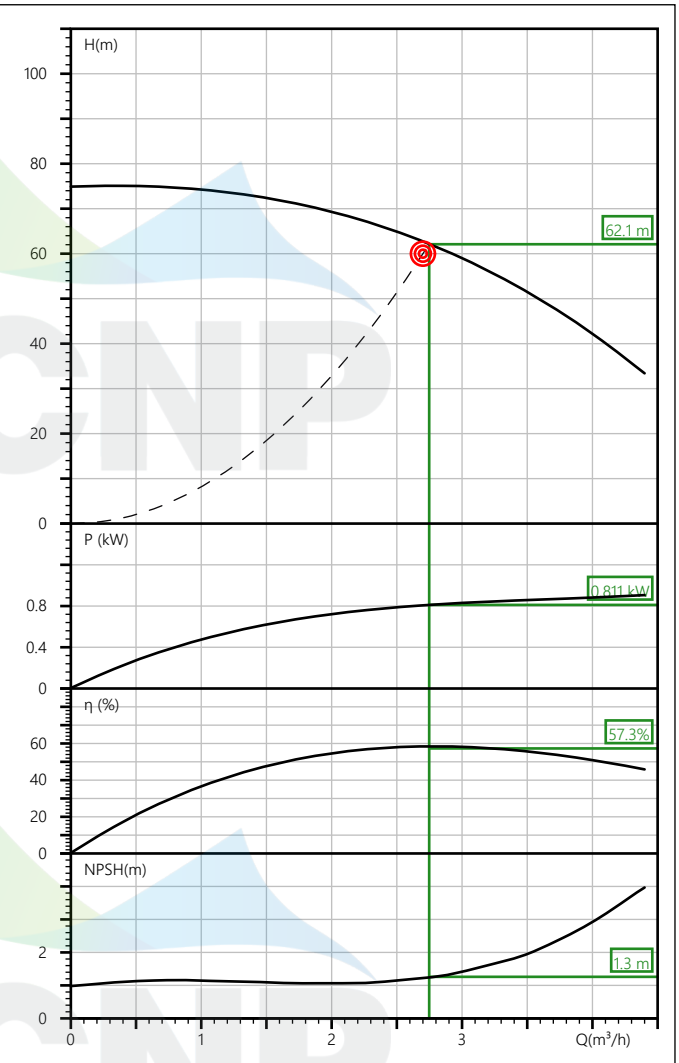
CNP	Тех параметры CDM3-10	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.09
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	CDM3-10
Номер	1100092239
Расход	3 м³/ч
Напор	59 M
Эффективность (%)	58
Мощность на валу (кВт)	0.83
NPSHr (M)	1.4
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	82

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	2.7
Напор (M)	60
Чистая напора (M)	0

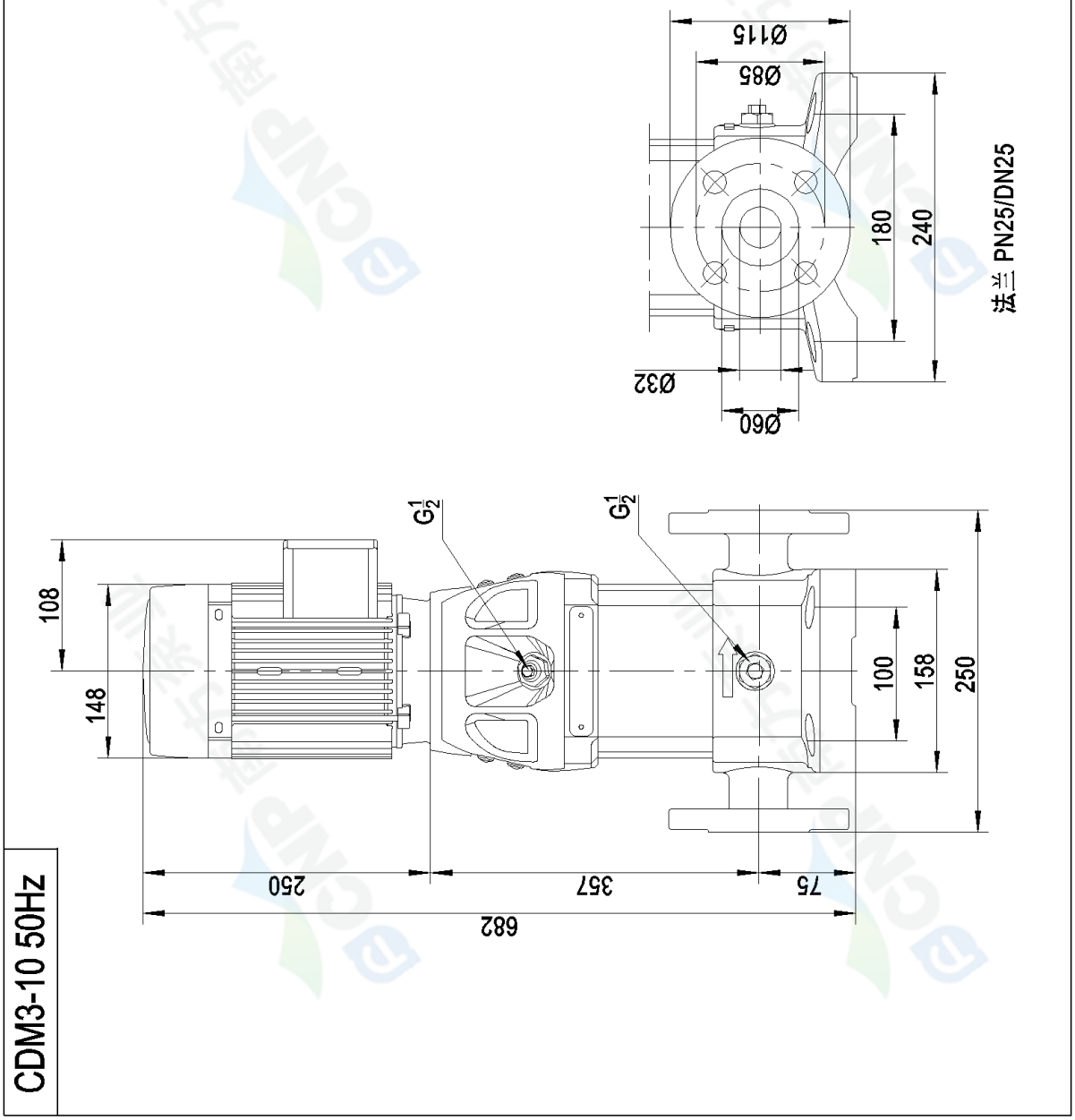
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	2.75
Напор (M)	62.1
Эффективность (%)	57.3
Мощность (кВт)	0.811
NPSHr (M)	1.26
Скорость (об/мин)	2900

Среда	
Наименование среды	Чистая вода
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1000
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта CDM3-10	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.09
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

CNP	Информация о продукте CDM15-3	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.11.07
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насосы обогрева террас 2 зоны	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100090762

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	" ""в соответствии с европейскими стандартами последние независимые исследования и разработки нового поколения, эффективность не самовсасывающие вертикальные Многоступенчатые Центробежные насосы. показатель энергоэффективности достигает MEI ≥ 0.7, лопатки крыльчатки изготовлены из штампованной сварки листов из нержавеющей стали или из прецизионного литья из нержавеющей стали, двигатель полностью закрыт, двухэлектродвигатель с воздушным охлаждением.

табличный параметр

Расход	15 м³/ч
напор	34.5 M
эффективность	71 %
скорость вращения	2900 rpm

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Номинальные стандарты (стандарты по заводской табличке, стандаотная заводская табличка)	CE
Серия насоса	2

Материал

Рабочее колесо	304
Код резины (каучука)	P
Впускная и выпускная камеры	304
Код материала	S

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное давление / температура (высокая температура)	25 bar / 120 °C
Максимальное давление / температура (низкая температура)	25 bar / 15 °C
Фланец Стандартный	DIN
номинальное давление	PN25
Впускное и выпускное отверстия	DN50

Среда

Средняя температура (нормальная температура)	-15°C～+70°C
Средняя температура (высокая температура)	-15°C～+120°C
Максимальная температура окружающей среды	40°C

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	3KW
Промышленная частота	50Hz
Номинальное напряжение	220/380V
Номинальная сила тока	10.4/6.0A
Уровень эффективности использования энергии	IE3

Data is for reference only

	Информация о продукте CDM15-3	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.11.07
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Уплотнение

Торцевое уплотнение	CDLA-16/WB1F14

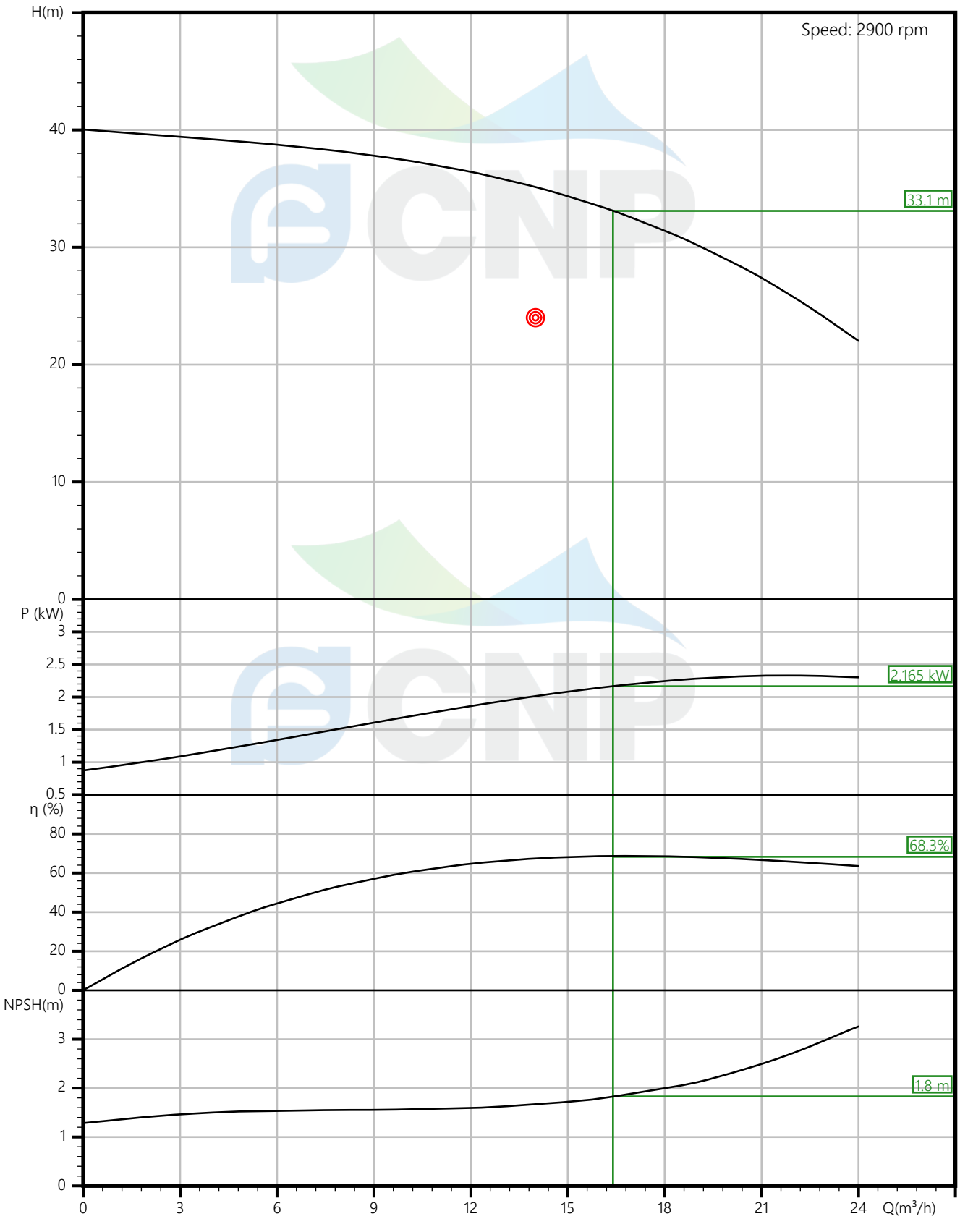
Другое (прочее)

Вес (кг)	52

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности CDM15-3	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.11.07
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Чистая вода, температура20°C, плотность1000 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

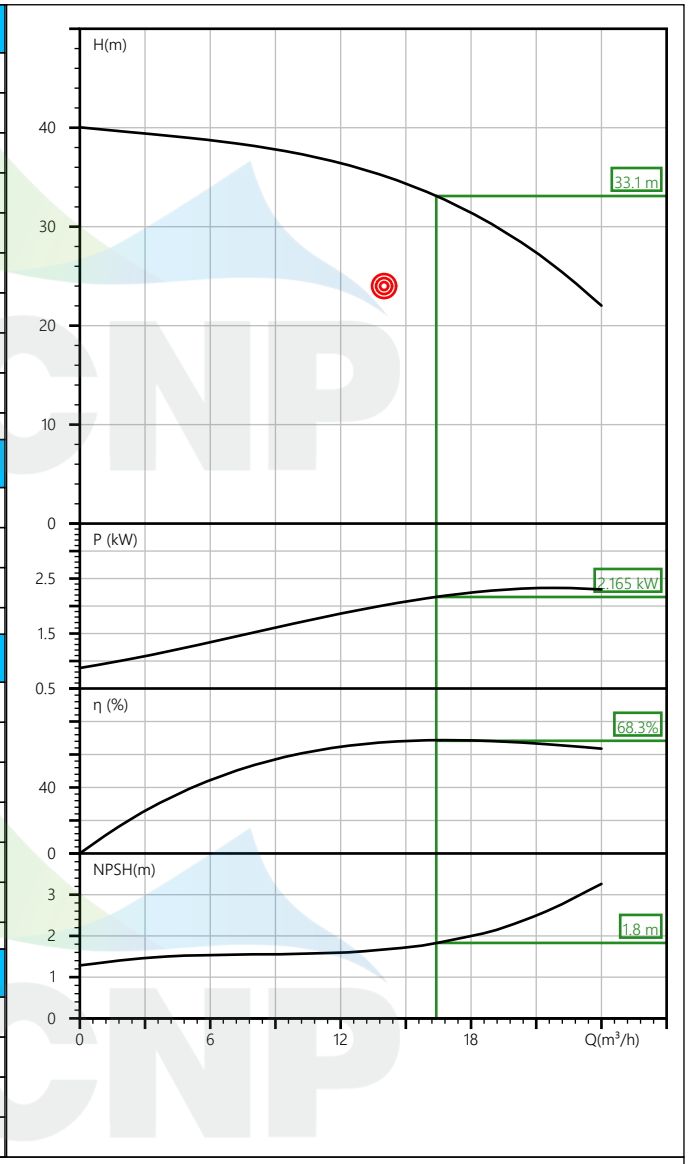
	Тех параметры CDM15-3	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.11.07
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	CDM15-3
Номер	1100090762
Расход	15 м³/ч
Напор	34.5 M
Эффективность (%)	71
Мощность на валу (кВт)	1.99
NPSHr (M)	1.8
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	105

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	14
Напор (M)	24
Чистая напора (M)	0

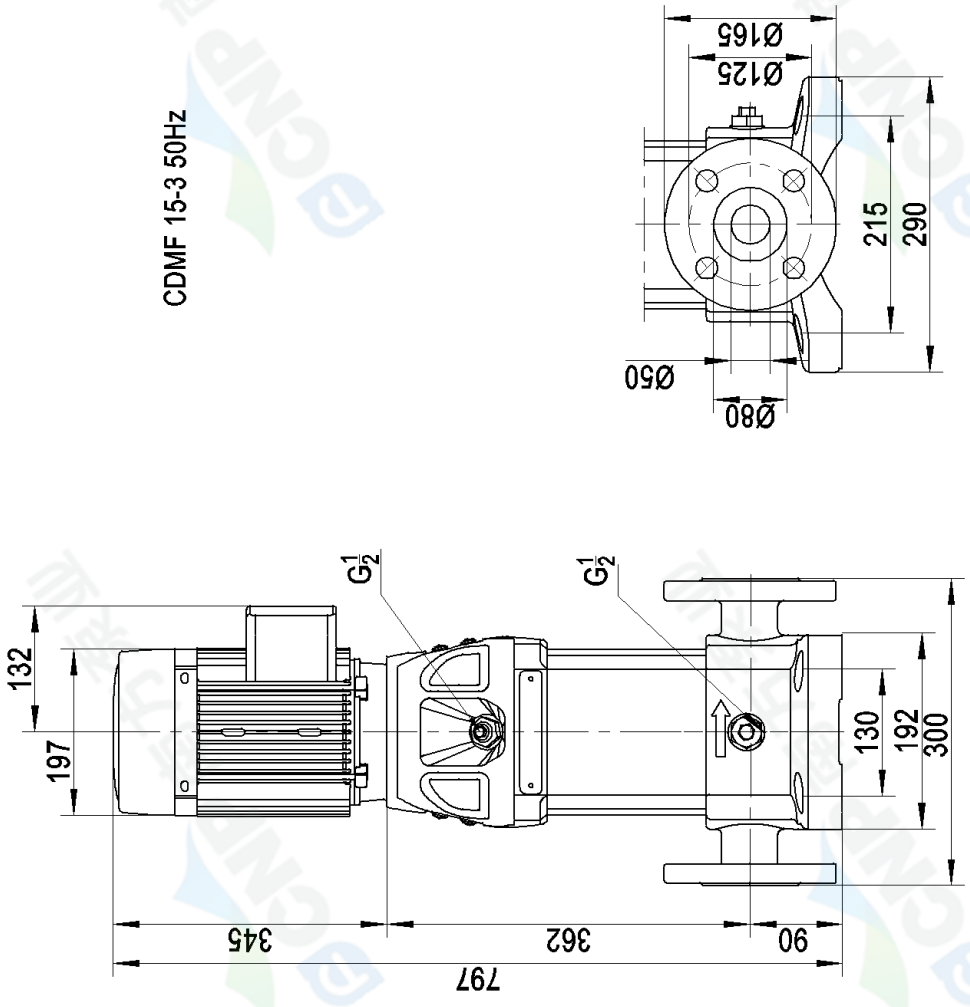
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	16.4
Напор (M)	33.1
Эффективность (%)	68.3
Мощность (кВт)	2.16
NPSHr (M)	1.83
Скорость (об/мин)	2900

Среда	
Наименование среды	Чистая вода
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1000
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта CDM15-3	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.11.07
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

	Информация о продукте CDM1-29	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.09
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насосы заполнения обогрева террас 2 зоны	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100091141

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	" ""в соответствии с европейскими стандартами последние независимые исследования и разработки нового поколения, эффективность не самовсасывающие вертикальные Многоступенчатые Центробежные насосы. показатель энергоэффективности достигает MEI ≥ 0.7, лопатки крыльчатки изготовлены из штампованной сварки листов из нержавеющей стали или из прецизионного литья из нержавеющей стали, двигатель полностью закрыт, двухэлектродвигатель с воздушным охлаждением.

табличный параметр

Расход	1 м³/ч
напор	161 M
эффективность	41 %
скорость вращения	2900 rpm
ряд	29

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Номинальные стандарты (стандарты по заводской табличке, стандаотная заводская табличка)	CE
Серия насоса	2

Материал

Рабочее колесо	304
Код резины (каучука)	P
Впускная и выпускная камеры	304
Код материала	S

Установка

Код подключения (соединения)	K
Максимальное давление / температура (высокая температура)	25 bar / 120 °C
Максимальное давление / температура (низкая температура)	25 bar / 15 °C
Фланец Стандартный	DIN
номинальное давление	PN25
Впускное и выпускное отверстия	DN32

Среда

Средняя температура (нормальная температура)	-15°C～+70°C
Средняя температура (высокая температура)	-15°C～+120°C
Максимальная температура окружающей среды	40°C

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	1.5KW
Промышленная частота	50HZ
Номинальное напряжение	220/380V
Номинальная сила тока	5.6/3.2A
Уровень эффективности использования энергии	IE3

Data is for reference only

	Информация о продукте CDM1-29	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.09
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Уплотнение

Торцевое уплотнение	CDLA-12/WB1F14

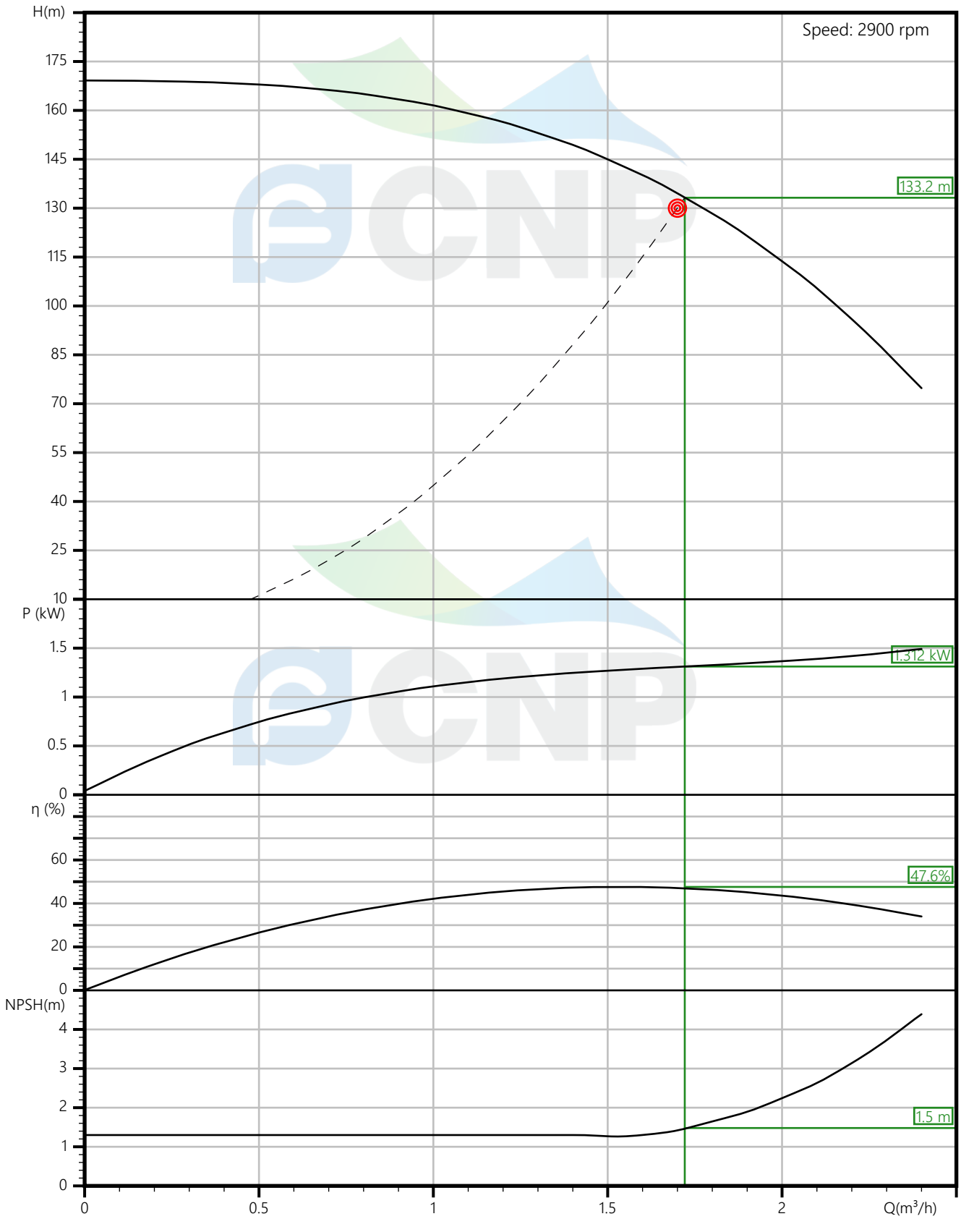
Другое (прочее)

Вес (кг)	42

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности CDM1-29	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.09
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Чистая вода, температура20°C, плотность1000 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

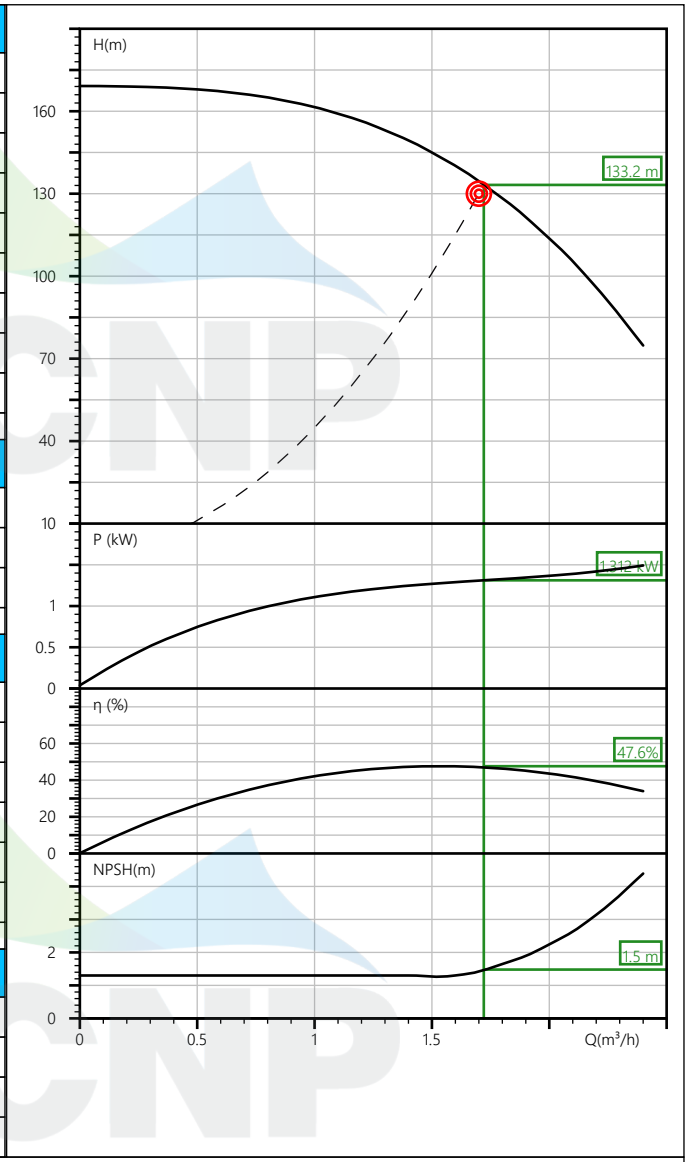
CNP	Тех параметры CDM1-29	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.09
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	CDM1-29
Номер	1100091141
Расход	1 м³/ч
Напор	161 M
Эффективность (%)	41
Мощность на валу (кВт)	1.04
NPSHr (M)	1.3
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	74.5

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	1.7
Напор (M)	130
Чистая напора (M)	0

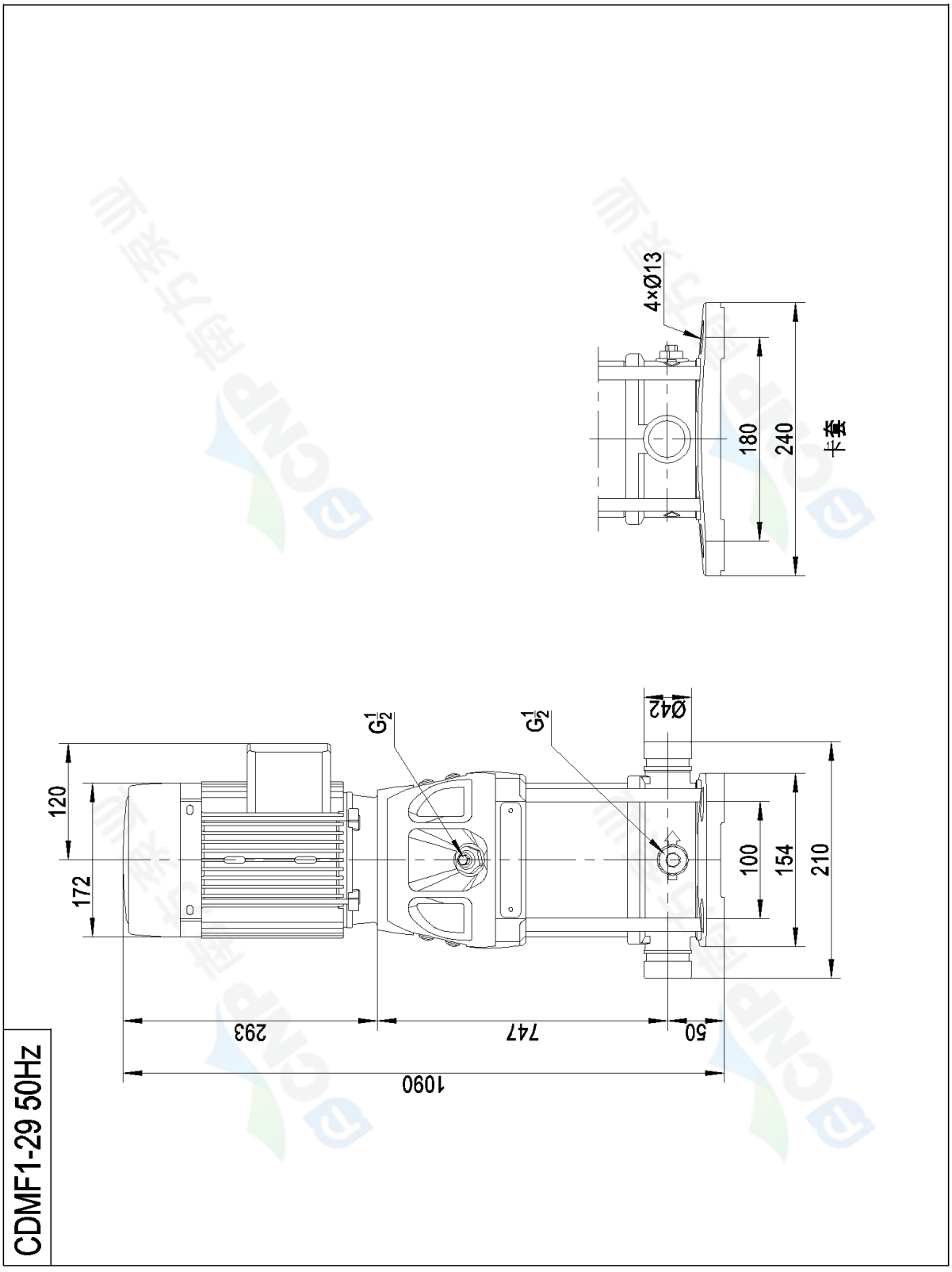
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	1.721
Напор (M)	133.2
Эффективность (%)	47.6
Мощность (кВт)	1.312
NPSHr (M)	1.48
Скорость (об/мин)	2900

Среда	
Наименование среды	Чистая вода
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1000
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

	Чертеж продукта CDM1-29	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.09
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

	Информация о продукте CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насос ГВС 1 зона 1 этап	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100092265

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	" ""в соответствии с европейскими стандартами последние независимые исследования и разработки нового поколения, эффективность не самовсасывающие вертикальные Многоступенчатые Центробежные насосы. показатель энергоэффективности достигает MEI ≥ 0.7, лопатки крыльчатки изготовлены из штампованной сварки листов из нержавеющей стали или из прецизионного литья из нержавеющей стали, двигатель полностью закрыт, двухэлектродвигатель с воздушным охлаждением.

табличный параметр

Расход	5 м³/ч
напор	24 M
эффективность	69 %
скорость вращения	2900 rpm

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Номинальные стандарты (стандарты по заводской табличке, стандаотная заводская табличка)	CE
Серия насоса	2

Материал

Рабочее колесо	304
Код резины (каучука)	P
Впускная и выпускная камеры	HT200
Код материала	P

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное давление / температура (высокая температура)	25bar / 120 °C
Максимальное давление / температура (низкая температура)	25bar / 15 °C
Фланец Стандартный	DIN
номинальное давление	PN25
Впускное и выпускное отверстия	DN32

Среда

Средняя температура (нормальная температура)	-15°C～+70°C
Средняя температура (высокая температура)	-15°C～+120°C
Максимальная температура окружающей среды	40°C

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	0.55KW
Промышленная частота	50HZ
Номинальное напряжение	220/380V
Номинальная сила тока	2.4/1.4A
Уровень эффективности использования энергии	IE2

Data is for reference only

	Информация о продукте CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Уплотнение

Торцевое уплотнение	CDLA-12/WB1F14

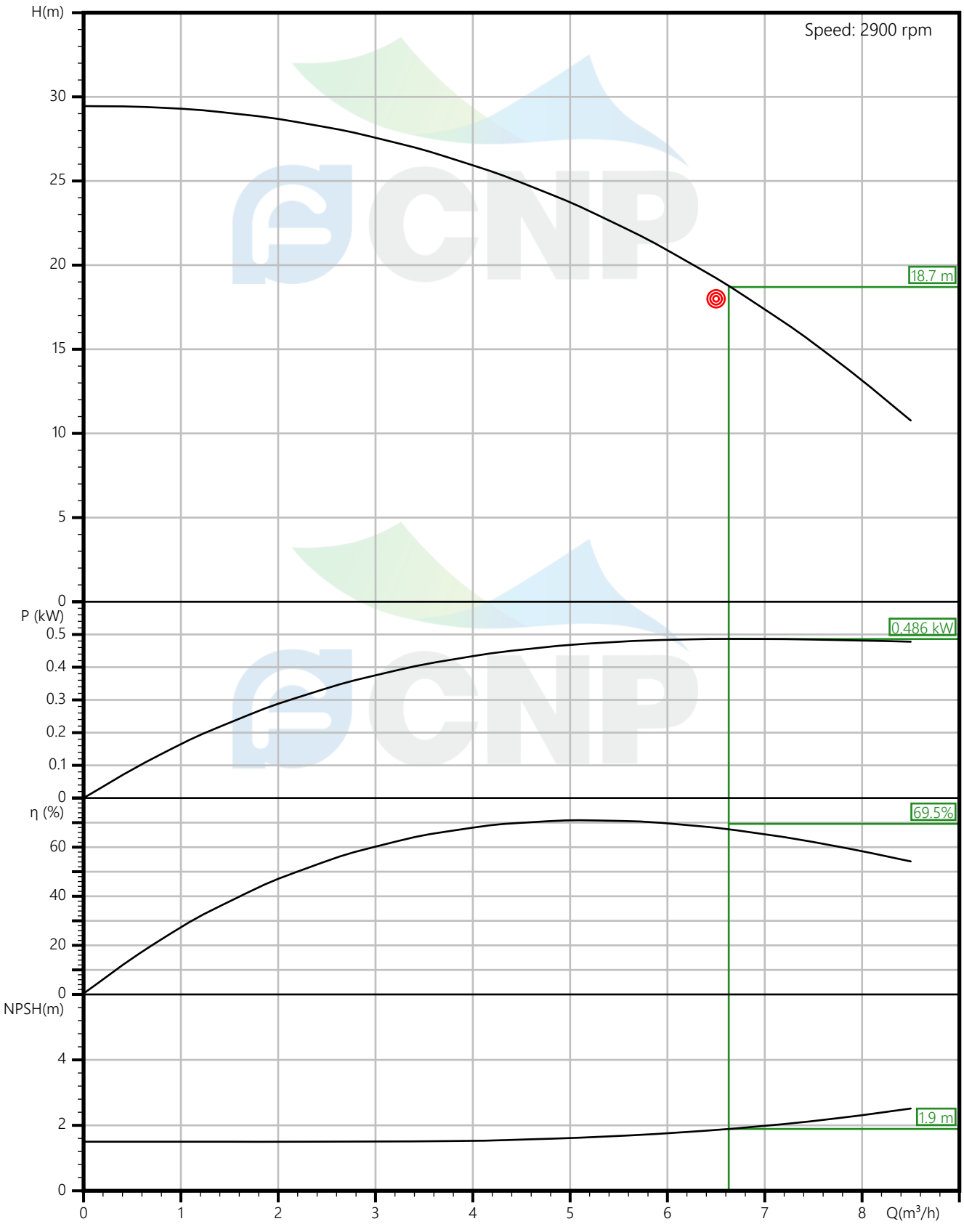
Другое (прочее)

Вес (кг)	27

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Чистая вода, температура20°C, плотность1000 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

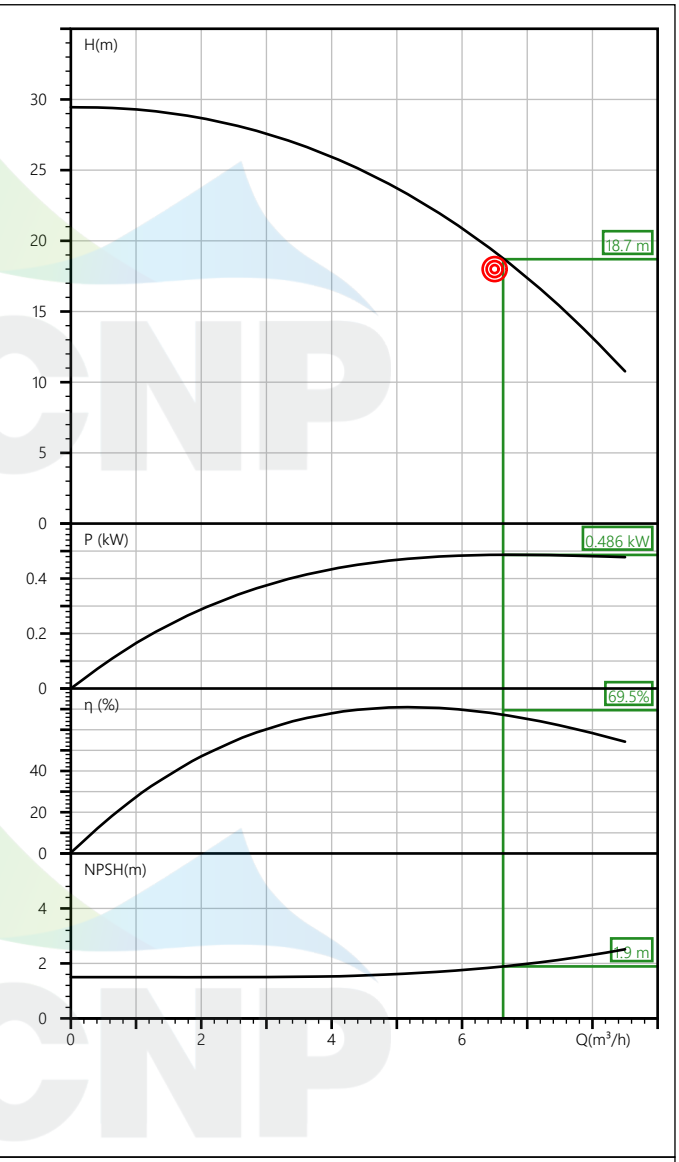
CNP	Тех параметры CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	CDM5-4
Номер	1100092265
Расход	5 м³/ч
Напор	24 M
Эффективность (%)	69
Мощность на валу (кВт)	0.47
NPSHr (M)	1.6
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	82

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	6.5
Напор (M)	18
Чистая напора (M)	0

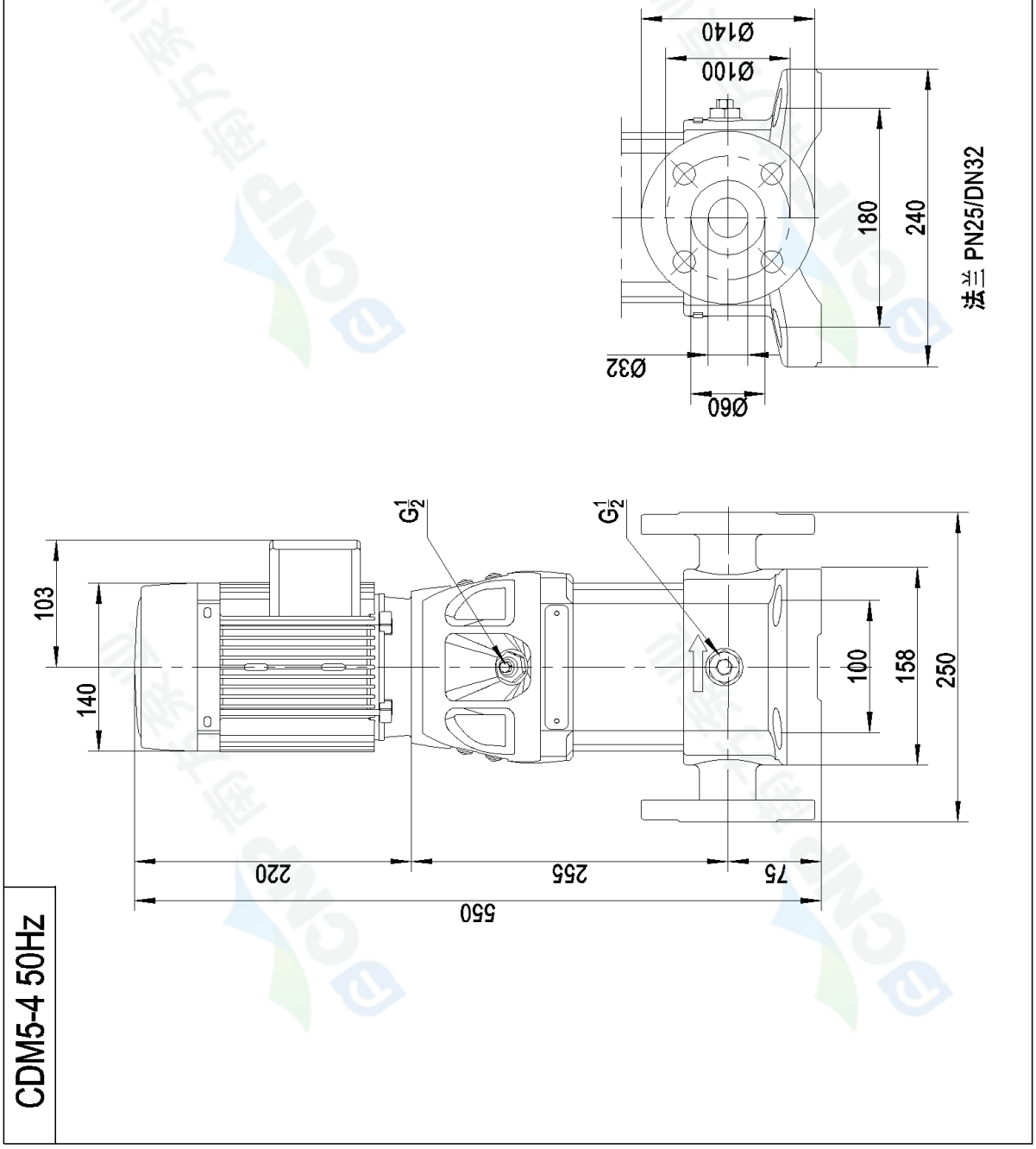
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	6.63
Напор (M)	18.7
Эффективность (%)	69.5
Мощность (кВт)	0.486
NPSHr (M)	1.89
Скорость (об/мин)	2900

Среда	
Наименование среды	Чистая вода
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1000
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

CNP	Информация о продукте CDM10-2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насос ГВС 2 зона 1 этап	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100092296

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	" ""в соответствии с европейскими стандартами последние независимые исследования и разработки нового поколения, эффективность не самовсасывающие вертикальные Многоступенчатые Центробежные насосы. показатель энергоэффективности достигает MEI ≥ 0.7, лопатки крыльчатки изготовлены из штампованной сварки листов из нержавеющей стали или из прецизионного литья из нержавеющей стали, двигатель полностью закрыт, двухэлектродвигатель с воздушным охлаждением.

табличный параметр

Расход	10 м³/ч
напор	16.5 M
эффективность	72 %
скорость вращения	2900 rpm

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Номинальные стандарты (стандарты по заводской табличке, стандаотная заводская табличка)	CE
Серия насоса	2

Материал

Рабочее колесо	304
Код резины (каучука)	P
Впускная и выпускная камеры	HT200
Код материала	P

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное давление / температура (высокая температура)	25bar / 120 °C
Максимальное давление / температура (низкая температура)	25bar / 15 °C
Фланец Стандартный	DIN
номинальное давление	PN25
Впускное и выпускное отверстия	DN40

Среда

Средняя температура (нормальная температура)	-15°C～+70°C
Средняя температура (высокая температура)	-15°C～+120°C
Максимальная температура окружающей среды	40°C

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	0.75KW
Промышленная частота	50Hz
Номинальное напряжение	220/380V
Номинальная сила тока	3.0/1.7A
Уровень эффективности использования энергии	IE3

Data is for reference only

	Информация о продукте CDM10-2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Уплотнение

Торцевое уплотнение	CDLA-16/WB1F14

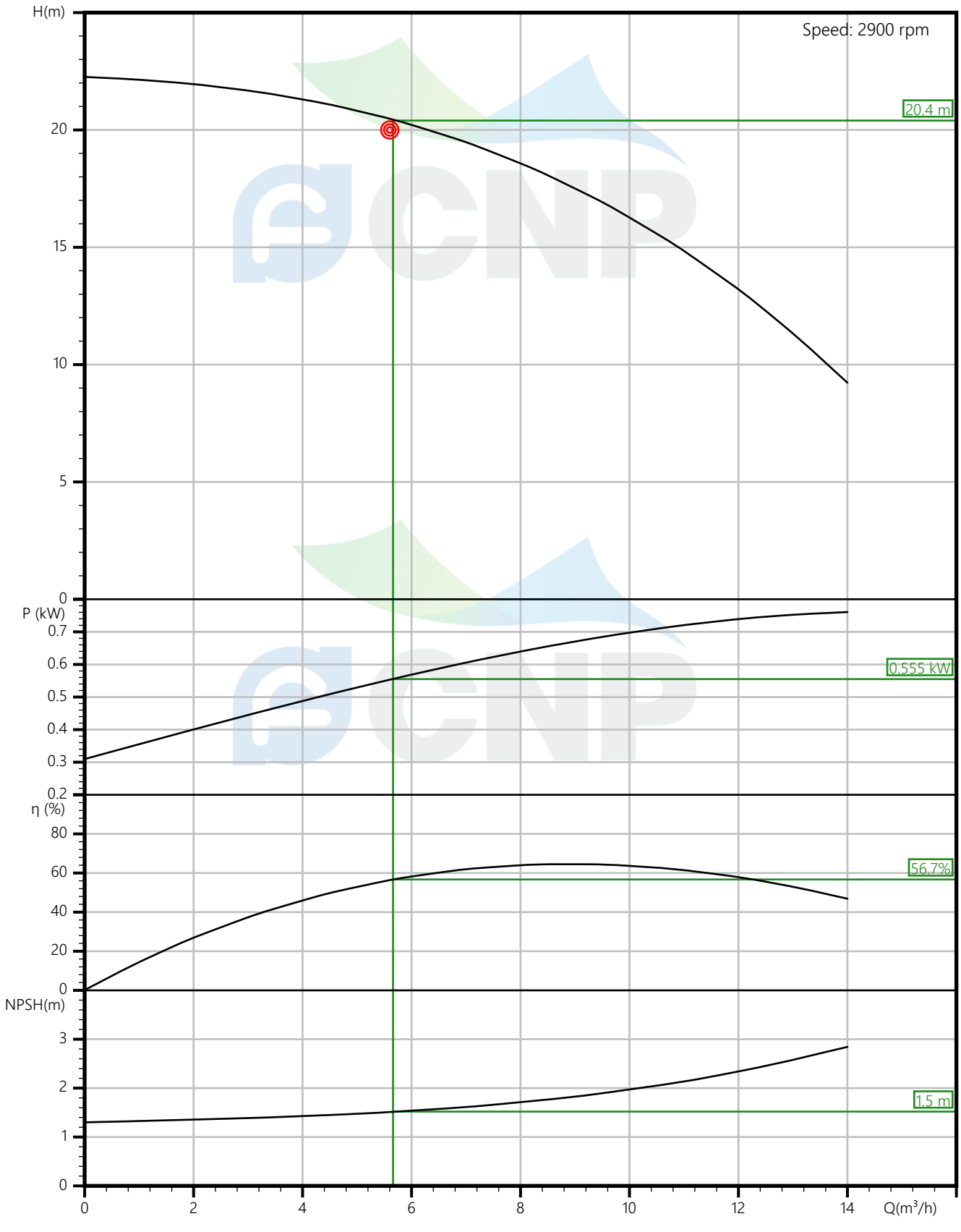
Другое (прочее)

Вес (кг)	32

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности CDM10-2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Чистая вода, температура20°C, плотность1000 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

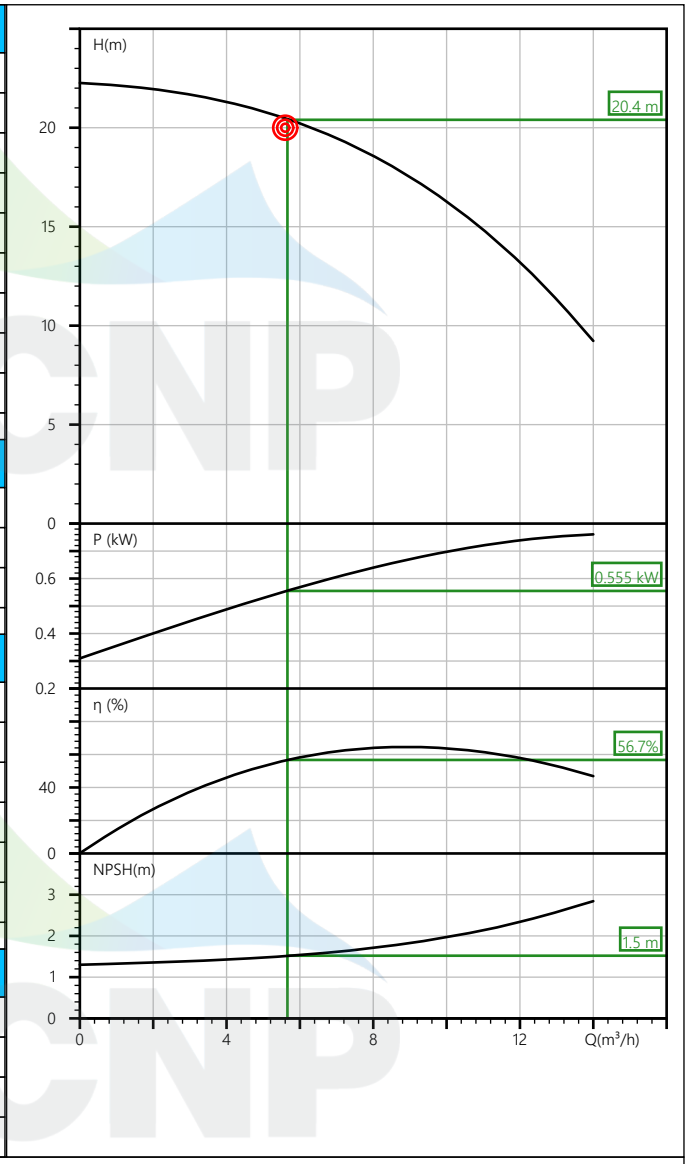
CNP	Тех параметры CDM10-2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	CDM10-2
Номер	1100092296
Расход	10 м³/ч
Напор	16.5 M
Эффективность (%)	72
Мощность на валу (кВт)	0.62
NPSHr (M)	2
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	100

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	5.6
Напор (M)	20
Чистая напора (M)	0

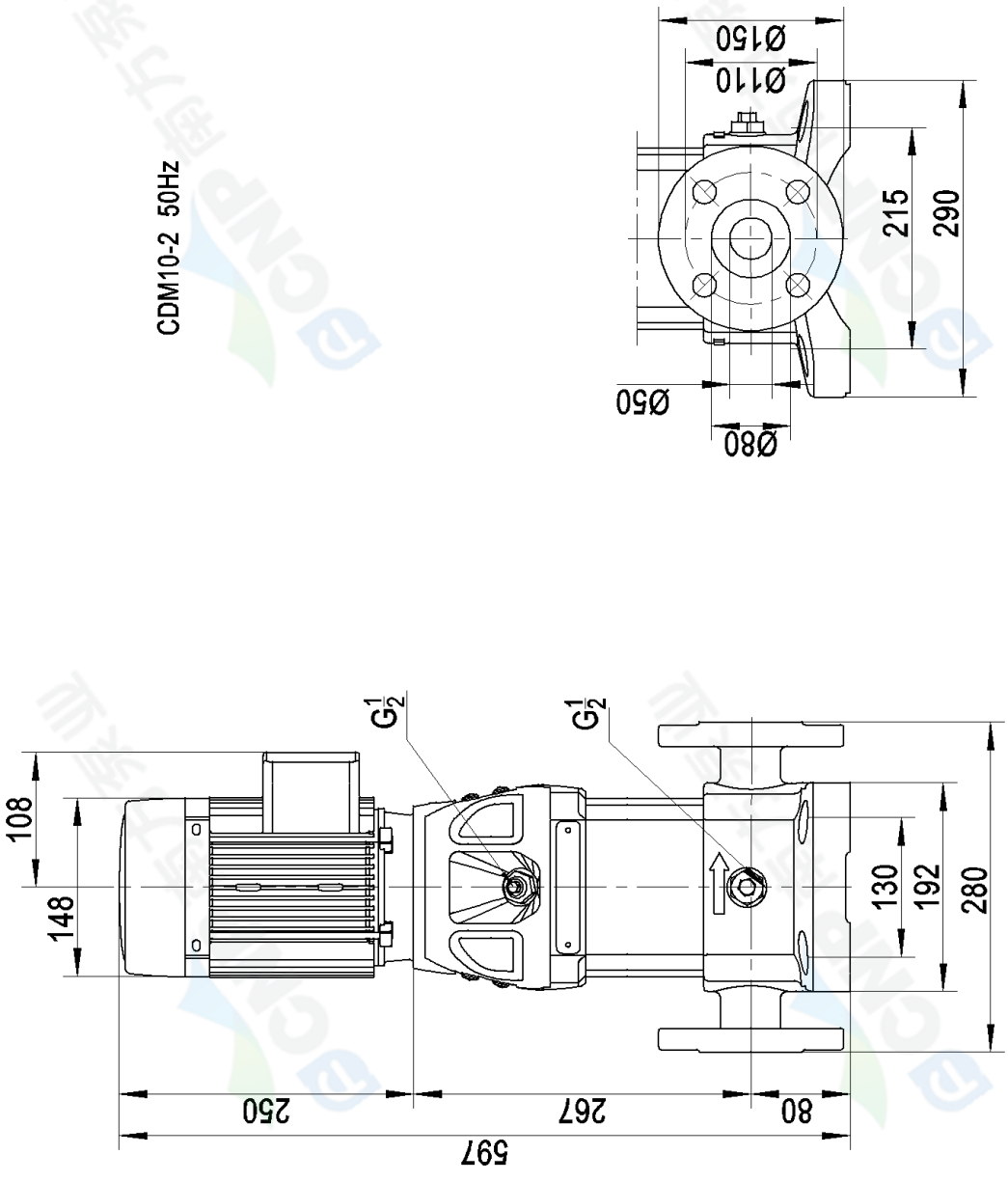
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	5.66
Напор (M)	20.4
Эффективность (%)	56.7
Мощность (кВт)	0.555
NPSHr (M)	1.52
Скорость (об/мин)	2900

Среда	
Наименование среды	Чистая вода
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1000
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта CDM10-2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

CNP	Информация о продукте CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.11.07
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насос ГВС 3 зона 1 этап	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100092265

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	" ""в соответствии с европейскими стандартами последние независимые исследования и разработки нового поколения, эффективность не самовсасывающие вертикальные Многоступенчатые Центробежные насосы. показатель энергоэффективности достигает MEI ≥ 0.7, лопатки крыльчатки изготовлены из штампованной сварки листов из нержавеющей стали или из прецизионного литья из нержавеющей стали, двигатель полностью закрыт, двухэлектродвигатель с воздушным охлаждением.

табличный параметр

Расход	5 м³/ч
напор	24 M
эффективность	69 %
скорость вращения	2900 rpm

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Номинальные стандарты (стандарты по заводской табличке, стандаотная заводская табличка)	CE
Серия насоса	2

Материал

Рабочее колесо	304
Код резины (каучука)	P
Впускная и выпускная камеры	HT200
Код материала	P

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное давление / температура (высокая температура)	25bar / 120 °C
Максимальное давление / температура (низкая температура)	25bar / 15 °C
Фланец Стандартный	DIN
номинальное давление	PN25
Впускное и выпускное отверстия	DN32

Среда

Средняя температура (нормальная температура)	-15°C～+70°C
Средняя температура (высокая температура)	-15°C～+120°C
Максимальная температура окружающей среды	40°C

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	0.55KW
Промышленная частота	50HZ
Номинальное напряжение	220/380V
Номинальная сила тока	2.4/1.4A
Уровень эффективности использования энергии	IE2

Data is for reference only

	Информация о продукте CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.11.07
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Уплотнение

Торцевое уплотнение	CDLA-12/WB1F14

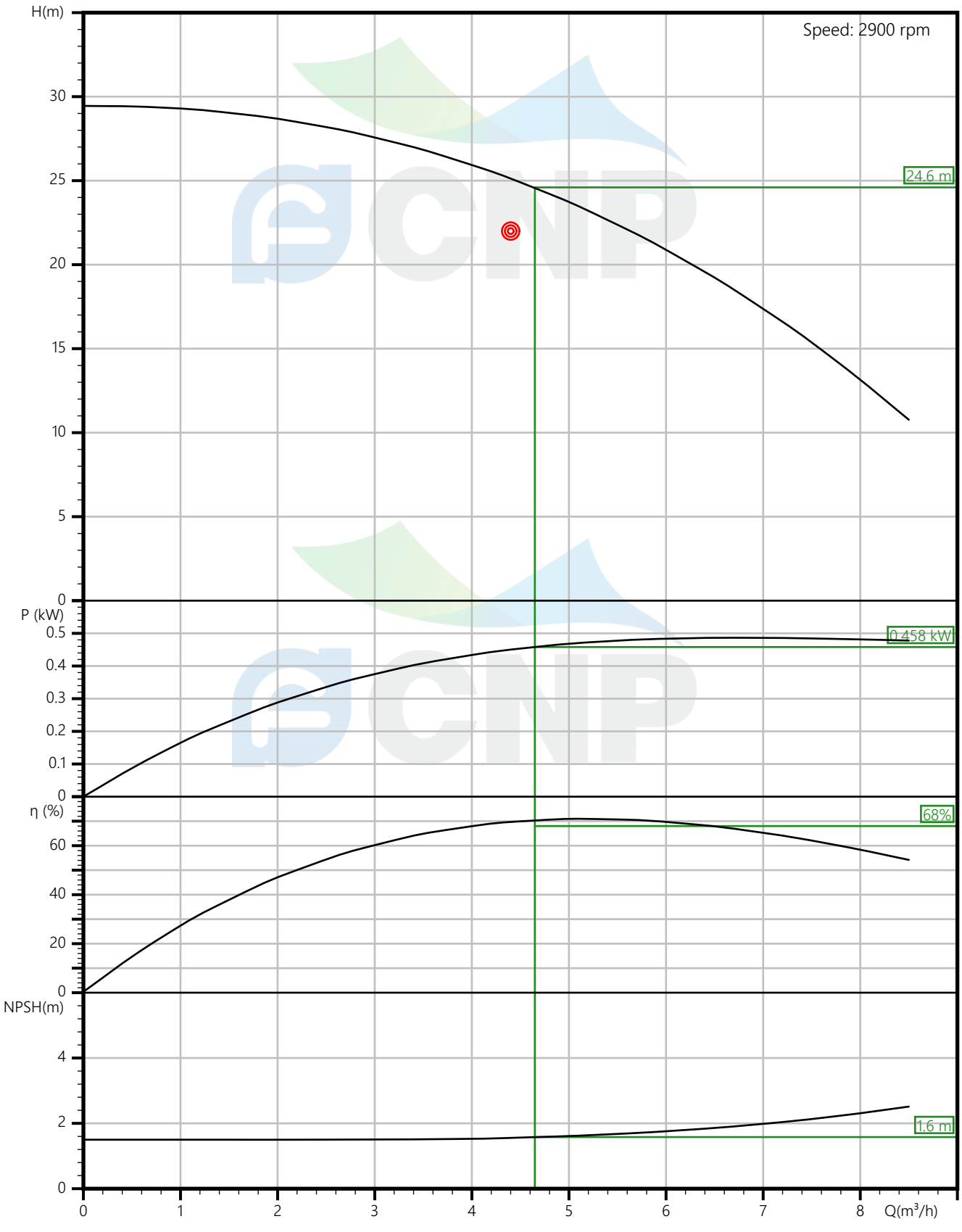
Другое (прочее)

Вес (кг)	27

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.11.07
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Чистая вода, температура20°C, плотность1000 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

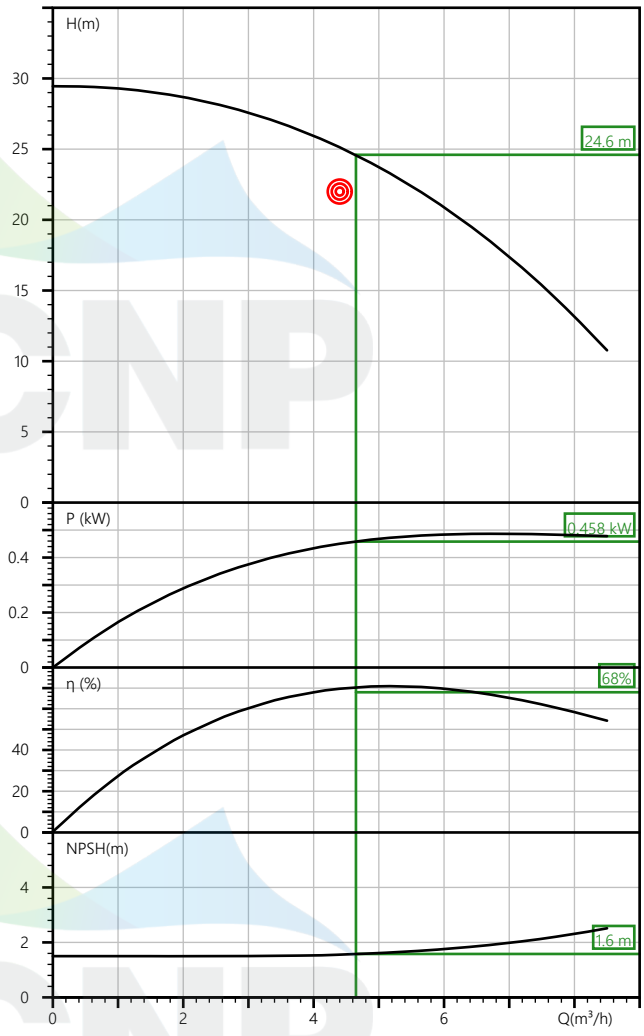
	Тех параметры CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.11.07
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	CDM5-4
Номер	1100092265
Расход	5 м³/ч
Напор	24 M
Эффективность (%)	69
Мощность на валу (кВт)	0.47
NPSHr (M)	1.6
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	82

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	4.4
Напор (M)	22
Чистая напора (M)	0

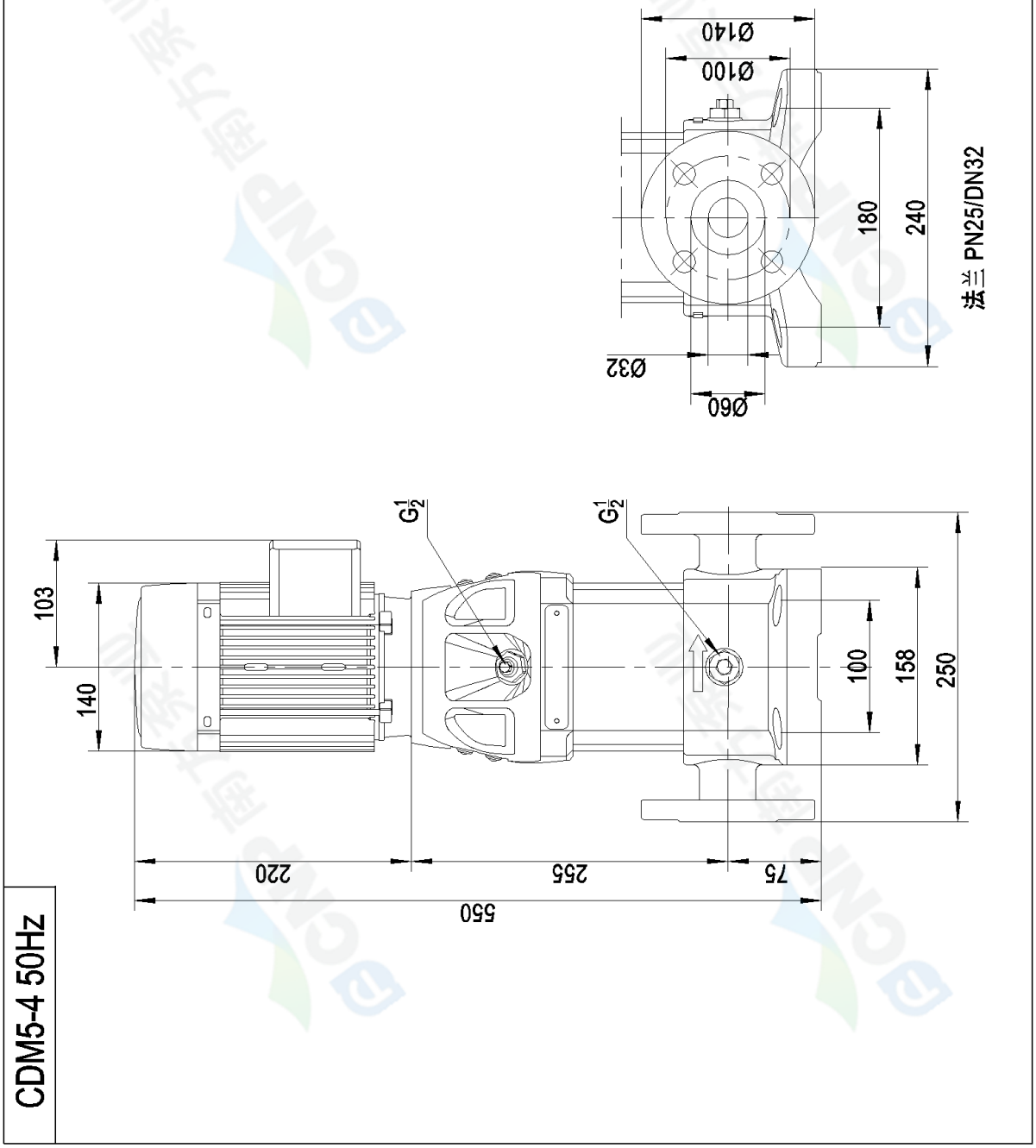
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	4.65
Напор (M)	24.6
Эффективность (%)	68
Мощность (кВт)	0.458
NPSHr (M)	1.58
Скорость (об/мин)	2900

Среда	
Наименование среды	Чистая вода
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1000
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.11.07
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

CNP	Информация о продукте TD100-17G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насосы отопления 1 зоны 2 этап	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100087885

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	О продукте: одноступенчатый, центробежный, линейный насос; впускное и выпускное отверстия расположены горизонтально, выпускная сторона поднята над уровнем земли и могут быть отремонтирована без необходимости в демонтаже трубопроводов. Производительность и преимущества: Компактная структура,Удобное техническое обслуживание, Низкочастотный шум, Рабочее колесо доступно из чугуна и из нержавеющей стали. Диапазон применения: Промышленные системы Системы водоснабжения Системы охлаждения и кондиционирования Системы повышения давления Технические параметры

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Серия насоса	Удлиненный вал

Материал

Корпус насоса	HT200
Рабочее колесо	HT200
Код резины (каучука)	NBR

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное рабочее давление	PN12

Среда

Средняя температура	-15~110°C

Размер

Тип диаметра впускного и выпускного отверстия	DN
Диаметр впускного и выбускного отверстия	100
Направлние вращения	Вращение против часовой стрелки, если смотреть со стороны края двигателя

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	5.5KW
Промышленная частота	50Hz
Номинальное напряжение	380V
Уровень эффективности использования энергии	IE3

Уплотнение

Торцевое уплотнение	TD-28/BSE4

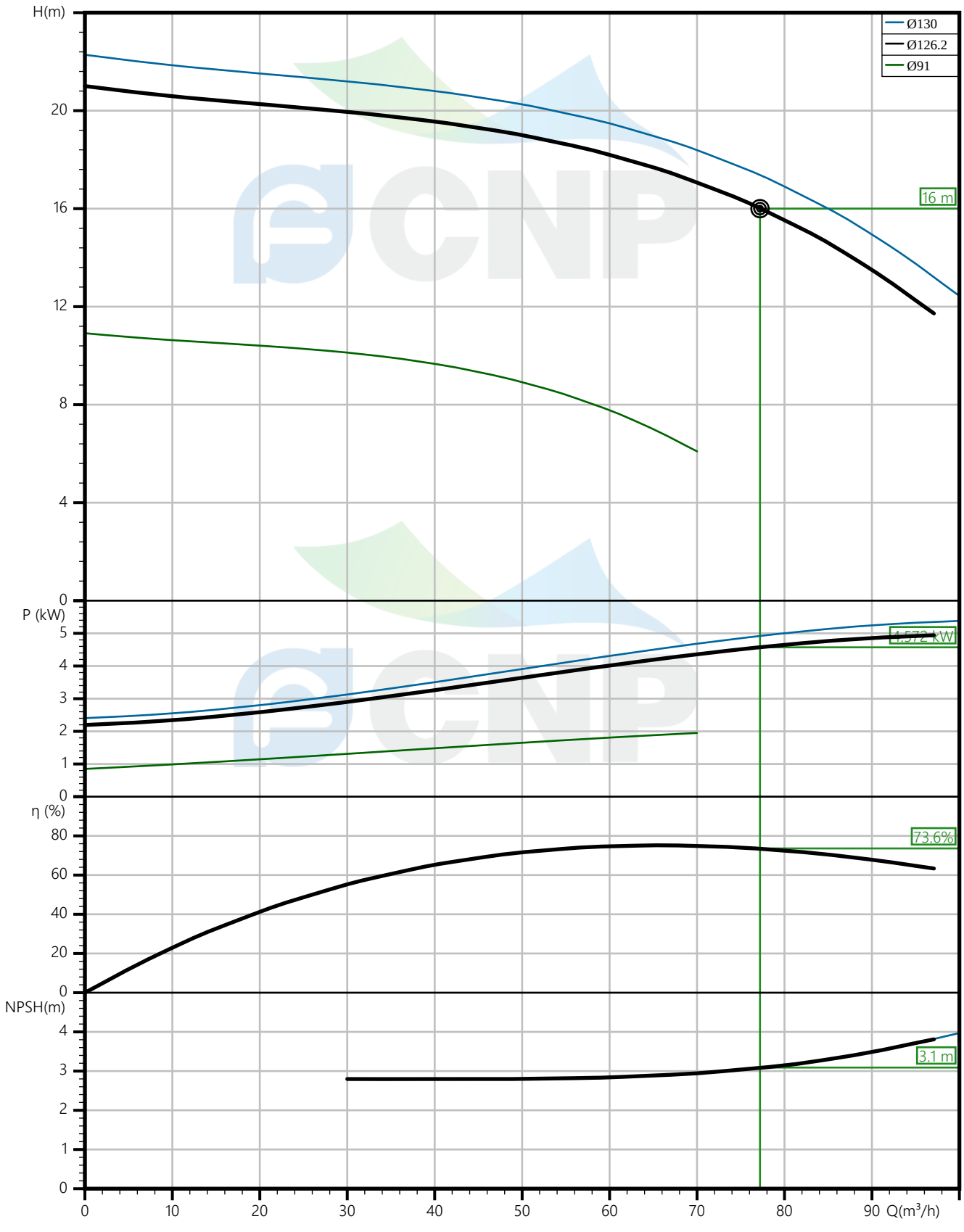
Другое (прочее)

Вес (кг)	96

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности TD100-17G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Чистая вода, температура20°C, плотность1000 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

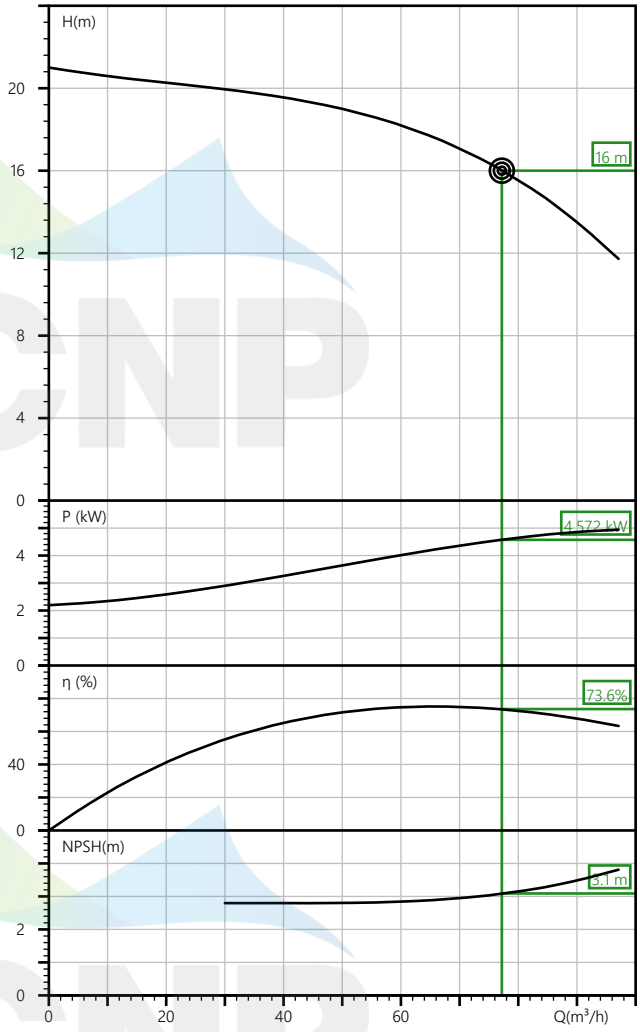
	Тех параметры TD100-17G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	TD100-17G/2
Номер	1100087885
Расход	77.2 м³/ч
Напор	16 M
Эффективность (%)	73.6
Мощность на валу (кВт)	4.57
NPSHr (M)	3.1
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	130

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	77.2
Напор (M)	16
Чистая напора (M)	0

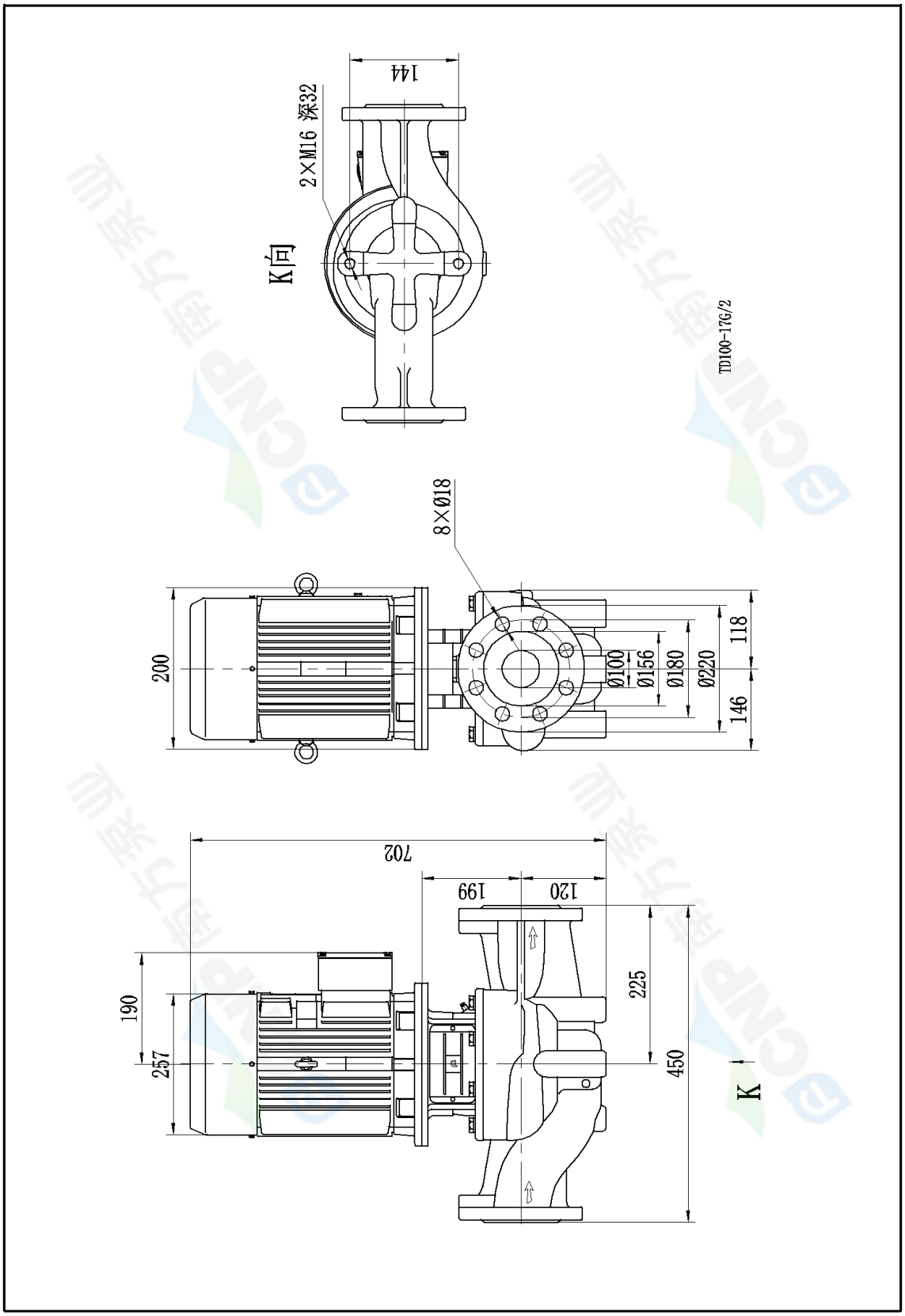
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	77.2
Напор (M)	16
Эффективность (%)	73.6
Мощность (кВт)	4.57
NPSHr (M)	3.09
Скорость (об/мин)	2900
Диаметр рабочего колеса (MM)	126

Среда	
Наименование среды	Чистая вода
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1000
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта TD100-17G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

CNP	Информация о продукте TD100-17G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насосы отопления 2 зоны 2 этап	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100087885

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	О продукте: одноступенчатый, центробежный, линейный насос; впускное и выпускное отверстия расположены горизонтально, выпускная сторона поднята над уровнем земли и могут быть отремонтирована без необходимости в демонтаже трубопроводов. Производительность и преимущества: Компактная структура,Удобное техническое обслуживание, Низкочастотный шум, Рабочее колесо доступно из чугуна и из нержавеющей стали. Диапазон применения: Промышленные системы Системы водоснабжения Системы охлаждения и кондиционирования Системы повышения давления Технические параметры

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Серия насоса	Удлиненный вал

Материал

Корпус насоса	HT200
Рабочее колесо	HT200
Код резины (каучука)	NBR

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное рабочее давление	PN12

Среда

Средняя температура	-15~110°C

Размер

Тип диаметра впускного и выпускного отверстия	DN
Диаметр впускного и выбускного отверстия	100
Направлние вращения	Вращение против часовой стрелки, если смотреть со стороны края двигателя

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	5.5KW
Промышленная частота	50Hz
Номинальное напряжение	380V
Уровень эффективности использования энергии	IE3

Уплотнение

Торцевое уплотнение	TD-28/BSE4

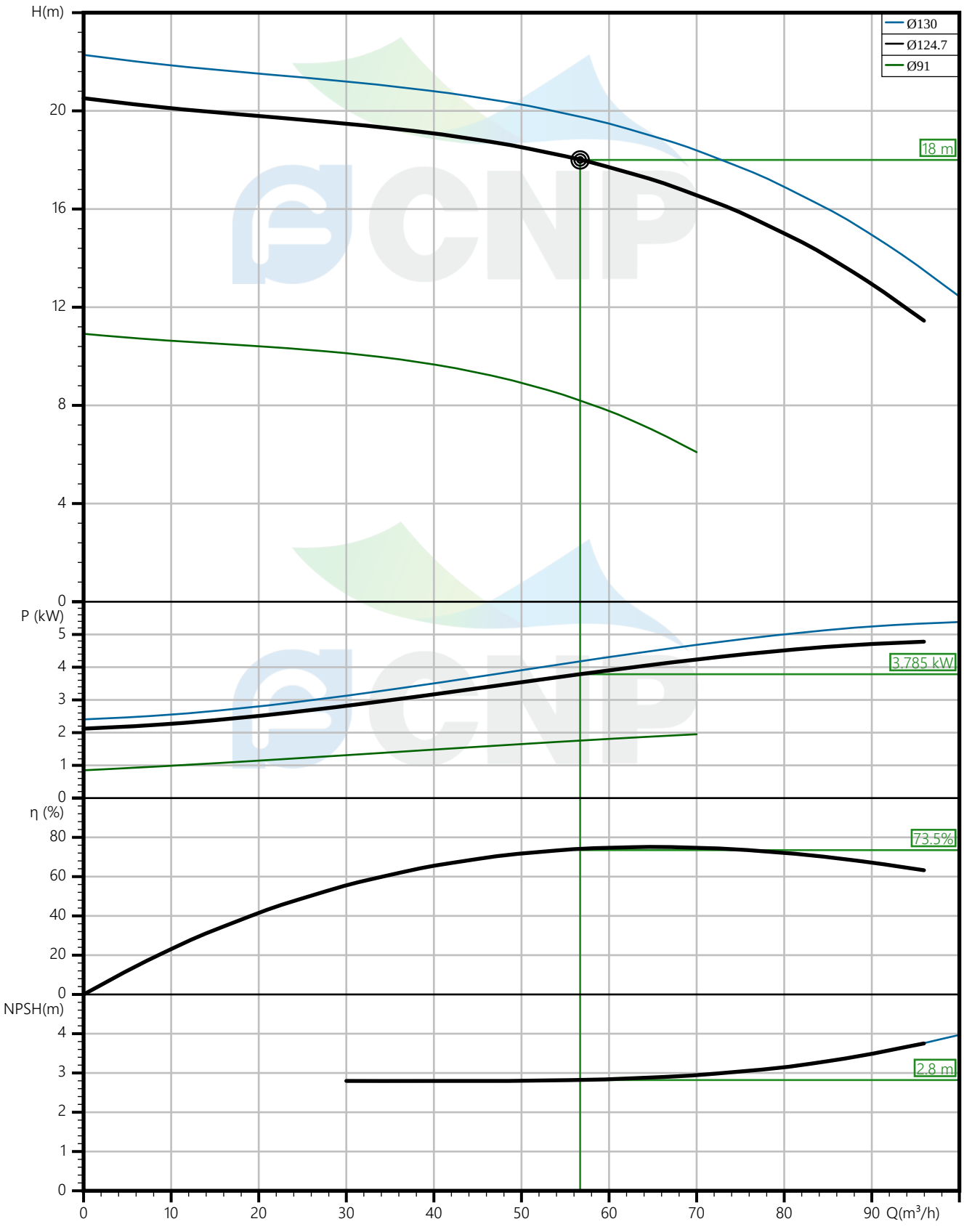
Другое (прочее)

Вес (кг)	96

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности TD100-17G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Чистая вода, температура20°C, плотность1000 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

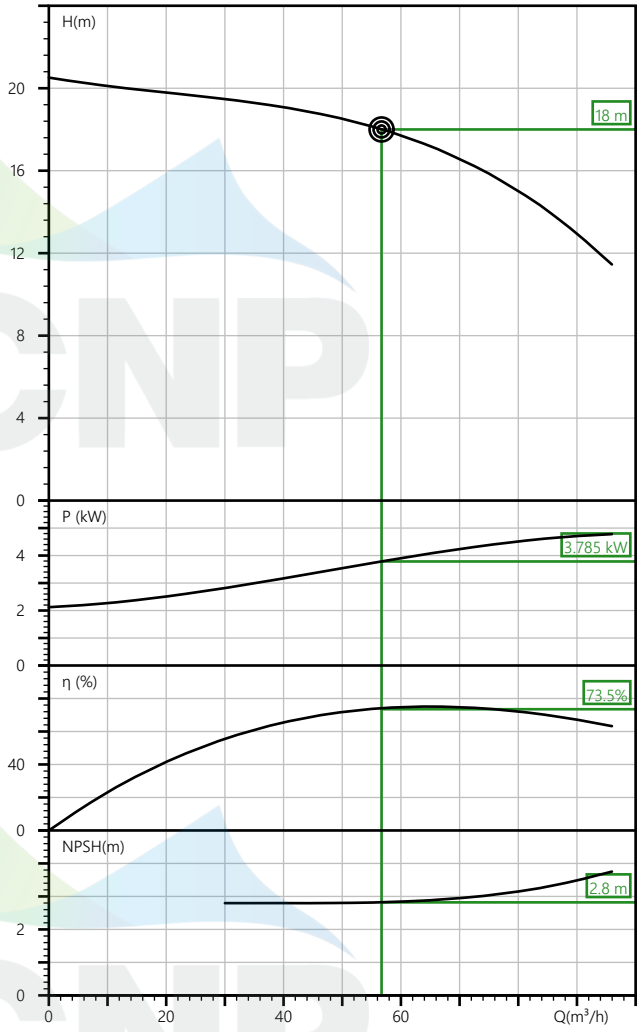
CNP	Тех параметры TD100-17G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	TD100-17G/2
Номер	1100087885
Расход	56.7 м³/ч
Напор	18 M
Эффективность (%)	73.5
Мощность на валу (кВт)	3.78
NPSHr (M)	2.8
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	130

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	56.7
Напор (M)	18
Чистая напора (M)	0

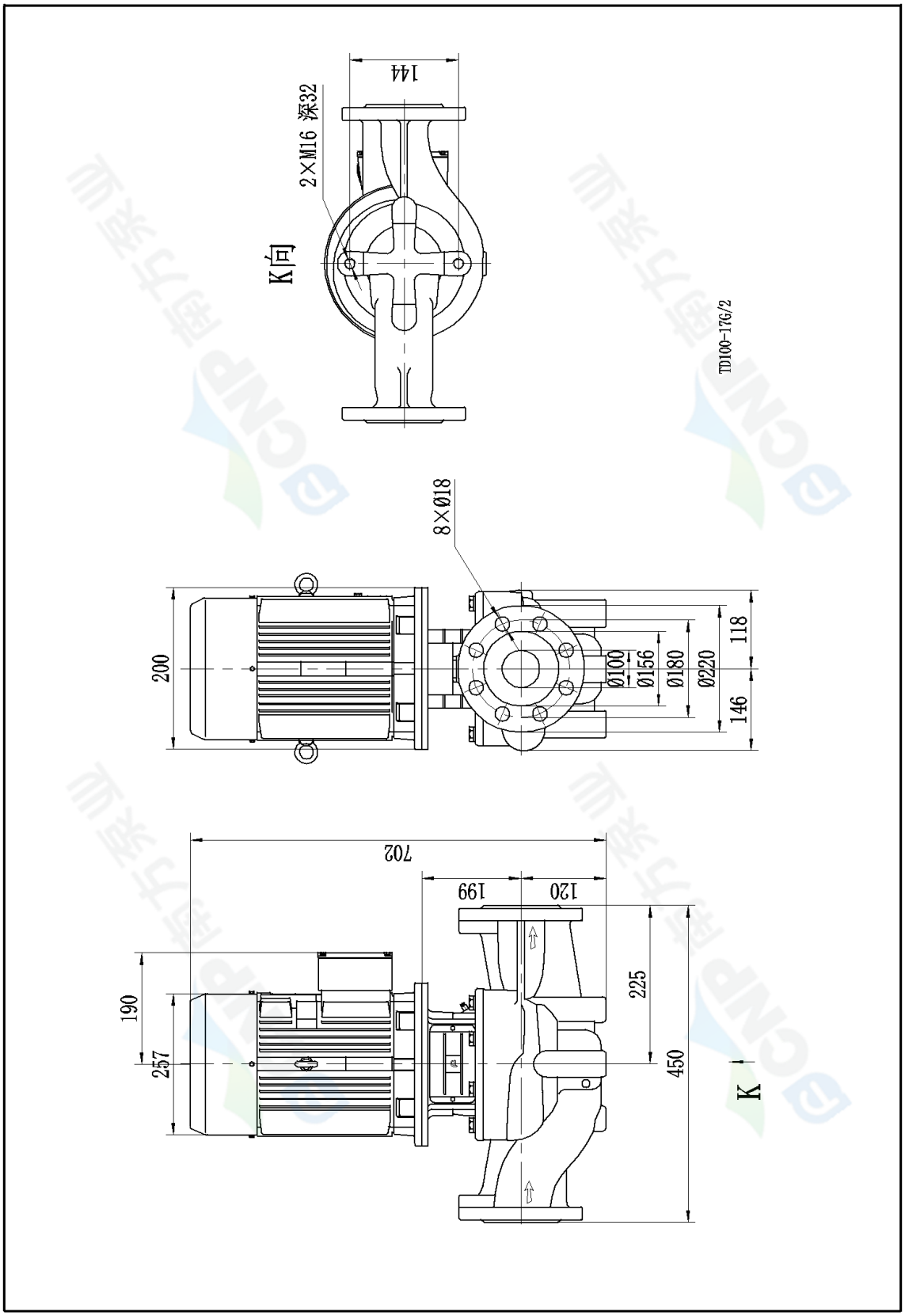
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	56.7
Напор (M)	18
Эффективность (%)	73.5
Мощность (кВт)	3.78
NPSHr (M)	2.82
Скорость (об/мин)	2900
Диаметр рабочего колеса (MM)	125

Среда	
Наименование среды	Чистая вода
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1000
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта TD100-17G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

CNP	Информация о продукте TD100-22G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.05
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насосы вентиляции 2 этап	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100087886

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	О продукте: одноступенчатый, центробежный, линейный насос; впускное и выпускное отверстия расположены горизонтально, выпускная сторона поднята над уровнем земли и могут быть отремонтирована без необходимости в демонтаже трубопроводов. Производительность и преимущества: Компактная структура,Удобное техническое обслуживание, Низкочастотный шум, Рабочее колесо доступно из чугуна и из нержавеющей стали. Диапазон применения: Промышленные системы Системы водоснабжения Системы охлаждения и кондиционирования Системы повышения давления Технические параметры

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Серия насоса	Удлиненный вал

Материал

Корпус насоса	HT200
Рабочее колесо	HT200
Код резины (каучука)	NBR

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное рабочее давление	PN12

Среда

Средняя температура	-15~110°C

Размер

Тип диаметра впускного и выпускного отверстия	DN
Диаметр впускного и выбускного отверстия	100
Направлние вращения	Вращение против часовой стрелки, если смотреть со стороны края двигателя

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	7.5KW
Промышленная частота	50Hz
Номинальное напряжение	380V
Уровень эффективности использования энергии	IE3

Уплотнение

Торцевое уплотнение	TD-28/BSE4

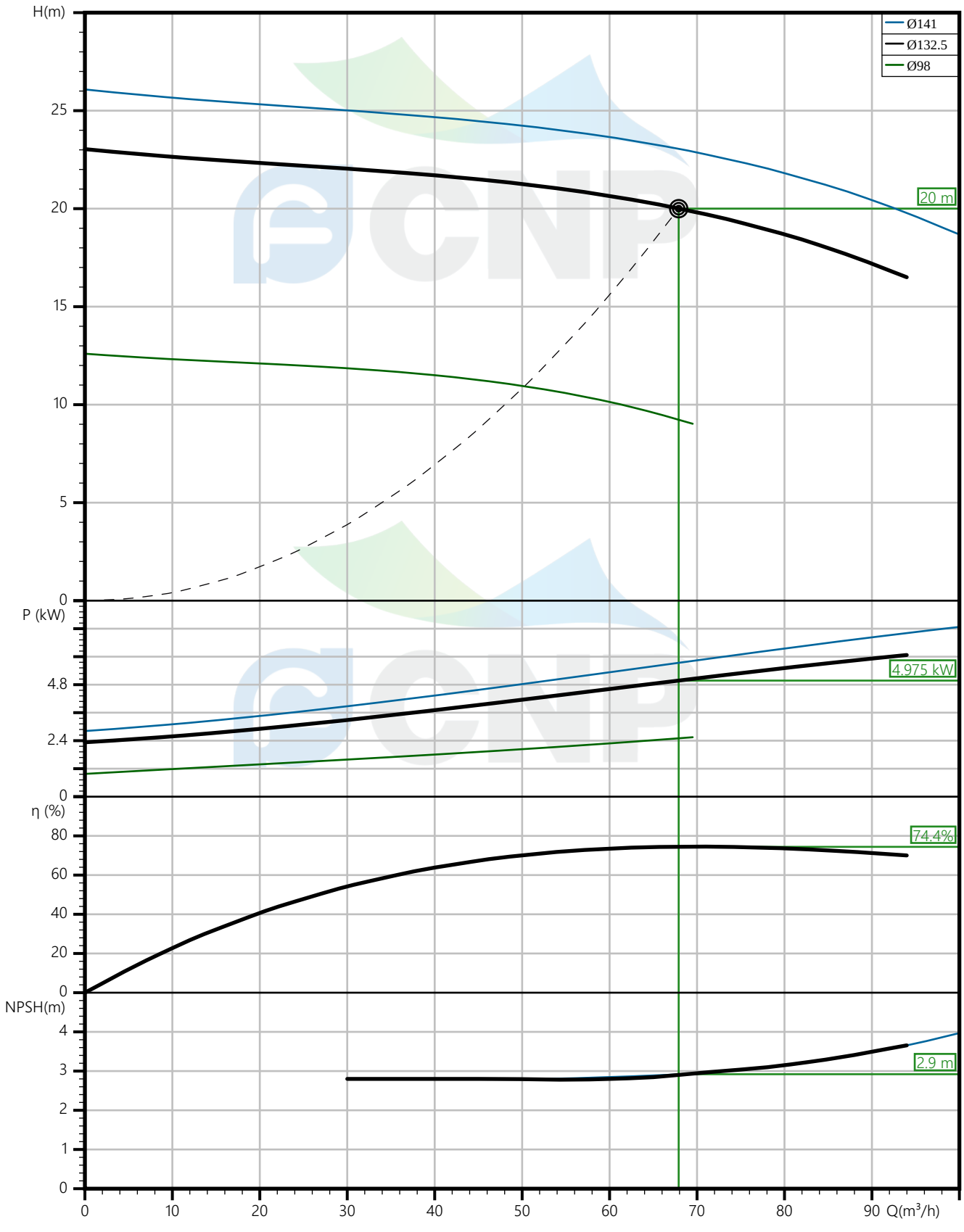
Другое (прочее)

Вес (кг)	104

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности TD100-22G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.05
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Чистая вода, температура20°C, плотность1000 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

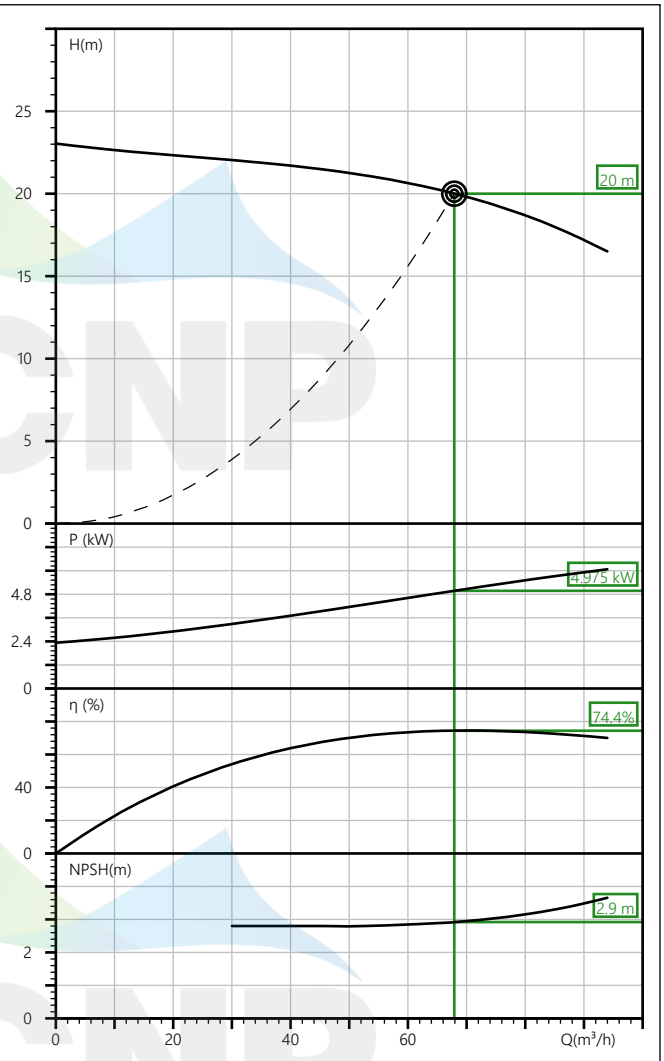
CNP	Тех параметры TD100-22G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.05
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	TD100-22G/2
Номер	1100087886
Расход	67.9 м³/ч
Напор	20 M
Эффективность (%)	74.4
Мощность на валу (кВт)	4.97
NPSHr (M)	2.9
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	141

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	67.9
Напор (M)	20
Чистая напора (M)	0

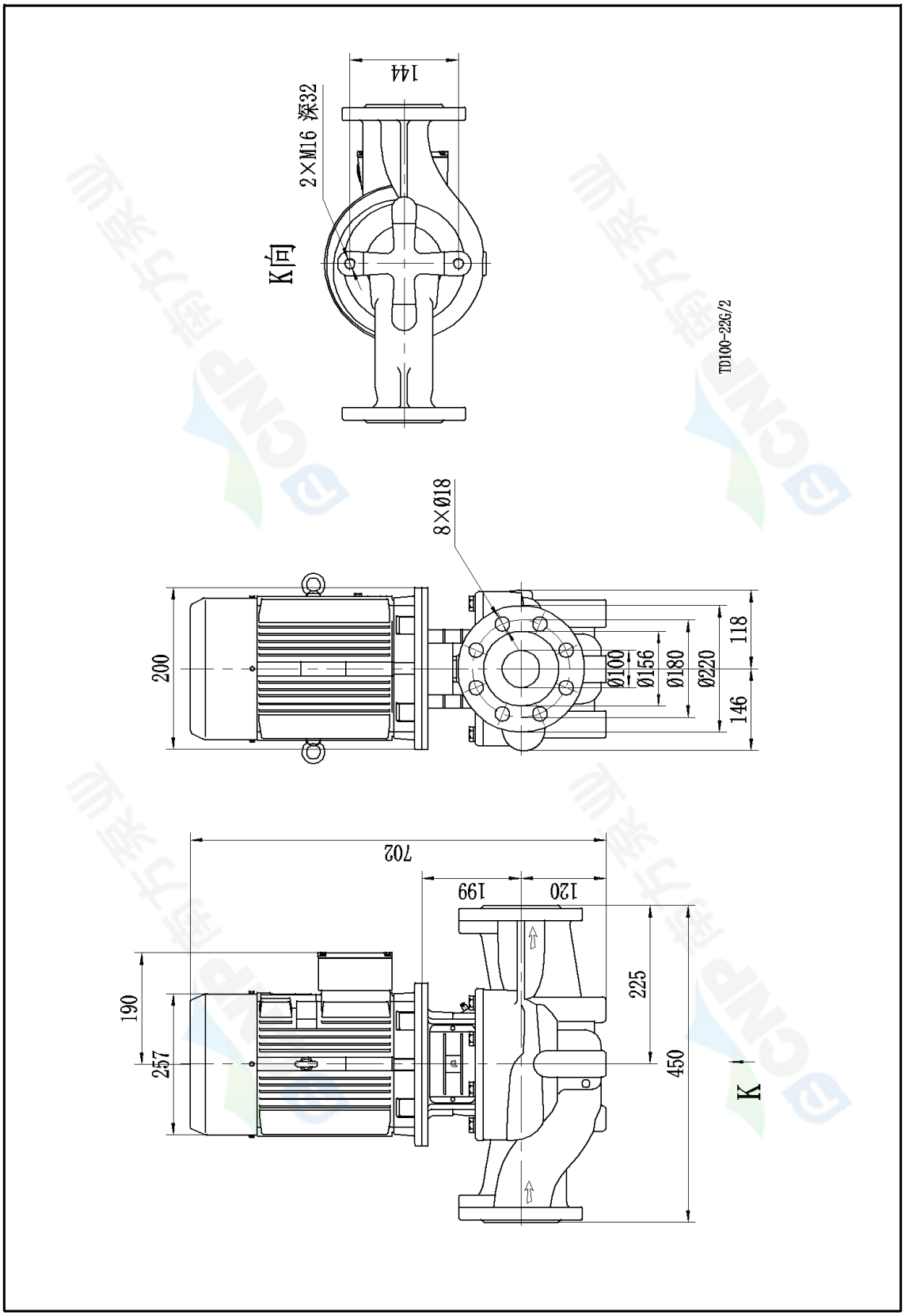
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	67.9
Напор (M)	20
Эффективность (%)	74.4
Мощность (кВт)	4.97
NPSHr (M)	2.92
Скорость (об/мин)	2900
Диаметр рабочего колеса (MM)	133

Среда	
Наименование среды	Чистая вода
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1000
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта TD100-22G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.05
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

CNP	Информация о продукте TD32-18G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насосы теплоснабжения бассейна	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100087759

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	О продукте: одноступенчатый, центробежный, линейный насос; впускное и выпускное отверстия расположены горизонтально, выпускная сторона поднята над уровнем земли и могут быть отремонтирована без необходимости в демонтаже трубопроводов. Производительность и преимущества: Компактная структура,Удобное техническое обслуживание, Низкочастотный шум, Рабочее колесо доступно из чугуна и из нержавеющей стали. Диапазон применения: Промышленные системы Системы водоснабжения Системы охлаждения и кондиционирования Системы повышения давления Технические параметры

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Серия насоса	Удлиненный вал

Материал

Корпус насоса	HT200
Рабочее колесо	HT200
Код резины (каучука)	NBR

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное рабочее давление	PN12

Среда

Средняя температура	-15~110°C

Размер

Тип диаметра впускного и выпускного отверстия	DN
Диаметр впускного и выбускного отверстия	32
Направлние вращения	Вращение против часовой стрелки, если смотреть со стороны края двигателя

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	1.1KW
Промышленная частота	50Hz
Номинальное напряжение	380V
Уровень эффективности использования энергии	IE3

Уплотнение

Торцевое уплотнение	TDS-28/BSE4

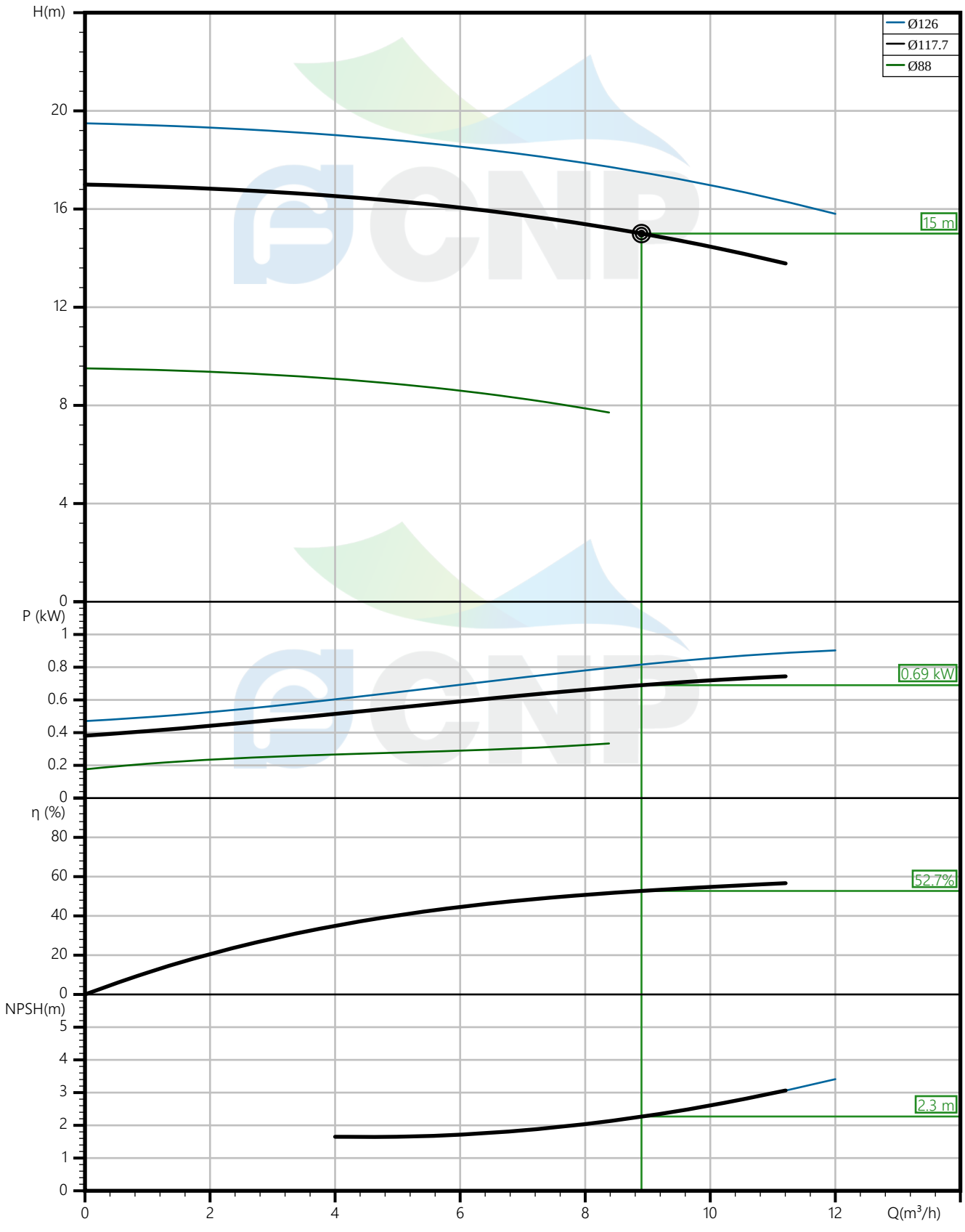
Другое (прочее)

Вес (кг)	34

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности TD32-18G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Чистая вода, температура20°C, плотность1000 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

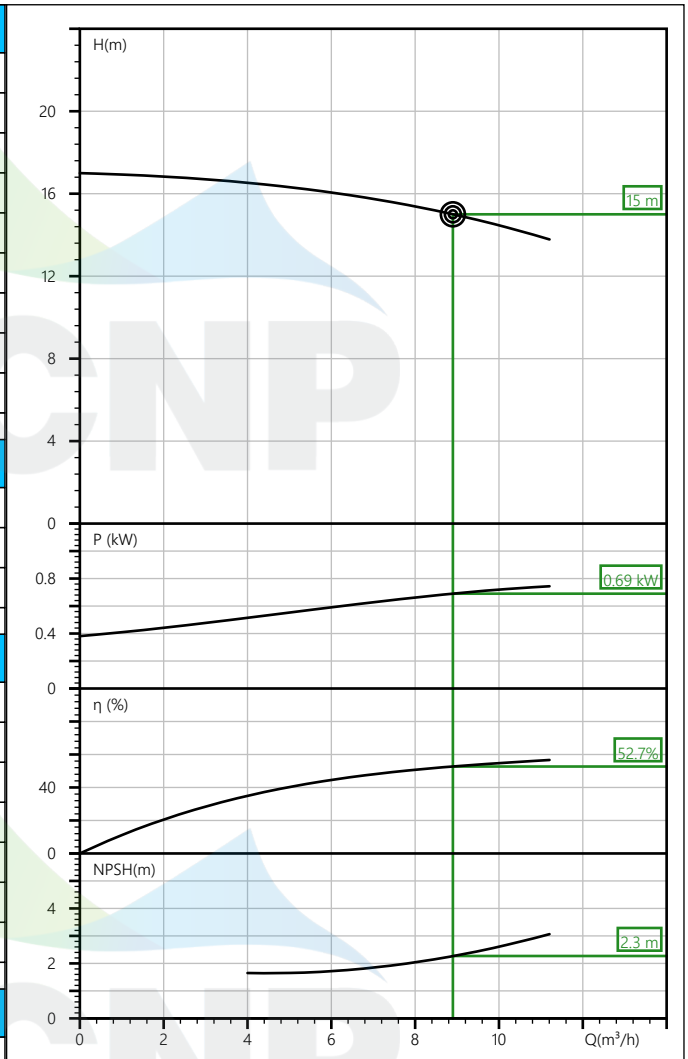
	Тех параметры TD32-18G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	TD32-18G/2
Номер	1100087759
Расход	8.9 м³/ч
Напор	15 М
Эффективность (%)	52.7
Мощность на валу (кВт)	0.69
NPSHr (М)	2.3
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (ММ)	126

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	8.9
Напор (М)	15
Чистая напора (М)	0

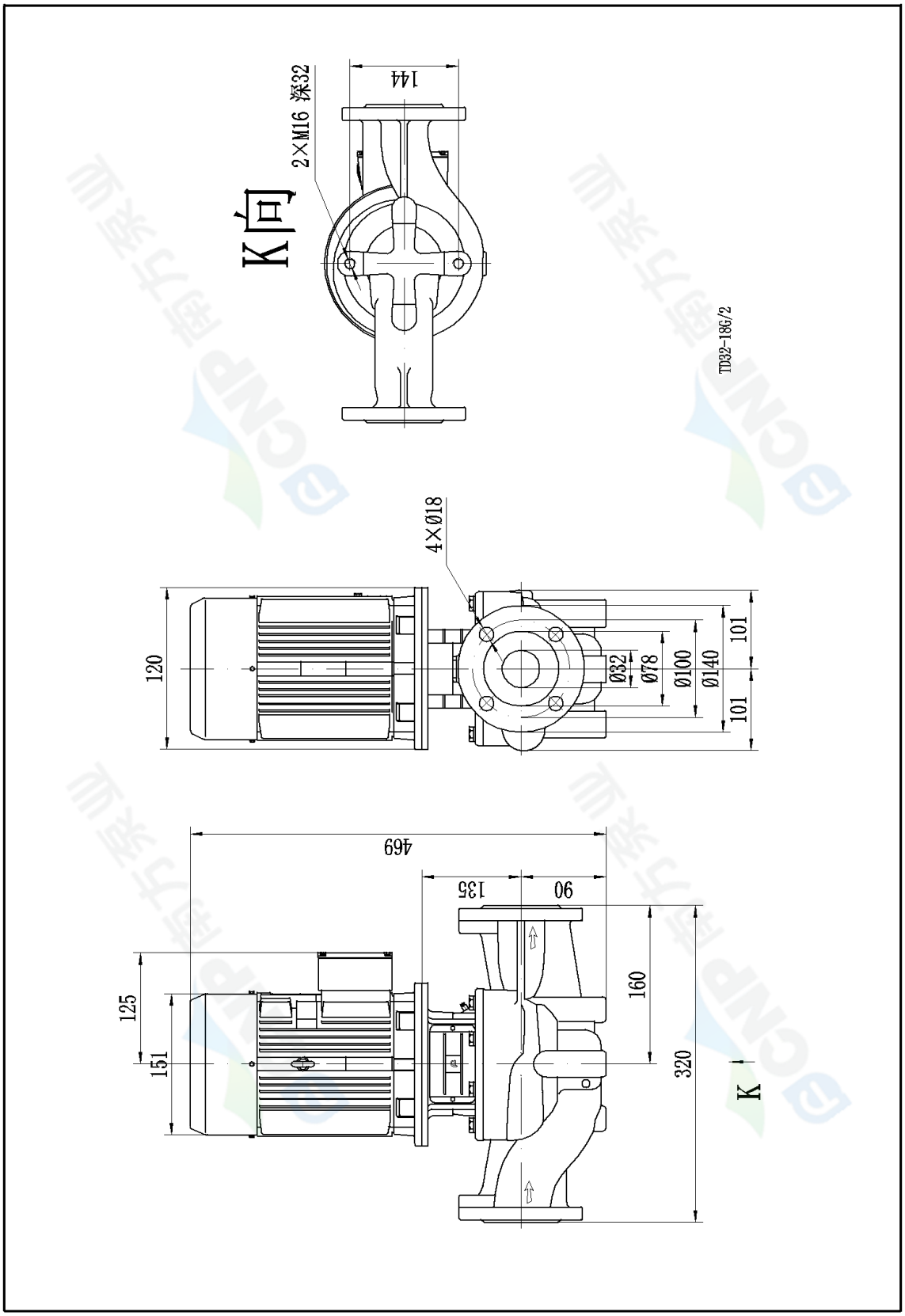
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	8.9
Напор (М)	15
Эффективность (%)	52.7
Мощность (кВт)	0.69
NPSHr (М)	2.27
Скорость (об/мин)	2900
Диаметр рабочего колеса (ММ)	118

Среда	
Наименование среды	Чистая вода
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1000
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта TD32-18G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

CNP	Информация о продукте TD80-23G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насосы обогрева террас 1 зоны 2 этап	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100087829

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	О продукте: одноступенчатый, центробежный, линейный насос; впускное и выпускное отверстия расположены горизонтально, выпускная сторона поднята над уровнем земли и могут быть отремонтирована без необходимости в демонтаже трубопроводов. Производительность и преимущества: Компактная структура,Удобное техническое обслуживание, Низкочастотный шум, Рабочее колесо доступно из чугуна и из нержавеющей стали. Диапазон применения: Промышленные системы Системы водоснабжения Системы охлаждения и кондиционирования Системы повышения давления Технические параметры

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Серия насоса	Удлиненный вал

Материал

Корпус насоса	HT200
Рабочее колесо	HT200
Код резины (каучука)	NBR

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное рабочее давление	PN12

Среда

Средняя температура	-15~110°C

Размер

Тип диаметра впускного и выпускного отверстия	DN
Диаметр впускного и выбускного отверстия	80
Направлние вращения	Вращение против часовой стрелки, если смотреть со стороны края двигателя

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	5.5KW
Промышленная частота	50Hz
Номинальное напряжение	380V
Уровень эффективности использования энергии	IE3

Уплотнение

Торцевое уплотнение	TDS-28/BSE4

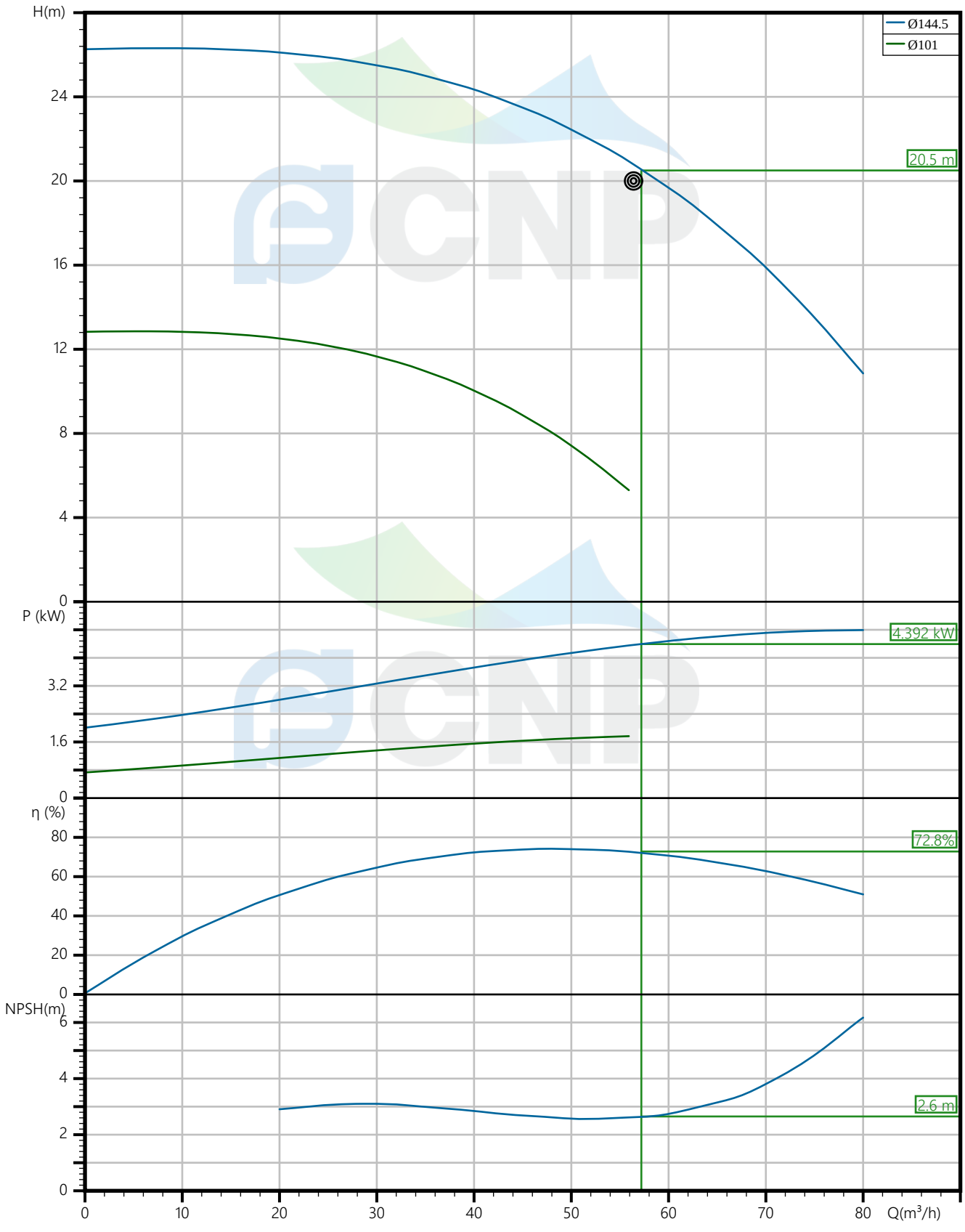
Другое (прочее)

Вес (кг)	87

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности TD80-23G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Пропиленгликоль, температура20°C, плотность1038 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

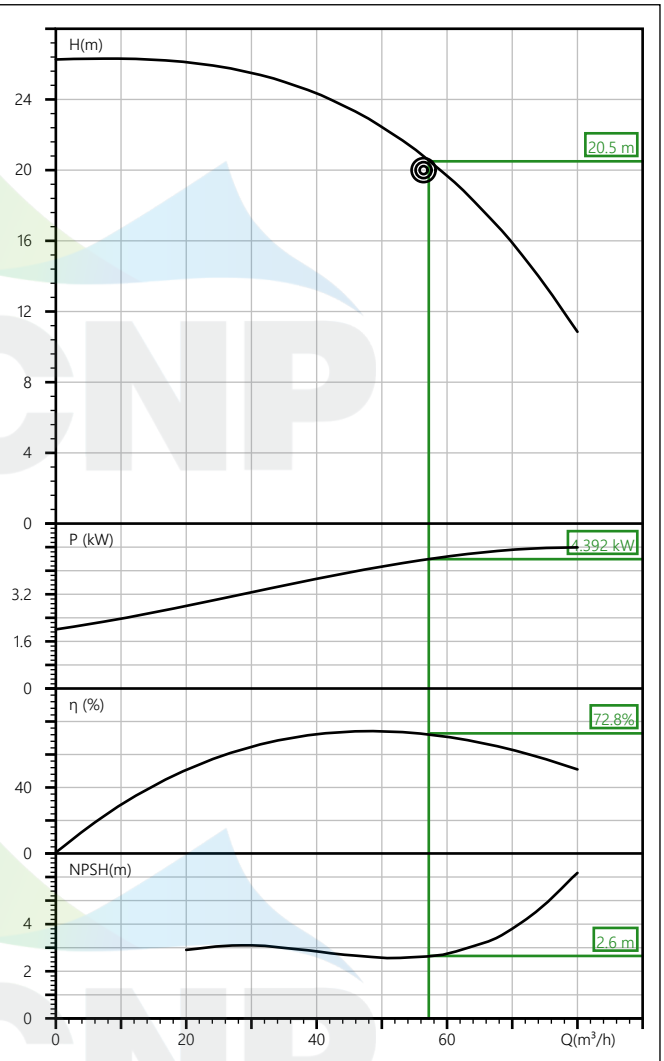
CNP	Тех параметры TD80-23G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	TD80-23G/2
Номер	1100087829
Расход	57.2 м³/ч
Напор	20.5 M
Эффективность (%)	72.8
Мощность на валу (кВт)	4.39
NPSHr (M)	2.6
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	144

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	56.4
Напор (M)	20
Чистая напора (M)	0

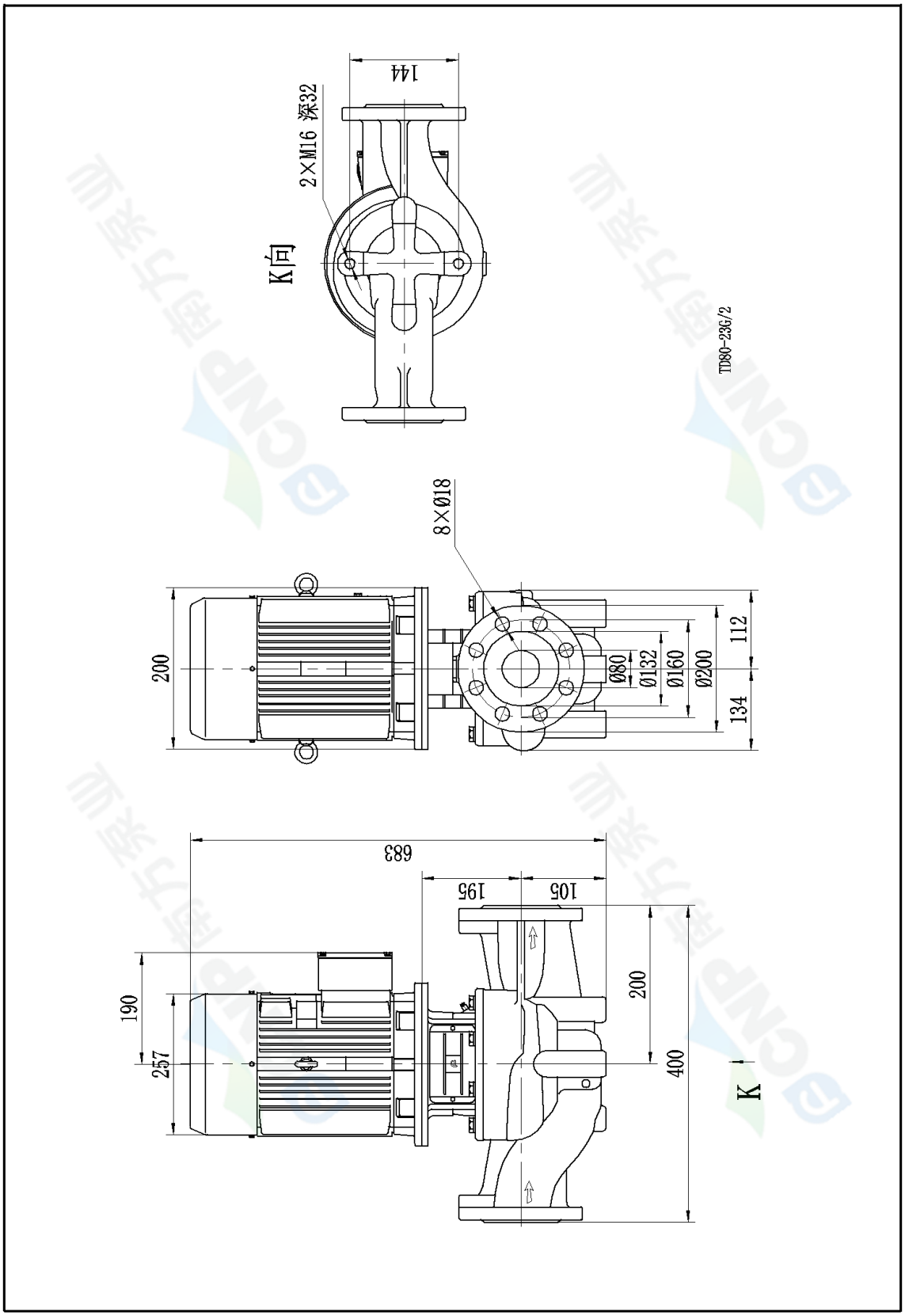
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	57.2
Напор (M)	20.5
Эффективность (%)	72.8
Мощность (кВт)	4.39
NPSHr (M)	2.65
Скорость (об/мин)	2900
Диаметр рабочего колеса (MM)	144

Среда	
Наименование среды	Пропиленгликоль
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1038
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта TD80-23G/2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

CNP	Информация о продукте CDM20-2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насосы обогрева террас 2 зоны 2 этап	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100090778

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	" ""в соответствии с европейскими стандартами последние независимые исследования и разработки нового поколения, эффективность не самовсасывающие вертикальные Многоступенчатые Центробежные насосы. показатель энергоэффективности достигает MEI ≥ 0.7, лопатки крыльчатки изготовлены из штампованной сварки листов из нержавеющей стали или из прецизионного литья из нержавеющей стали, двигатель полностью закрыт, двухэлектродвигатель с воздушным охлаждением.

табличный параметр

Расход	20 м³/ч
напор	23 M
эффективность	72 %
скорость вращения	2900 rpm

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Номинальные стандарты (стандарты по заводской табличке, стандаотная заводская табличка)	CE
Серия насоса	2

Материал

Рабочее колесо	304
Код резины (каучука)	P
Впускная и выпускная камеры	304
Код материала	S

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное давление / температура (высокая температура)	25 bar / 120 °C
Максимальное давление / температура (низкая температура)	25 bar / 15 °C
Фланец Стандартный	DIN
номинальное давление	PN25
Впускное и выпускное отверстия	DN50

Среда

Средняя температура (нормальная температура)	-15°C～+70°C
Средняя температура (высокая температура)	-15°C～+120°C
Максимальная температура окружающей среды	40°C

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	2.2KW
Промышленная частота	50Hz
Номинальное напряжение	220/380V
Номинальная сила тока	7.9/4.6A
Уровень эффективности использования энергии	IE3

Data is for reference only

	Информация о продукте CDM20-2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Уплотнение

Торцевое уплотнение	CDLA-16/WB1F14

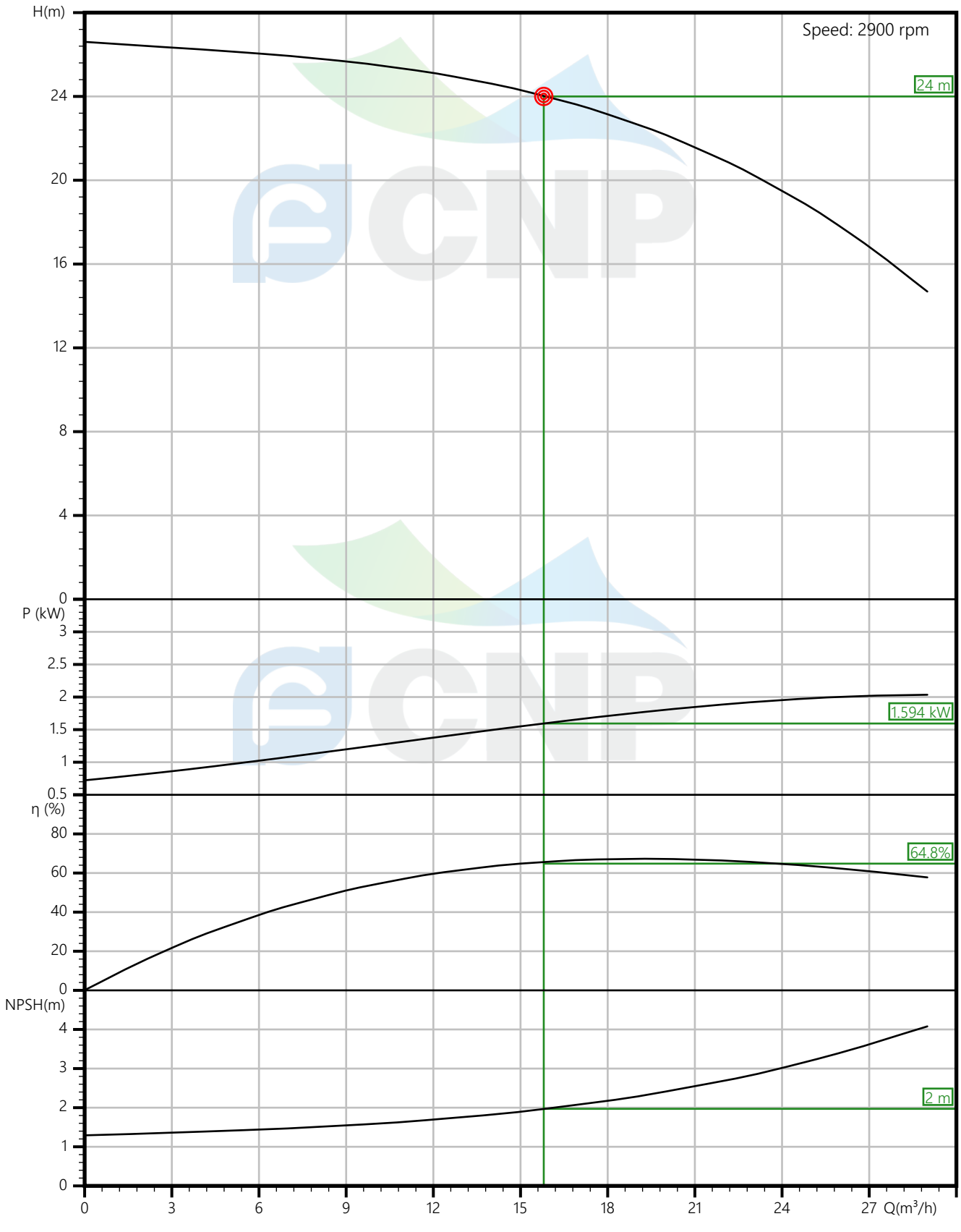
Другое (прочее)

Вес (кг)	41

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности CDM20-2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Пропиленгликоль, температура20°C, плотность1038 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

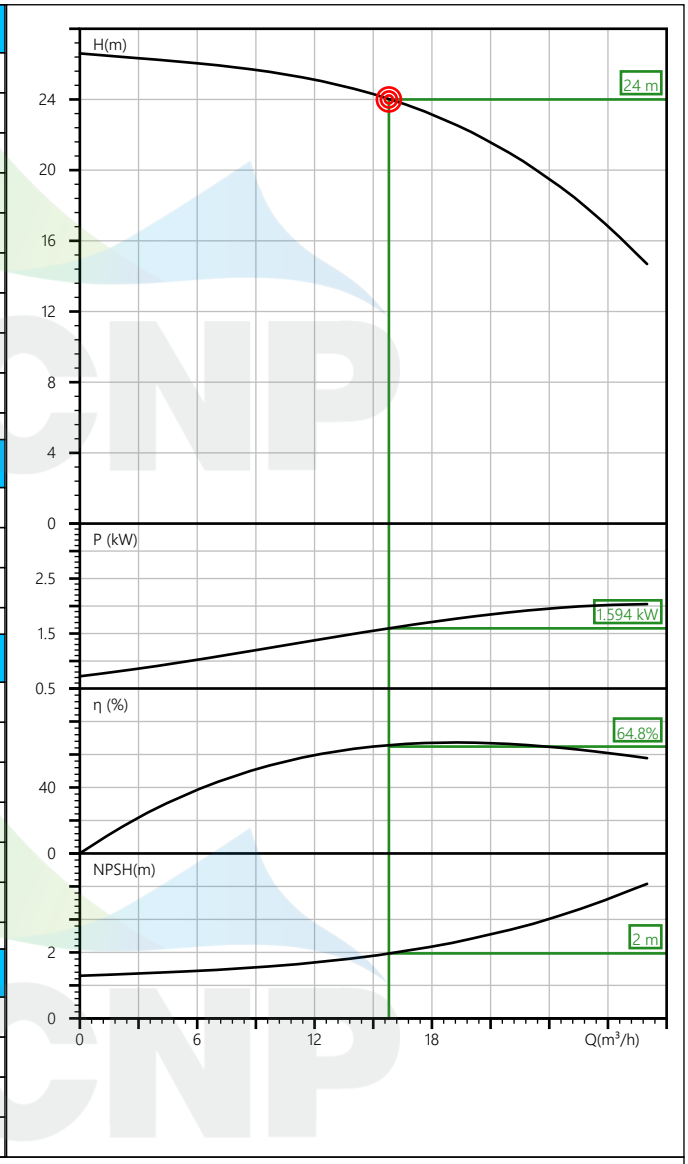
	Тех параметры CDM20-2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	CDM20-2
Номер	1100090778
Расход	20 м³/ч
Напор	23 M
Эффективность (%)	72
Мощность на валу (кВт)	1.67
NPSHr (M)	2.5
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	106

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	15.8
Напор (M)	24
Чистая напора (M)	0

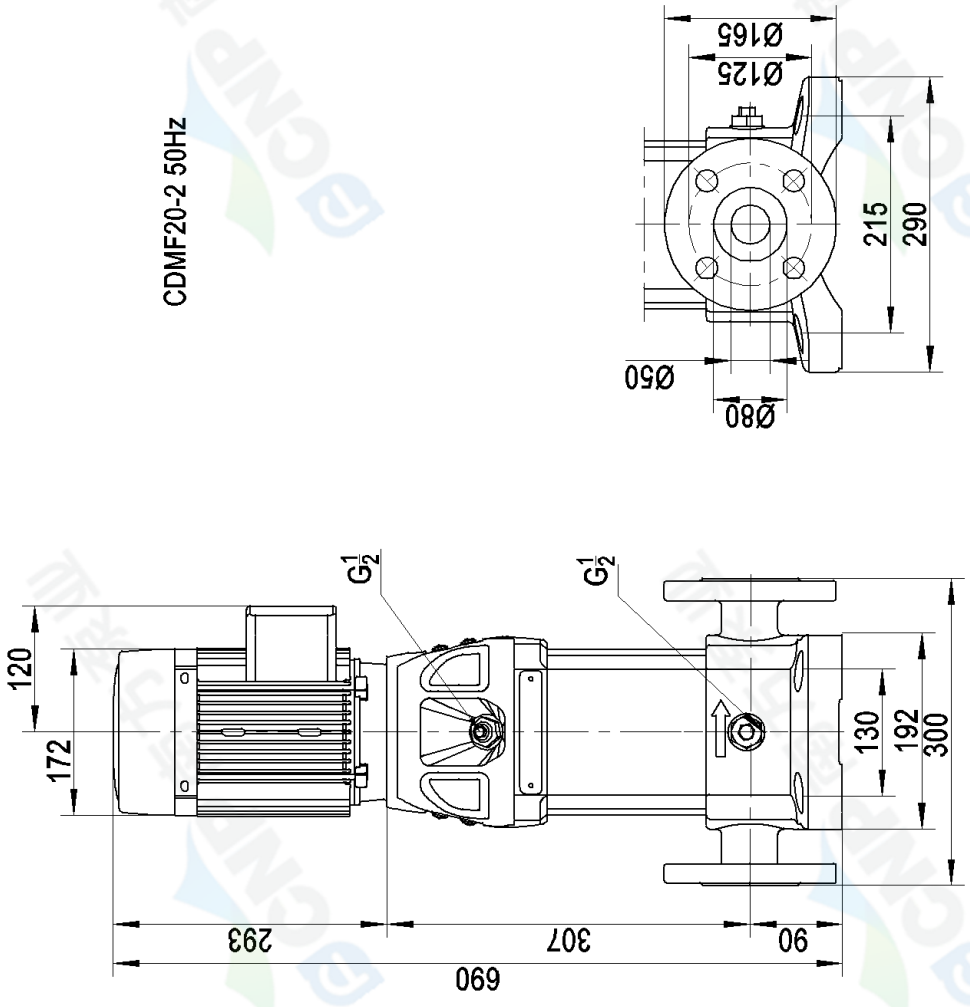
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	15.8
Напор (M)	24
Эффективность (%)	64.8
Мощность (кВт)	1.594
NPSHr (M)	1.97
Скорость (об/мин)	2900

Среда	
Наименование среды	Пропиленгликоль
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1038
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта CDM20-2	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2023.10.19
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

CNP	Информация о продукте CDM10-3	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.10
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насосы ГВС 1 зоны 2 этап	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100090741

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	" ""в соответствии с европейскими стандартами последние независимые исследования и разработки нового поколения, эффективность не самовсасывающие вертикальные Многоступенчатые Центробежные насосы. показатель энергоэффективности достигает MEI ≥ 0.7, лопатки крыльчатки изготовлены из штампованной сварки листов из нержавеющей стали или из прецизионного литья из нержавеющей стали, двигатель полностью закрыт, двухэлектродвигатель с воздушным охлаждением.

табличный параметр

Расход	10 м³/ч
напор	25.5 M
эффективность	72 %
скорость вращения	2900 rpm
ряд	3

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Номинальные стандарты (стандарты по заводской табличке, стандаотная заводская табличка)	CE
Серия насоса	2

Материал

Рабочее колесо	304
Код резины (каучука)	P
Впускная и выпускная камеры	304
Код материала	S

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное давление / температура (высокая температура)	25 bar / 120 °C
Максимальное давление / температура (низкая температура)	25 bar / 15 °C
Фланец Стандартный	DIN
номинальное давление	PN25
Впускное и выпускное отверстия	DN40

Среда

Средняя температура (нормальная температура)	-15°C～+70°C
Средняя температура (высокая температура)	-15°C～+120°C
Максимальная температура окружающей среды	40°C

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	1.1KW
Промышленная частота	50Hz
Номинальное напряжение	220/380V
Номинальная сила тока	4.2/2.4A
Уровень эффективности использования энергии	IE3

Data is for reference only

	Информация о продукте CDM10-3	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.10
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Уплотнение

Торцевое уплотнение	CDLA-16/WB1F14

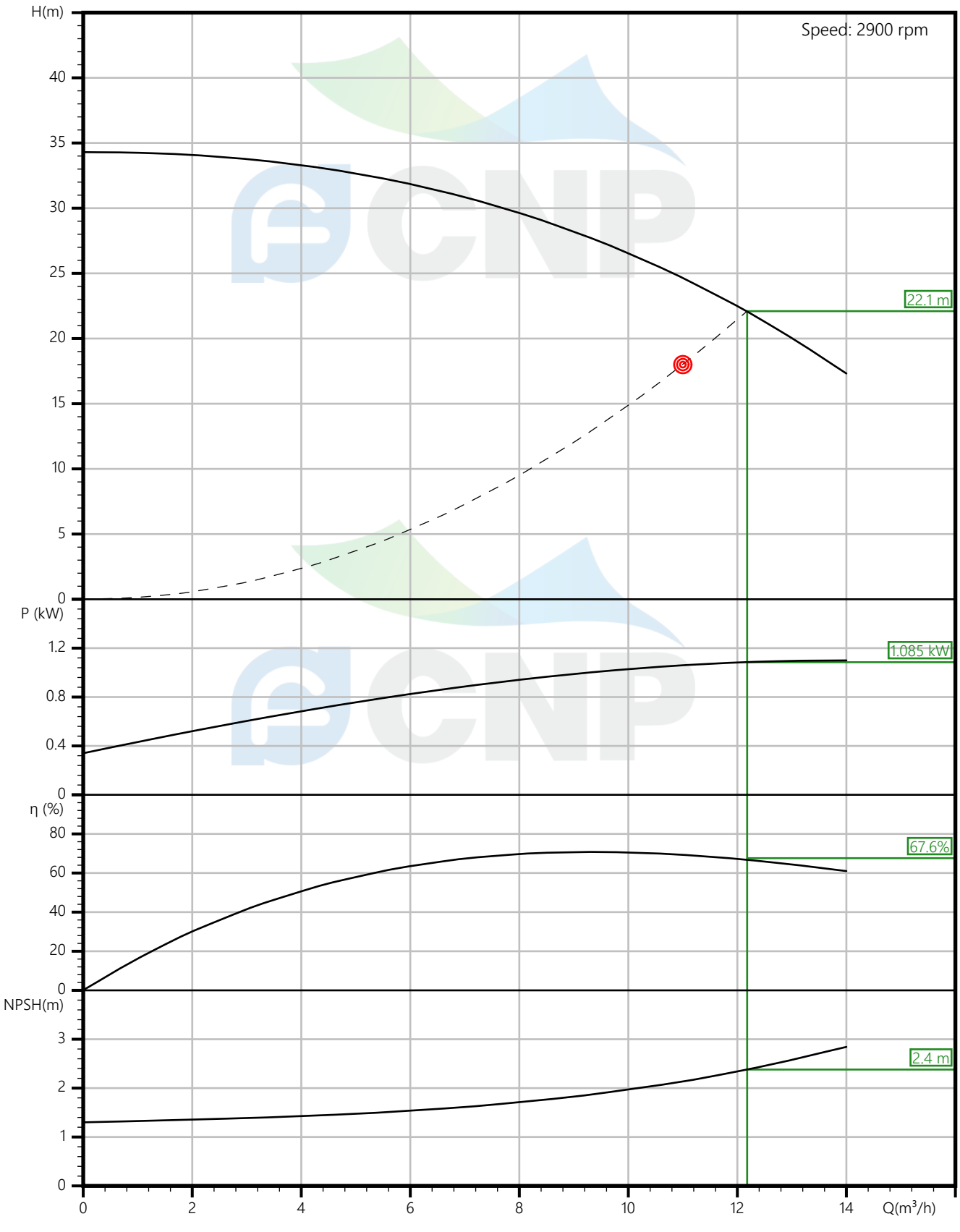
Другое (прочее)

Вес (кг)	33

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности CDM10-3	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.10
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Чистая вода, температура20°C, плотность1000 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

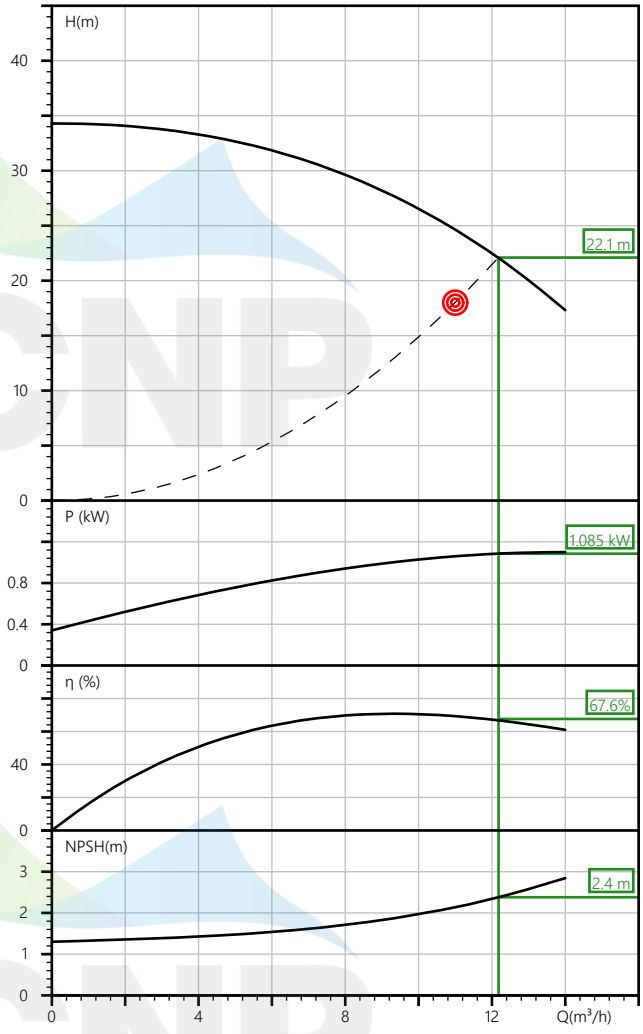
CNP	Тех параметры CDM10-3	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.10
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	CDM10-3
Номер	1100090741
Расход	10 м³/ч
Напор	25.5 M
Эффективность (%)	72
Мощность на валу (кВт)	0.97
NPSHr (M)	2
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	100

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	11
Напор (M)	18
Чистая напора (M)	0

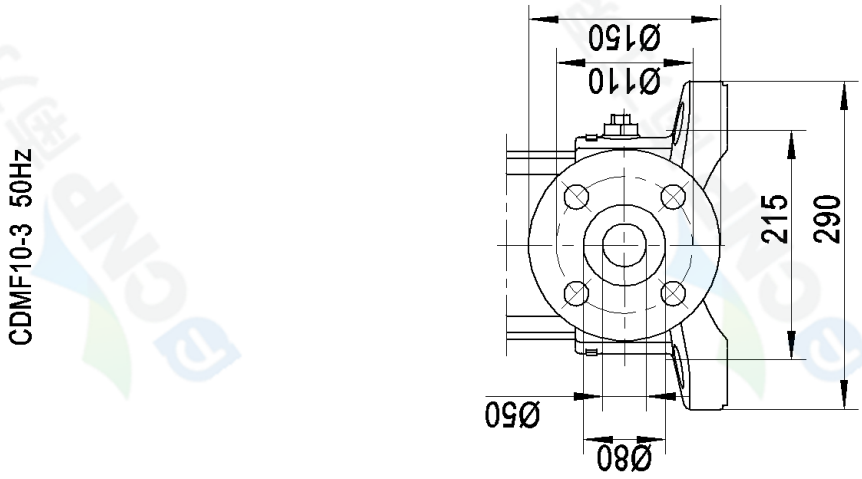
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	12.2
Напор (M)	22.1
Эффективность (%)	67.6
Мощность (кВт)	1.085
NPSHr (M)	2.38
Скорость (об/мин)	2900

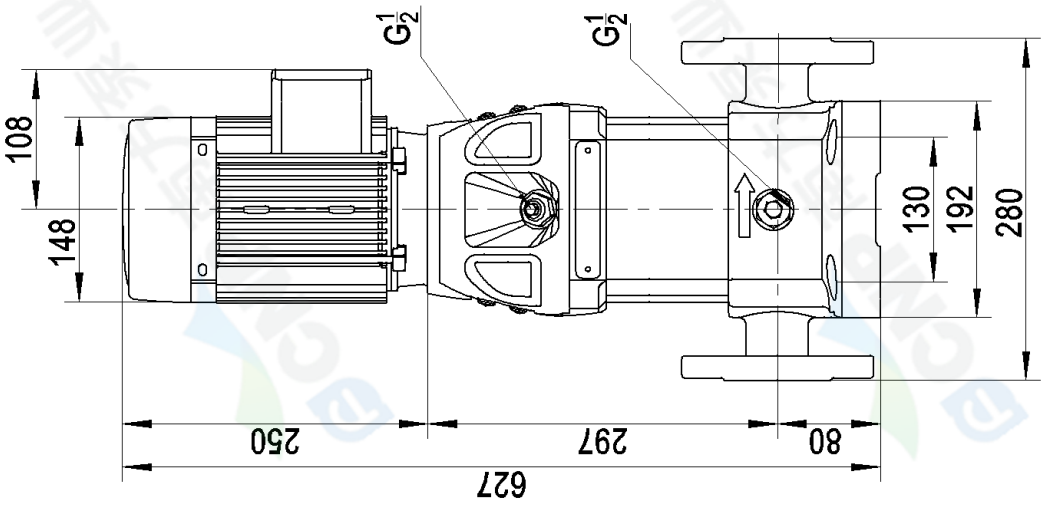
Среда	
Наименование среды	Чистая вода
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1000
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта CDM10-3	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.10
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	





Data is for reference only

CNP	Информация о продукте CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.10
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насосы ГВС 2 зоны 2 этап	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100092265

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	" ""в соответствии с европейскими стандартами последние независимые исследования и разработки нового поколения, эффективность не самовсасывающие вертикальные Многоступенчатые Центробежные насосы. показатель энергоэффективности достигает MEI ≥ 0.7, лопатки крыльчатки изготовлены из штампованной сварки листов из нержавеющей стали или из прецизионного литья из нержавеющей стали, двигатель полностью закрыт, двухэлектродвигатель с воздушным охлаждением.

табличный параметр

Расход	5 м³/ч
напор	24 M
эффективность	69 %
скорость вращения	2900 rpm
ряд	4

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Номинальные стандарты (стандарты по заводской табличке, стандаотная заводская табличка)	CE
Серия насоса	2

Материал

Рабочее колесо	304
Код резины (каучука)	P
Впускная и выпускная камеры	HT200
Код материала	P

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное давление / температура (высокая температура)	25 bar / 120 °C
Максимальное давление / температура (низкая температура)	25 bar / 15 °C
Фланец Стандартный	DIN
номинальное давление	PN25
Впускное и выпускное отверстия	DN32

Среда

Средняя температура (нормальная температура)	-15°C～+70°C
Средняя температура (высокая температура)	-15°C～+120°C
Максимальная температура окружающей среды	40°C

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	0.55KW
Промышленная частота	50HZ
Номинальное напряжение	220/380V
Номинальная сила тока	2.4/1.4A
Уровень эффективности использования энергии	IE2

Data is for reference only

	Информация о продукте CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.10
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Уплотнение

Торцевое уплотнение	CDLA-12/WB1F14

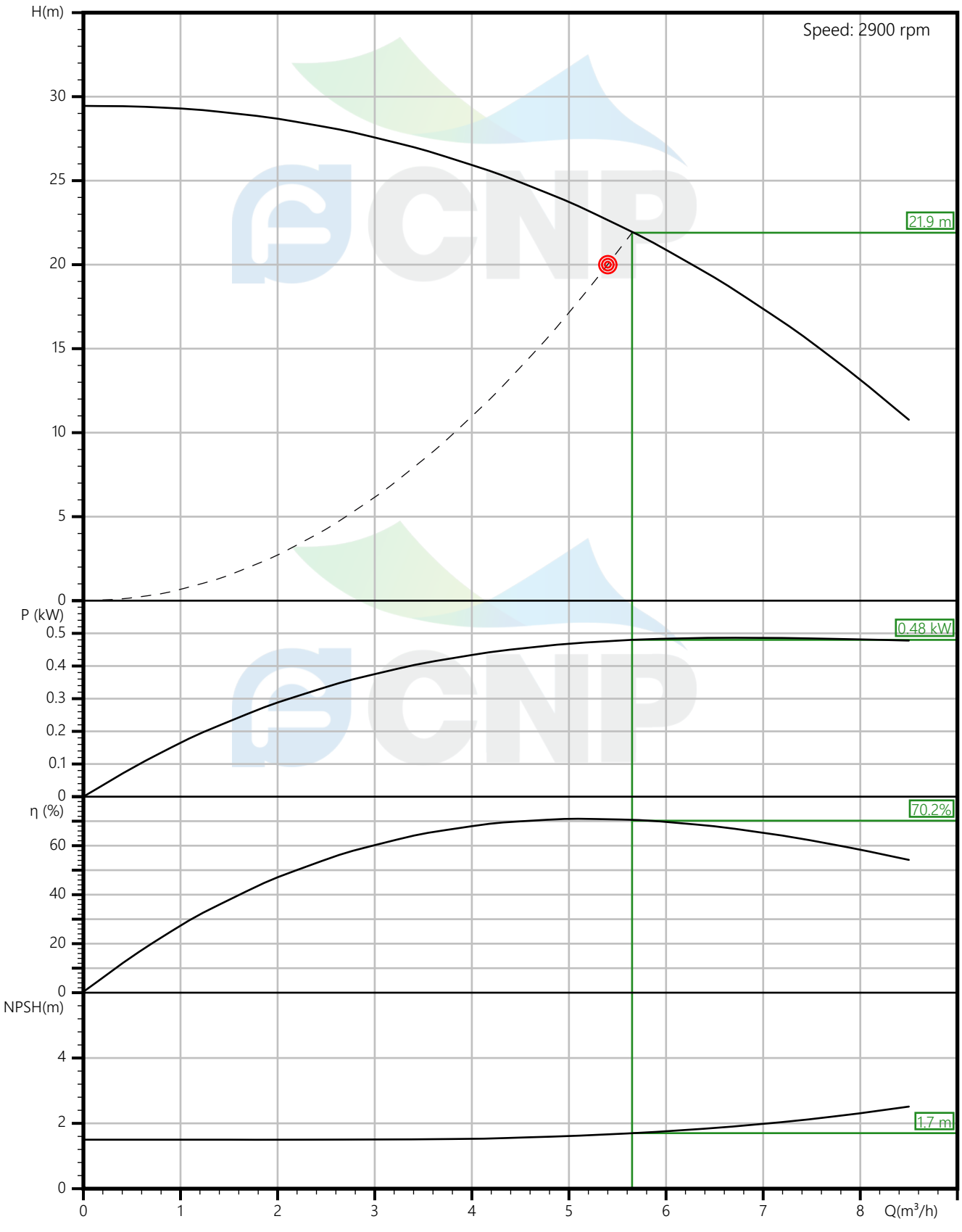
Другое (прочее)

Вес (кг)	27

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.10
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Чистая вода, температура20°C, плотность1000 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

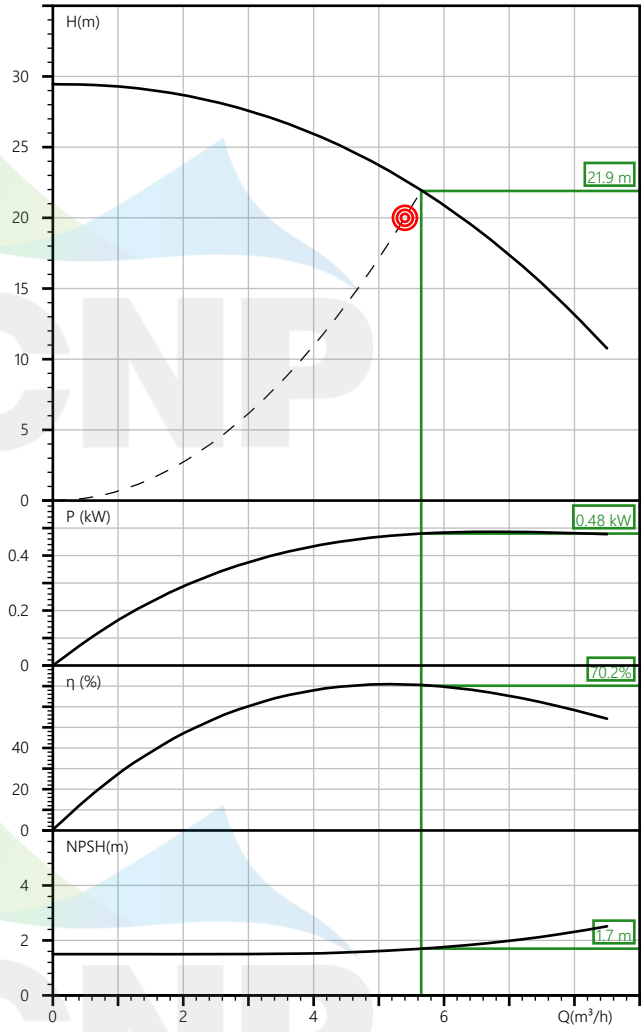
CNP	Тех параметры CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.10
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	CDM5-4
Номер	1100092265
Расход	5 м³/ч
Напор	24 М
Эффективность (%)	69
Мощность на валу (кВт)	0.47
NPSHr (М)	1.6
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (ММ)	82

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	5.4
Напор (М)	20
Чистая напора (М)	0

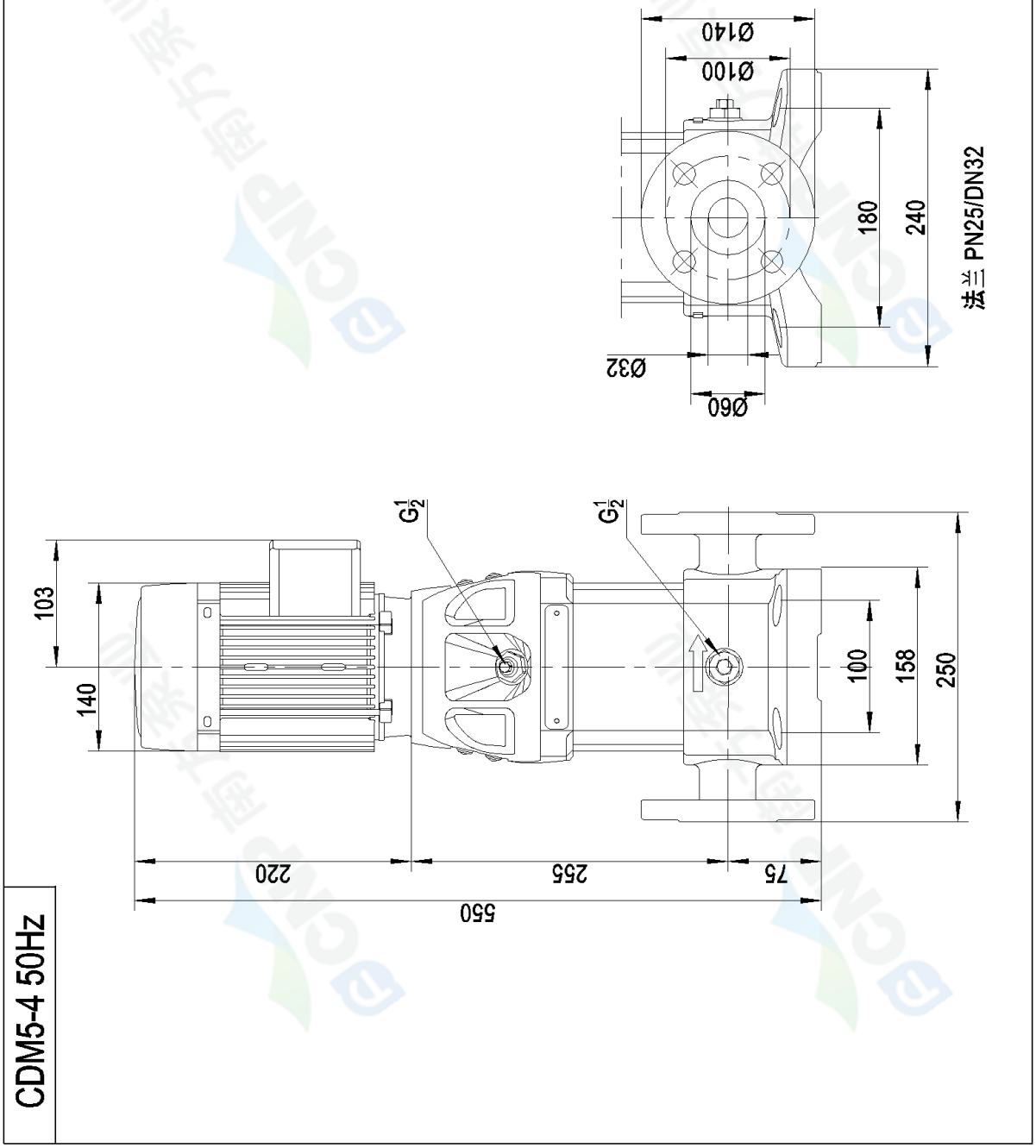
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	5.65
Напор (М)	21.9
Эффективность (%)	70.2
Мощность (кВт)	0.48
NPSHr (М)	1.7
Скорость (об/мин)	2900

Среда	
Наименование среды	Чистая вода
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1000
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.10
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

CNP	Информация о продукте CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.10
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер	Насосы ГВС 3 зоны 2 этап	контакты	Dmitirii
		телефон	

Номер：	1100092265

Рисунок модели: (Примечание:: фото только дляознакомления)	Описание серии：
	" ""в соответствии с европейскими стандартами последние независимые исследования и разработки нового поколения, эффективность не самовсасывающие вертикальные Многоступенчатые Центробежные насосы. показатель энергоэффективности достигает MEI ≥ 0.7, лопатки крыльчатки изготовлены из штампованной сварки листов из нержавеющей стали или из прецизионного литья из нержавеющей стали, двигатель полностью закрыт, двухэлектродвигатель с воздушным охлаждением.

табличный параметр

Расход	5 м³/ч
напор	24 M
эффективность	69 %
скорость вращения	2900 rpm
ряд	4

Технология

Скорость вращения насоса	2900
Номинальные стандарты (стандарты по заводской табличке, стандаотная заводская табличка)	CE
Серия насоса	2

Материал

Рабочее колесо	304
Код резины (каучука)	P
Впускная и выпускная камеры	HT200
Код материала	P

Установка

Код подключения (соединения)	F
Максимальное давление / температура (высокая температура)	25 bar / 120 °C
Максимальное давление / температура (низкая температура)	25 bar / 15 °C
Фланец Стандартный	DIN
номинальное давление	PN25
Впускное и выпускное отверстия	DN32

Среда

Средняя температура (нормальная температура)	-15°C～+70°C
Средняя температура (высокая температура)	-15°C～+120°C
Максимальная температура окружающей среды	40°C

Двигатель

Номер фазы двигателя	Трехфазный
Степень защиты	IP55
Класс изоляции	F
Питание двигателя	0.55KW
Промышленная частота	50HZ
Номинальное напряжение	220/380V
Номинальная сила тока	2.4/1.4A
Уровень эффективности использования энергии	IE2

Data is for reference only

	Информация о продукте CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.10
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Уплотнение

Торцевое уплотнение	CDLA-12/WB1F14

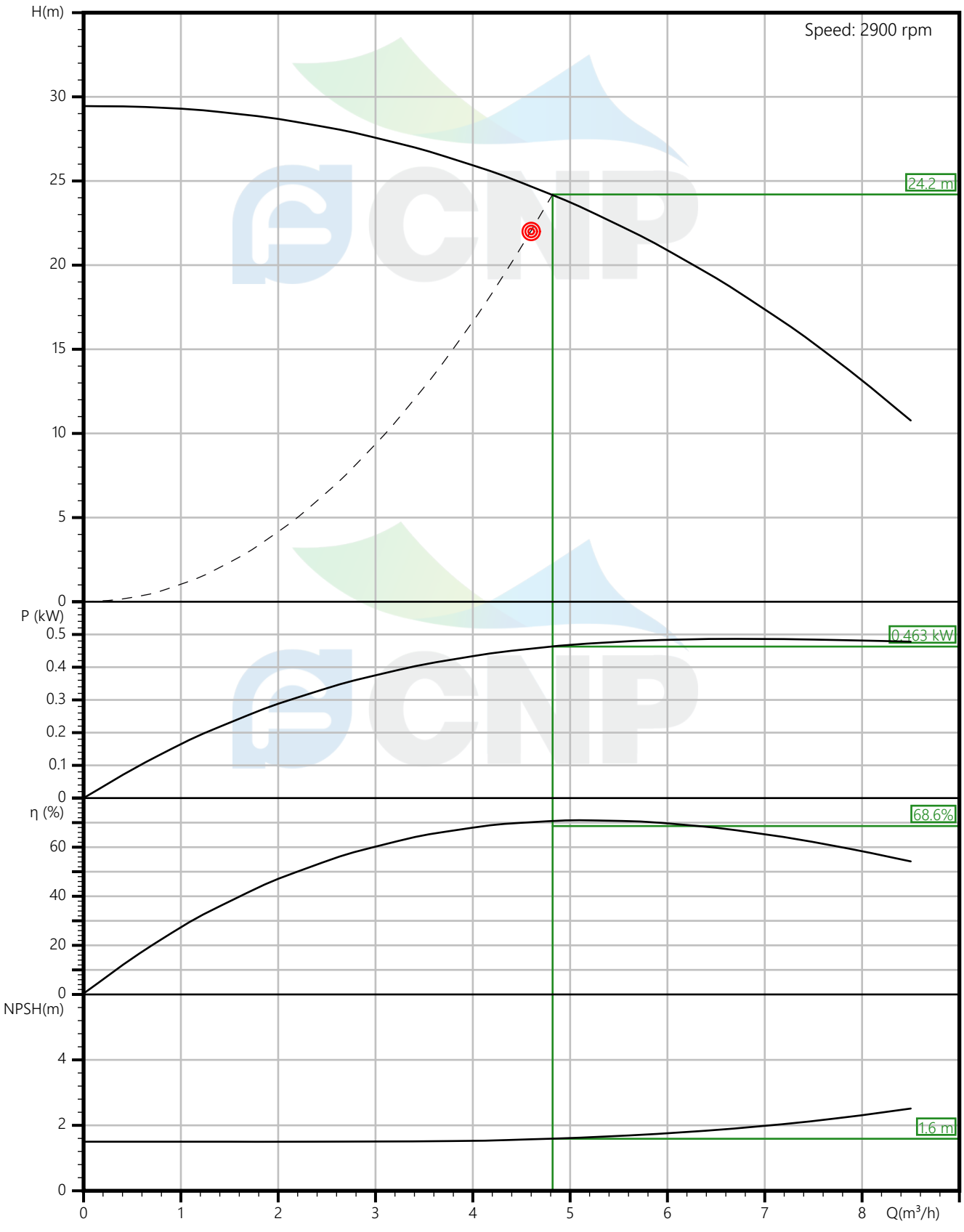
Другое (прочее)

Вес (кг)	27

Data is for reference only

CNP	Кривая производительности CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.10
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Чистая вода, температура20°C, плотность1000 кг/м3, вязкость среды1мм²/с, IS09906：2012 Grade 3B



Data is for reference only

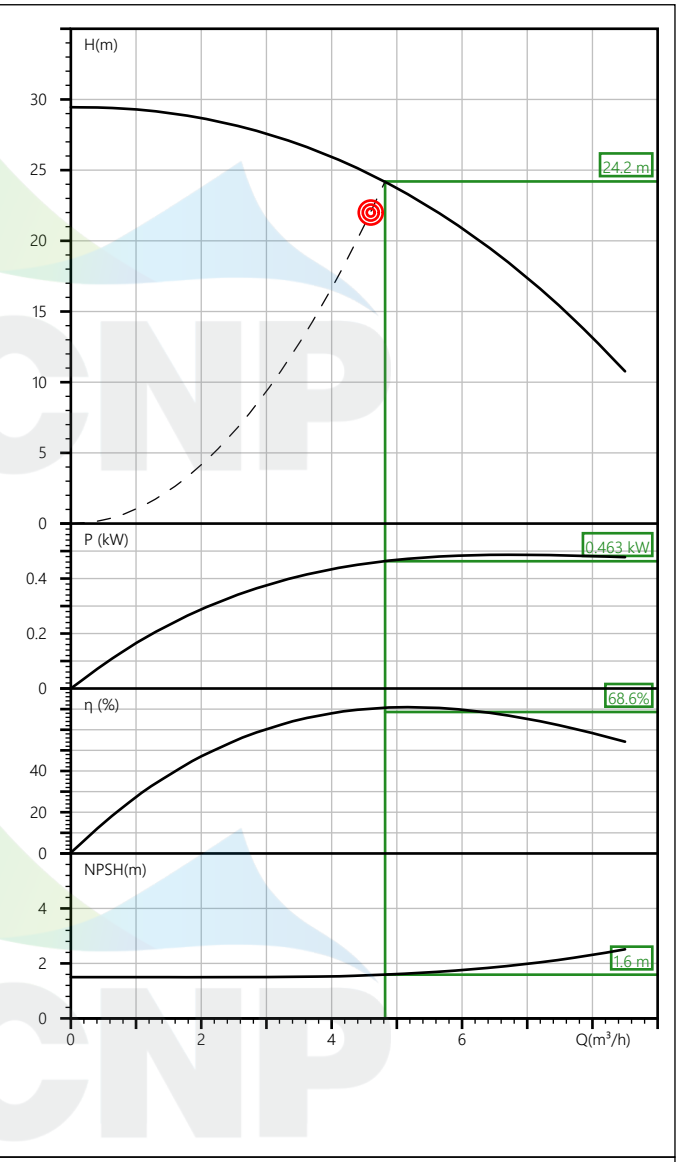
CNP	Тех параметры CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.10
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	

Номинальные параметры	
Модель	CDM5-4
Номер	1100092265
Расход	5 м³/ч
Напор	24 M
Эффективность (%)	69
Мощность на валу (кВт)	0.47
NPSHr (M)	1.6
Скорость (об/мин)	2900
Наружный диаметр рабочего колеса (MM)	82

Расчетная точка	
Расход (м³/ч)	4.6
Напор (M)	22
Чистая напора (M)	0

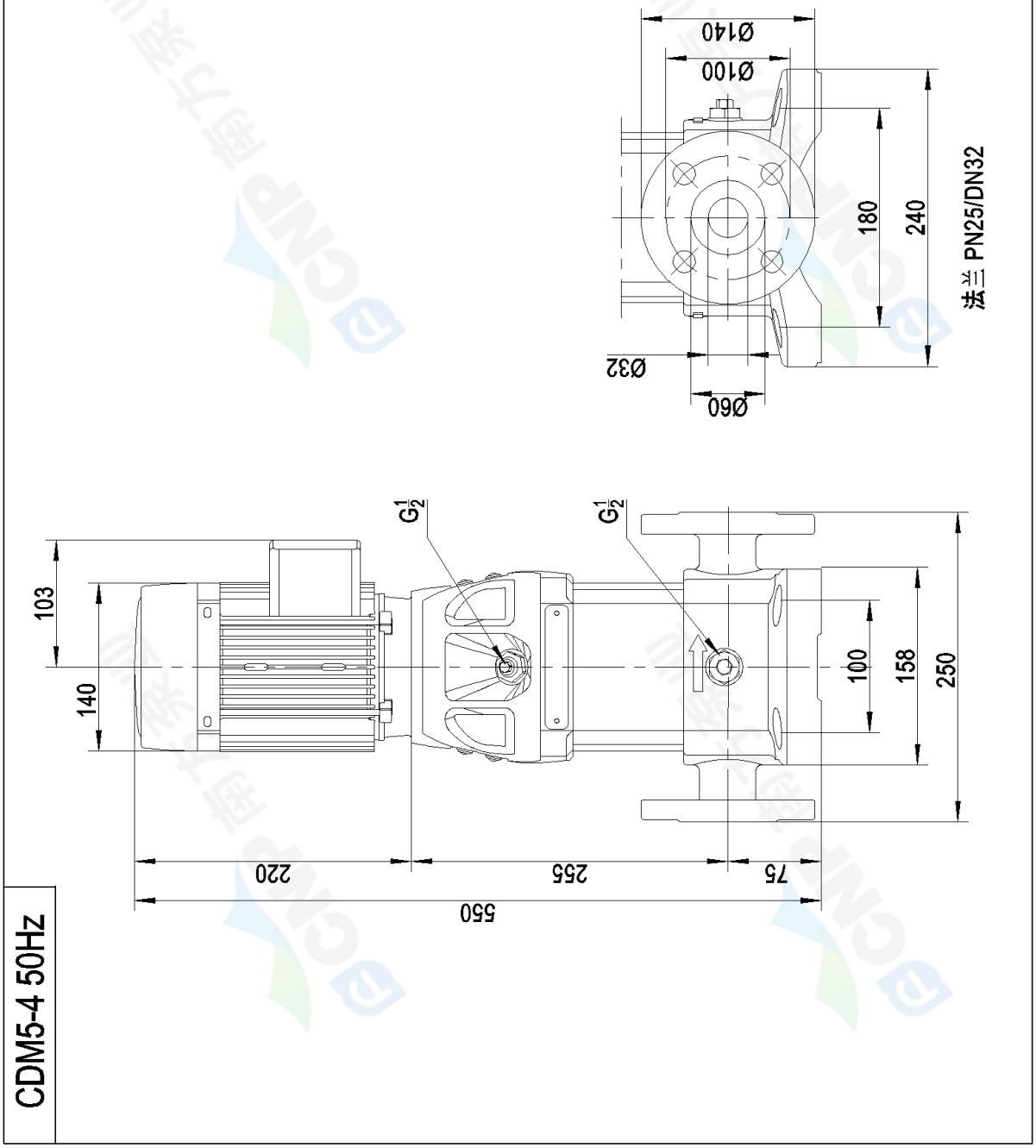
Рабочая точка	
Расход (м³/ч)	4.82
Напор (M)	24.2
Эффективность (%)	68.6
Мощность (кВт)	0.463
NPSHr (M)	1.59
Скорость (об/мин)	2900

Среда	
Наименование среды	Чистая вода
Температура (°C)	20
Плотность (кг/м³)	1000
Вязкость среды (мм²/с)	1



Data is for reference only

CNP	Чертеж продукта CDM5-4	завод - изготовитель	Nanfang Pump Industry Co.,Ltd (CNP)
		адрес	Hangzhou, Zhejiang, China
		телефон	86-571-88637351
		дата	2024.03.10
название проекта		имя клиента	Olimproekt
		адрес	
номер		контакты	Dmitirii
		телефон	



Data is for reference only

www.splpro.ru
info@splpro.ru
+7(495) 178-00-78

Подбор АУПД

Городков Денис d.gorodkov@splpro.ru

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Заказчик: Камень
Объект: ТПУ
Адрес: Ростокино
Система: Отопления 1 зоны Дата подбора: 19.10.2023

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Величина	Размер	Значение	Примечание
Содержание этиленгликоля	%	0	проект
Тепловая мощность системы, Nсист.	кВт	1957	расчет
	Гкал/ч	1,683	проект
Объем системы, Vсистемы	литр	27400	расчет
Температура на прямой, Т1	°С	90	проект
Температура на обратной, Т2	°С	65	проект
Средняя температура, Тср	°С	77,5	расчет (Т1/Т2)
Коэффициент расширения	абс	2,71	диаграмма 1
Макс. давление в системе, Рмакс	бар	7,7	Рстат.предвар. + 1 бар
Статическое давление, Рстат.предвар.	бар	6,7	1 м = 0,1 бар
Ограничение по ширине проема	метр		монтажный размер

ПОРЯДОК РАСЧЕТА МЕМБРАННОГО РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА

1.Коэффициент расширения жидкости Красш. (прирост объема, %) *при ее нагреве (охлаждении) от 10°С (принимается, что система заполняется при температуре 10 °С) до средней температуры системы определяется по диаграмме.*

2.Определение объема расширения Vрасш., (л) – *объем жидкости, вытесняемый из системы при ее нагреве от 10°С до средней температуры системы.*

Vрасширения = (Vсистемы * Красширения) / 100 = ***743,56 литров***

3.Определение расчетного объема расширительного бака V, (л)

Vбака = Vрасширения * 1,3 = ***966,6 литров***

Подбор типоразмера расширительного бака *из условия, что его объем должен быть не менее расчетного объема. При необходимости, например, когда* ***существуют ограничения по габаритам*** *, АУПД можно дополнить вторым баком (дополнительным), разбив общий расчетный объем пополам.*

LVF 1000 1 шт. LVS шт.

Основной			***Дополнительный***	
высота	*мм*	***2855***	*высота*	*мм*
диаметр	*мм*	***750***	*диаметр*	*мм*
масса	*кг*	***227***	*масса*	*кг*

ПОДБОР БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ АУПД

1.Расчет номинального рабочего давления Рсист **Рсист = Рст + 1 =** ***7,7 бар***

В зависимости от Рмакс. и Nсист. по диаграмме 2 выбираем необходимый блок управления. В состав всех моделей установок могут быть включены как 1, так и 2 насоса. В установках с 2 насосами в программе установки можно по желанию выбрать режим их работы: основной/резервный, поочередная работа насосов, параллельная работа насосов.

Подбираем блок управления по диаграмме 2 исходя из полученного давления системы Рсист и тепловой мощности системы Nсист

Диаграмма 1

Диаграмма температурного расширения воды в % при ее нагреве (охлаждении) от 10 °С до средней температуры системы

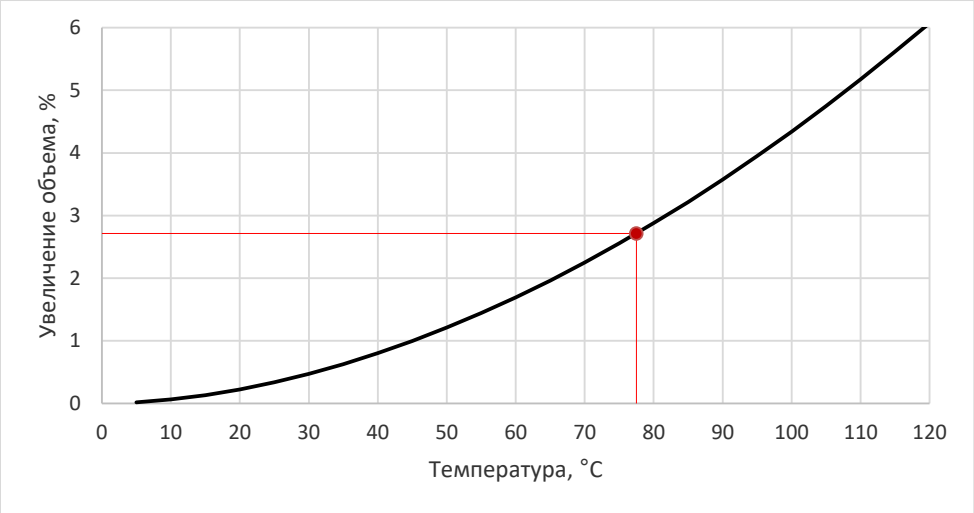
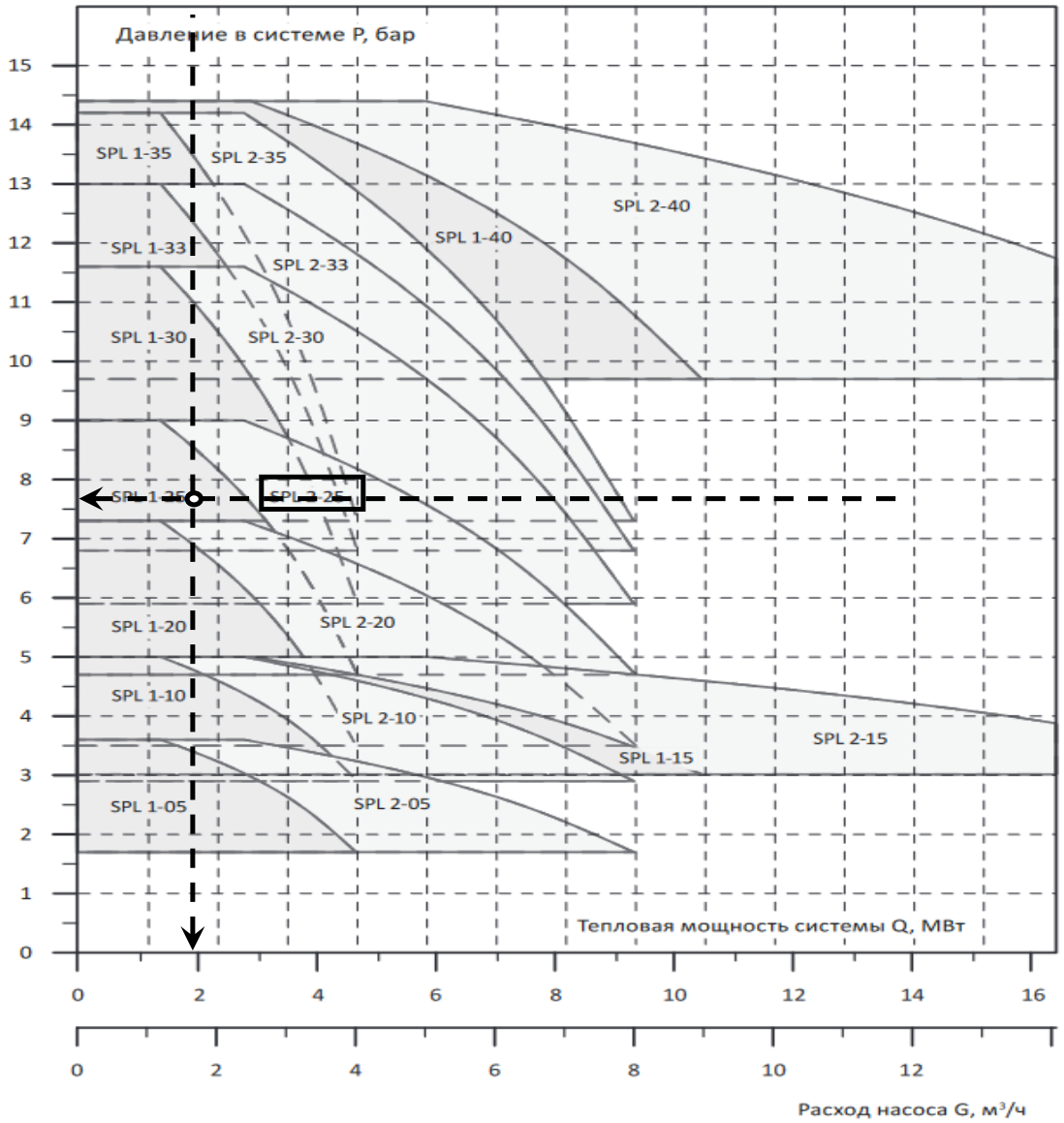


Диаграмма 2. Подбор насосного блока управления SPL.



Рмакс.= **7,7** ***Bar*** ***Nсист.=*** **1,96** ***МВт***

Автоматическая Установка Поддержания Давления

Блок управления АУПД	*SPL 2-25*	*1*	*шт.*
Основной бак АУПД	*LVF 1000*	*1*	*шт.*
Импульсный расходомер		*1*	*шт.*
Комплект подсоединений		*1*	*шт.*
Демпферный бак	*SPL RM 100 10 бар*	*1*	*шт.*

Мощность электродвигателя блока управления SPL:
2x1,10 кВт (3x380В)

www.splpro.ru
info@splpro.ru
+7(495) 178-00-78

Подбор АУПД

Городков Денис d.gorodkov@splpro.ru

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Заказчик: Камень
Объект: ТПУ
Адрес: Ростокино
Система: Отопления 2 зоны Дата подбора: 19.10.2023

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Величина	Размер	Значение	Примечание
Содержание этиленгликоля	%	0	проект
Тепловая мощность системы, Nсист.	кВт	1549	расчет
	Гкал/ч	1,332	проект
Объем системы, Vсистемы	литр	21700	расчет
Температура на прямой, Т1	°С	90	проект
Температура на обратной, Т2	°С	65	проект
Средняя температура, Тср	°С	77,5	расчет (Т1/Т2)
Коэффициент расширения	абс	2,71	диаграмма 1
Макс. давление в системе, Рмакс	бар	13,4	Рстат.предвар. + 1 бар
Статическое давление, Рстат.предвар.	бар	12,4	1 м = 0,1 бар
Ограничение по ширине проема	метр		монтажный размер

ПОРЯДОК РАСЧЕТА МЕМБРАННОГО РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА

1.Коэффициент расширения жидкости Красш. (прирост объема, %) *при ее нагреве (охлаждении) от 10°С (принимается, что система заполняется при температуре 10 °С) до средней температуры системы определяется по диаграмме.*

2.Определение объема расширения Vрасш., (л) – *объем жидкости, вытесняемый из системы при ее нагреве от 10°С до средней температуры системы.*

Vрасширения = (Vсистемы * Красширения) / 100 = ***588,88 литров***

3.Определение расчетного объема расширительного бака V, (л)

Vбака = Vрасширения * 1,3 = ***765,5 литров***

Подбор типоразмера расширительного бака *из условия, что его объем должен быть не менее расчетного объема. При необходимости, например, когда* ***существуют ограничения по габаритам*** *, АУПД можно дополнить вторым баком (дополнительным), разбив общий расчетный объем пополам.*

LVF 800 1 шт. LVS шт.

Основной			***Дополнительный***	
высота	*мм*	***2355***	*высота*	*мм*
диаметр	*мм*	***750***	*диаметр*	*мм*
масса	*кг*	***196***	*масса*	*кг*

ПОДБОР БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ АУПД

1.Расчет номинального рабочего давления Рсист **Рсист = Рст + 1 =** ***13,4 бар***

В зависимости от Рмакс. и Nсист. по диаграмме 2 выбираем необходимый блок управления. В состав всех моделей установок могут быть включены как 1, так и 2 насоса. В установках с 2 насосами в программе установки можно по желанию выбрать режим их работы: основной/резервный, поочередная работа насосов, параллельная работа насосов.

Подбираем блок управления по диаграмме 2 исходя из полученного давления системы Рсист и тепловой мощности системы Nсист

Диаграмма 1

Диаграмма температурного расширения воды в % при ее нагреве (охлаждении) от 10 °С до средней температуры системы

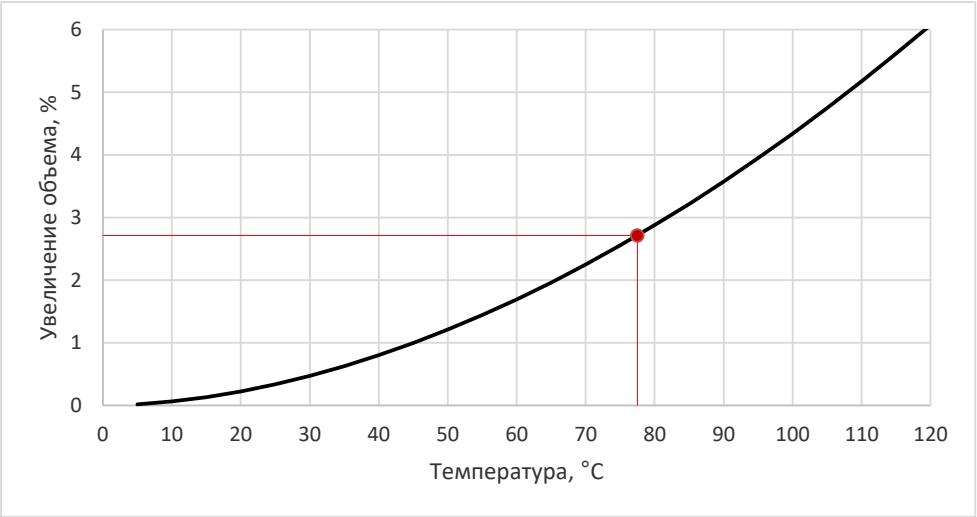
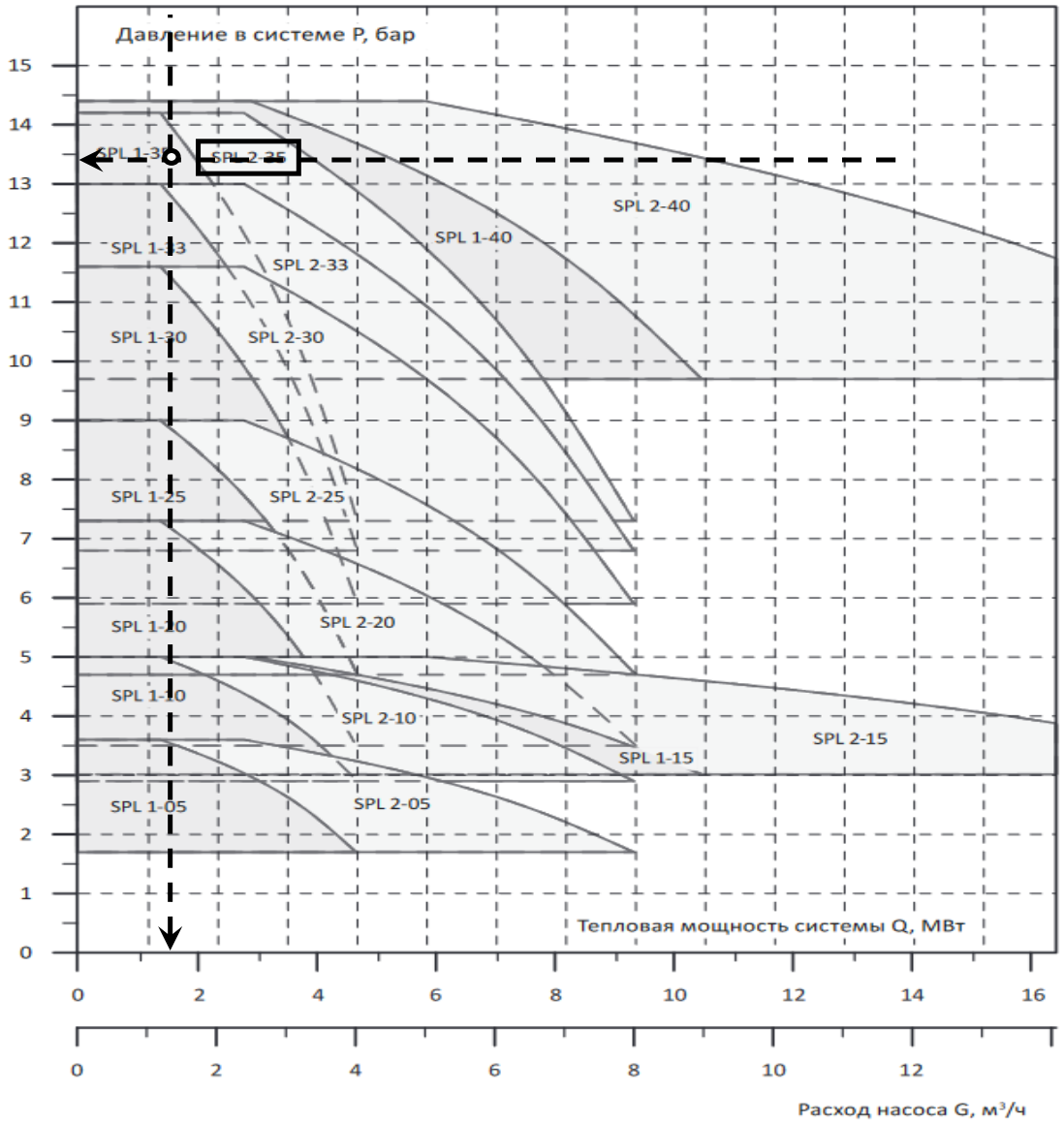


Диаграмма 2. Подбор насосного блока управления SPL.



Рмакс.= **13,4** ***Bar*** ***Nсист.=*** **1,55** ***МВт***

Автоматическая Установка Поддержания Давления

Блок управления АУПД	*SPL 2-35*	*1*	*шт.*
Основной бак АУПД	*LVF 800*	*1*	*шт.*
Импульсный расходомер		*1*	*шт.*
Комплект подсоединений		*1*	*шт.*
Демпферный бак	*SPL RM 80 16 бар*	*1*	*шт.*

Мощность электродвигателя блока управления SPL:
2x2,20 кВт (3x380В)

www.splpro.ru
info@splpro.ru
+7(495) 178-00-78

Подбор АУПД

Городков Денис d.gorodkov@splpro.ru

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Заказчик: Камень
Объект: ТПУ
Адрес: Ростокино
Система: Отопления 1 зоны Дата подбора: 19.10.2023

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Величина	Размер	Значение	Примечание
Содержание этиленгликоля	%	0	проект
Тепловая мощность системы, Nсист.	кВт	1953	расчет
	Гкал/ч	1,679	проект
Объем системы, Vсистемы	литр	27340	расчет
Температура на прямой, Т1	°С	90	проект
Температура на обратной, Т2	°С	65	проект
Средняя температура, Тср	°С	77,5	расчет (Т1/Т2)
Коэффициент расширения	абс	2,71	диаграмма 1
Макс. давление в системе, Рмакс	бар	7,7	Рстат.предвар. + 1 бар
Статическое давление, Рстат.предвар.	бар	6,7	1 м = 0,1 бар
Ограничение по ширине проема	метр		монтажный размер

ПОРЯДОК РАСЧЕТА МЕМБРАННОГО РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА

1.Коэффициент расширения жидкости Красш. (прирост объема, %) *при ее нагреве (охлаждении) от 10°С (принимается, что система заполняется при температуре 10 °С) до средней температуры системы определяется по диаграмме.*

2.Определение объема расширения Vрасш., (л) – *объем жидкости, вытесняемый из системы при ее нагреве от 10°С до средней температуры системы.*

Vрасширения = (Vсистемы * Красширения) / 100 = ***741,93 литров***

3.Определение расчетного объема расширительного бака V, (л)

Vбака = Vрасширения * 1,3 = ***964,5 литров***

Подбор типоразмера расширительного бака *из условия, что его объем должен быть не менее расчетного объема. При необходимости, например, когда* ***существуют ограничения по габаритам*** *, АУПД можно дополнить вторым баком (дополнительным), разбив общий расчетный объем пополам.*

LVF 1000 1 шт. LVS шт.

Основной			***Дополнительный***	
высота	*мм*	***2855***	*высота*	*мм*
диаметр	*мм*	***750***	*диаметр*	*мм*
масса	*кг*	***227***	*масса*	*кг*

ПОДБОР БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ АУПД

1.Расчет номинального рабочего давления Рсист **Рсист = Рст + 1 =** ***7,7 бар***

В зависимости от Рмакс. и Nсист. по диаграмме 2 выбираем необходимый блок управления. В состав всех моделей установок могут быть включены как 1, так и 2 насоса. В установках с 2 насосами в программе установки можно по желанию выбрать режим их работы: основной/резервный, поочередная работа насосов, параллельная работа насосов.

Подбираем блок управления по диаграмме 2 исходя из полученного давления системы Рсист и тепловой мощности системы Nсист

Диаграмма 1

Диаграмма температурного расширения воды в % при ее нагреве (охлаждении) от 10 °С до средней температуры системы

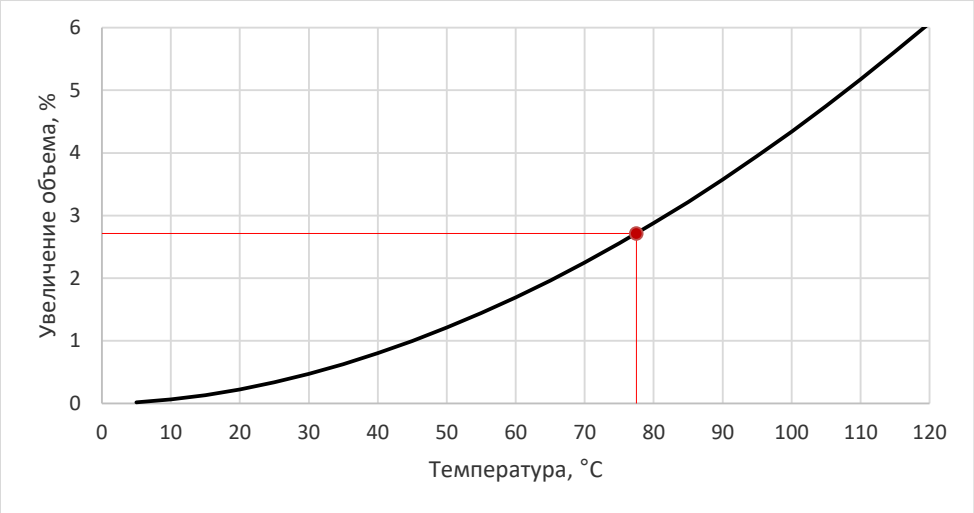
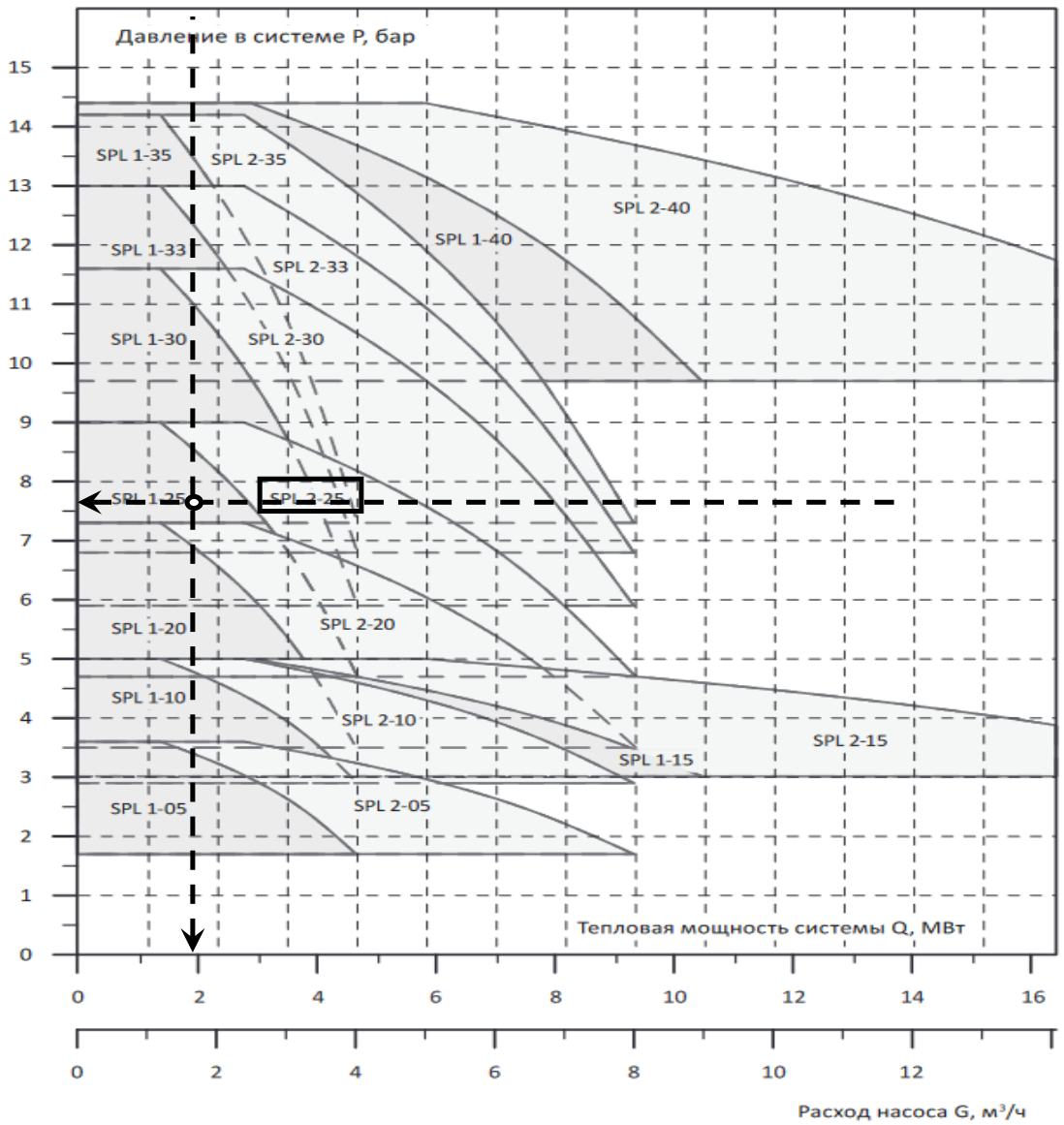


Диаграмма 2. Подбор насосного блока управления SPL.



Рмакс.= **7,7** ***Bar*** ***Nсист.=*** **1,95** ***МВт***

Автоматическая Установка Поддержания Давления

Блок управления АУПД	*SPL 2-25*	*1*	*шт.*
Основной бак АУПД	*LVF 1000*	*1*	*шт.*
Импульсный расходомер		*1*	*шт.*
Комплект подсоединений		*1*	*шт.*
Демпферный бак	*SPL RM 100 10 бар*	*1*	*шт.*

Мощность электродвигателя блока управления SPL:
2x1,10 кВт (3x380В)

www.splpro.ru
info@splpro.ru
+7(495) 178-00-78

Подбор АУПД

Городков Денис d.gorodkov@splpro.ru

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Заказчик: Камень
Объект: ТПУ
Адрес: Ростокино
Система: Отопления 2 зоны Дата подбора: 19.10.2023

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Величина	Размер	Значение	Примечание
Содержание этиленгликоля	%	0	проект
Тепловая мощность системы, Nсист.	кВт	1433	расчет
	Гкал/ч	1,232	проект
Объем системы, Vсистемы	литр	20050	расчет
Температура на прямой, Т1	°С	90	проект
Температура на обратной, Т2	°С	65	проект
Средняя температура, Тср	°С	77,5	расчет (Т1/Т2)
Коэффициент расширения	абс	2,71	диаграмма 1
Макс. давление в системе, Рмакс	бар	13,4	Рстат.предвар. + 1 бар
Статическое давление, Рстат.предвар.	бар	12,4	1 м = 0,1 бар
Ограничение по ширине проема	метр		монтажный размер

ПОРЯДОК РАСЧЕТА МЕМБРАННОГО РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА

1.Коэффициент расширения жидкости Красш. (прирост объема, %) *при ее нагреве (охлаждении) от 10°С (принимается, что система заполняется при температуре 10 °С) до средней температуры системы определяется по диаграмме.*

2.Определение объема расширения Vрасш., (л) – *объем жидкости, вытесняемый из системы при ее нагреве от 10°С до средней температуры системы.*

Vрасширения = (Vсистемы * Красширения) / 100 = ***544,10 литров***

3.Определение расчетного объема расширительного бака V, (л)

Vбака = Vрасширения * 1,3 = ***707,3 литров***

Подбор типоразмера расширительного бака *из условия, что его объем должен быть не менее расчетного объема. При необходимости, например, когда* ***существуют ограничения по габаритам*** *, АУПД можно дополнить вторым баком (дополнительным), разбив общий расчетный объем пополам.*

LVF 800 1 шт. LVS шт.

Основной			***Дополнительный***	
высота	*мм*	***2355***	*высота*	*мм*
диаметр	*мм*	***750***	*диаметр*	*мм*
масса	*кг*	***196***	*масса*	*кг*

ПОДБОР БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ АУПД

1.Расчет номинального рабочего давления Рсист **Рсист = Рст + 1 =** ***13,4 бар***

В зависимости от Рмакс. и Nсист. по диаграмме 2 выбираем необходимый блок управления. В состав всех моделей установок могут быть включены как 1, так и 2 насоса. В установках с 2 насосами в программе установки можно по желанию выбрать режим их работы: основной/резервный, поочередная работа насосов, параллельная работа насосов.

Подбираем блок управления по диаграмме 2 исходя из полученного давления системы Рсист и тепловой мощности системы Nсист

Диаграмма 1

Диаграмма температурного расширения воды в % при ее нагреве (охлаждении) от 10 °С до средней температуры системы

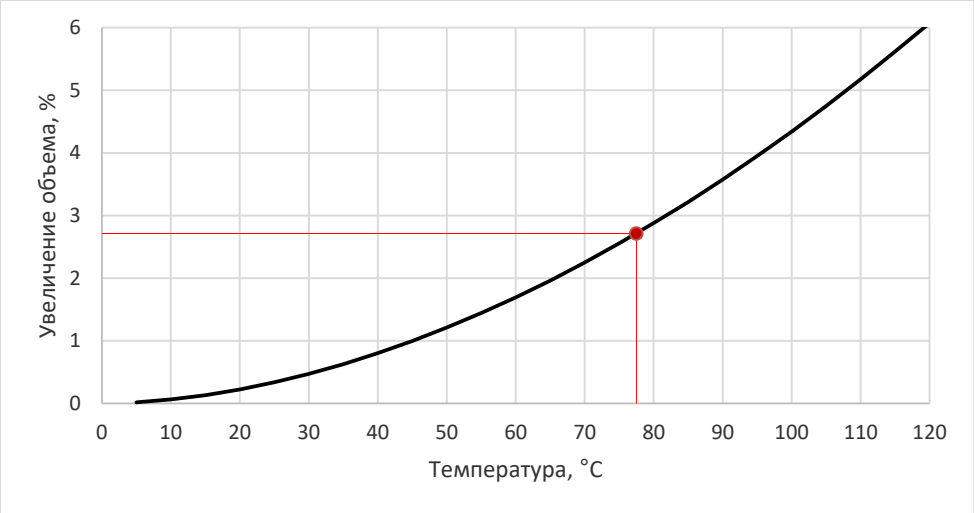
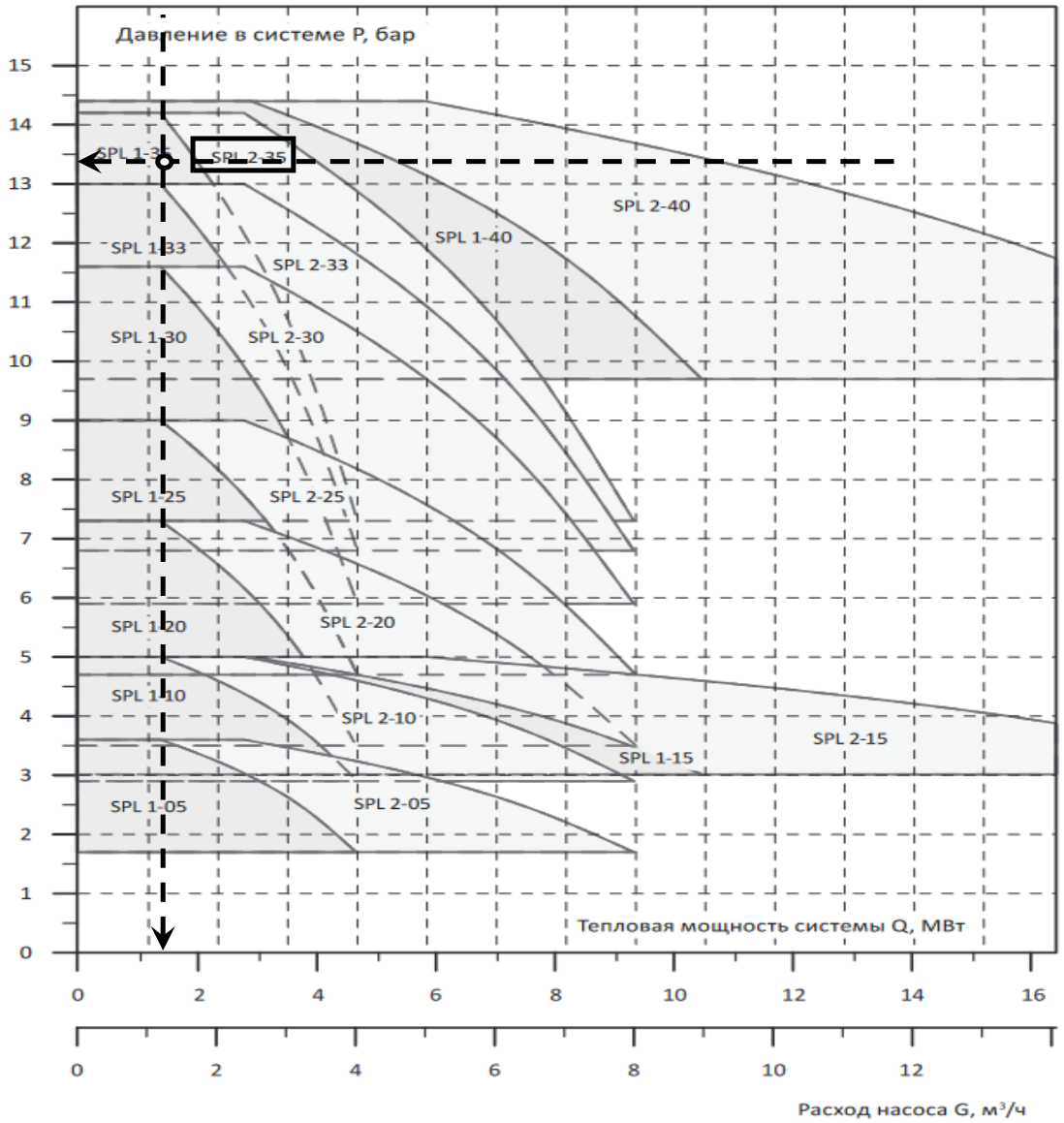


Диаграмма 2. Подбор насосного блока управления SPL.



Рмакс.= **13,4** ***Bar*** ***Nсист.=*** **1,43** ***МВт***

Автоматическая Установка Поддержания Давления

Блок управления АУПД	*SPL 2-35*	*1*	*шт.*
Основной бак АУПД	*LVF 800*	*1*	*шт.*
Импульсный расходомер		*1*	*шт.*
Комплект подсоединений		*1*	*шт.*
Демпферный бак	*SPL RM 80 16 бар*	*1*	*шт.*

Мощность электродвигателя блока управления SPL:
2x2,20 кВт (3x380В)

Расчетные параметры теплоносителей и тепловые нагрузки

Адрес: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.

Отопительный период

Наименование тепловой нагрузки.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час.	Температурные графики		Расход сетевой воды. $м^3$/час
		Сетевая вода, °С	Вторичный контур, °С.	
Отопление	3,015	130 – 70	90 – 65	50,25
Вентиляция и ВТЗ	1,751	130 – 70	95 – 70	29,18
Обогрев террас	0,443	80 – 55	70 – 50	17,72
ГВС ср	0,862	77 – 43	65 – 5	13,94
ГВС макс.	2,237	77 – 43	65 – 5	36,19
Итого ΣQср/ΣQмакс	6,071 / 7,446			

Летний период

Наименование тепловой нагрузки.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час.	Температурные графики		Расход сетевой воды. $м^3$/час
		Сетевая вода, °С	Вторичный контур, °С.	
ГВС ср	0,715	77 – 43	65 – 5	21,04
ГВС макс.	1,857	77 – 43	65 – 5	54,62
Итого ΣQср/ΣQмакс	0,715 / 1,857			

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС.

Ктп – коэффициент тепловых потерь трубопроводами системы горячего водоснабжения.

Тип системы ГВС	Ктп при наличии тепловых сетей ГВС после ЦТП.	Ктп 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 Кпт= **0,20**

$$Q_{гвс}^{цирк\ з} = Q_{гвс}^{ср\ з} * \frac{Ктп}{1+Ктп} = 0,862 * \frac{0,20}{1+0,2} = 0,144 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{гвс}^{цирк\ л} = Q_{гвс}^{ср\ л} * \frac{Ктп}{1+Ктп} = 0,715 * \frac{1+Ктп}{1+1+Ктп} = 0,119 \text{ Гкал/час}$$

Расчет расходов теплоносителя по видам потребления.

Расчет расходов для отопительного (зимнего) периода года.

Отопление:

$$G_{от}^{\ з} = \frac{Q_{от}^{\ р} * 1000}{(130-70)} = \frac{3,015 * 1000}{(130-70)} = 3,015*16,7 = 50,25 \ м^3/час$$

Вентиляция и ВТЗ:

$$G_{в}^{\ з} = \frac{Q_{в}^{\ р} * 1000}{(130-70)} = \frac{1,751 * 1000}{(130-70)} = 1,751*16,7 = 29,18 \ м^3/час$$

Снеготаяние и обогрев кровли:

$$G_{с}^{з} = \frac{Q_{с}^{р} * 1000}{(80-55)} = \frac{0,443 * 1000}{(80-55)} = 0,443*40 = 17,72 \ м^3/час$$

ГВС:

Средний расход:

$$G_{ГВС\ ср}^{з} = \frac{Q_{гвс}^{ср} * 0,55 * 1000}{(T1_{ср} - T4''_{ср})} = \frac{0,862 * 0,55 * 1000}{(77-43)} = 0,862*16,2 = 13,94 \ м^3/час$$

Максимальный расход:

$$G_{гвс\ макс}^{з} = \frac{Q_{гвс}^{макс} * 0,55 * 1000}{(T1_{ср} - T4''_{ср})} = \frac{2,237 * 0,55 * 1000}{(77-43)} = 2,237*16,2 = 36,19 \ м^3/час$$

Минимальный расход:

$$G_{гвс\ мин}^{з} = \frac{Q_{гвс}^{цирк} * 1000}{(T1-T2б)} = \frac{0,144 * 1000}{(77-55)} = 0,144*45,5 = 6,55 \ м^3/час$$

Расчет расходов для летнего периода года.

ГВС:

Средний расход:

$$G_{ГВС\ ср}^{л} = \beta * \frac{Q_{гвс}^{ср} * 1000}{(t1л-t31)} = \frac{0,715 * 1000}{(77-43)} = 21,04 \ м^3/час$$

Максимальный расход:

$$G_{ГВС\ макс}^{л} = \beta * \frac{Q_{гвс}^{макс} * 1000}{(t1л-t31)} = \frac{1,857 * 1000}{(77-43)} = 54,62 \ м^3/час$$

Минимальный расход:

$$G_{ГВС\ мин}^{л} = \beta * \frac{Q_{гвс}^{цирк} * 1000}{(t1л-t2б)} = \frac{0,119 * 1000}{(77-55)} = 5,41 \ м^3/час$$

Итоговая таблица расходов сетевой воды в зимний период года.

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 по незав. схеме	50,25	50,25	50,25
Вентиляция и ВТЗ	29,18	29,18	14,59
Снеготаяние и обогрев кровли	17,72	17,72	0,00
ГВС	13,94	36,19	6,55
Итого:	111,09	133,34	71,39

Итоговая таблица расходов сетевой воды в летний период года.

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	21,04	54,62	5,41
Итого:	21,04	54,62	5,41

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 внутриквартальных сетей отопления, подключаемых к ЦТП зданий.

Ориентировочно принят удельный объем воды:

Удельный объем воды Vуд, м3*ч/Гкал					
Тип нагревательного прибора	90-70 °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:

Vс=Vуд*Qот= 19,5 * 3,705 = 72,25 $м^3$

Vс=Vуд*Qвент= 8,5 * 1,751 = 14,88 $м^3$

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

$G_{подп\ расч}$=0,2 * Vс= 0,2 * 72,25 = 14,45 $м^3$/час

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

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

Gпер= 1,20 $м^3$/час

Gном= 15,0 $м^3$/час

Gмакс= 30,0 $м^3$/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 - независиая

Схема присоединения системы вентиляции к тепловым сетям - независиая

Схема присоединения системы ГВС - параллельная

	Зима		Лето	
Максимальный расчетный расход:	133,34	$м^3$/час	54,62	$м^3$/час
Минимальный расчетный расход	71,39	$м^3$/час	5,41	$м^3$/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: **4,0 м/сек**

Наибольший расход, м3/час: **400,0 $м^3$/час**

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит: 1,60 $м^3$/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду= 300,0

К установке принимается теплосчетчик: **ВИС.ТЭ-ТС-020122200000101Е2 220В**

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.*

Расчетные параметры теплоносителей и тепловые нагрузки

Адрес: г. Москва, проспект Мира, вл. 222/2.

Отопительный период

Наименование тепловой нагрузки.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час.	Температурные графики		Расход сетевой воды. $м^3$/час
		Сетевая вода, °С	Вторичный контур, °С.	
Отопление	2,911	130 – 70	90 – 65	48,52
Вентиляция и ВТЗ	1,476	130 – 70	95 – 70	24,60
Теплоснабжение бассейна	0,233	77 – 45	70 – 40	0,00
Обогрев террас	0,901	80 – 55	70 – 50	36,04
ГВС ср	1,024	77 – 43	65 – 5	16,56
ГВС макс.	2,551	77 – 43	65 – 5	41,27
Итого ΣQср/ΣQмакс	6,545 / 8,072			

Летний период

Наименование тепловой нагрузки.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час.	Температурные графики		Расход сетевой воды. $м^3$/час
		Сетевая вода, °С	Вторичный контур, °С.	
Теплоснабжение бассейна	0,233	77 – 45	70 – 40	7,28
ГВС ср	0,850	77 – 43	65 – 5	25,00
ГВС макс.	2,117	77 – 43	65 – 5	62,26
Итого ΣQср/ΣQмакс	1,083 / 2,350			

Расчет тепловой нагрузки циркуляции ГВС.

Ктп – коэффициент тепловых потерь трубопроводами системы горячего водоснабжения.

Тип системы ГВС	Ктп при наличии тепловых сетей ГВС после ЦТП.	Ктп 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 Кпт= **0,20**

$$Q_{гвс}^{цирк\ з} = Q_{гвс}^{ср\ з} * \frac{Ктп}{1+Ктп} = 1,024 * \frac{0,20}{1+0,2} = 0,171 \text{ Гкал/час}$$

$$Q_{гвс}^{цирк\ л} = Q_{гвс}^{ср\ л} * \frac{Ктп}{1+Ктп} = 0,850 * \frac{1+Ктп}{1+1+Ктп} = 0,142 \text{ Гкал/час}$$

Расчет расходов теплоносителя по видам потребления.

Расчет расходов для отопительного (зимнего) периода года.

Отопление:

$$G_{от}^{з} = \frac{Q_{от}^{р} * 1000}{(130-70)} = \frac{2,911 * 1000}{(130-70)} = 2,911*16,7 = 48,52 \ м^3/час$$

Теплые полы, бассейн:

$$G_{тп,бас} = \frac{Q_{тп,бас} * 1000}{(77-45)} = \frac{0,233 * 1000}{(77-45)} = 0,233*31,3 = 7,28 \ м^3/час$$

Вентиляция и ВТЗ:

$$G_{в}^{з} = \frac{Q_{в}^{р} * 1000}{(130-70)} = \frac{1,476 * 1000}{(130-70)} = 1,476*16,7 = 24,60 \ м^3/час$$

Снеготаяние и обогрев кровли:

$$G_с^{з} = \frac{Q_с^{р} * 1000}{(80-55)} = \frac{0,901 * 1000}{(80-55)} = 0,901*40 = 36,04 \ м^3/час$$

ГВС:

Средний расход:

$$G_{ГВС\ ср}^{з} = \frac{Q_{гвс}^{ср} * 0,55 * 1000}{(T1_{ср} - T4''_{ср})} = \frac{1,024 * 0,55 * 1000}{(77-43)} = 1,024*16,2 = 16,56 \ м^3/час$$

Максимальный расход:

$$G_{гвс\ макс}^{з} = \frac{Q_{гвс}^{макс} * 0,55 * 1000}{(T1_{ср} - T4''_{ср})} = \frac{2,551 * 0,55 * 1000}{(77-43)} = 2,551*16,2 = 41,27 \ м^3/час$$

Минимальный расход:

$$G_{гвс\ мин}^{з} = \frac{Q_{гвс}^{цирк} * 1000}{(T1-T2б)} = \frac{0,171 * 1000}{(77-55)} = 0,171*45,5 = 7,77 \ м^3/час$$

Расчет расходов для летнего периода года.

Теплые полы, бассейн:

$$G_{тп,бас} = \frac{Q_{тп,бас} * 1000}{(77-45)} = \frac{0,233 * 1000}{(77-45)} = 0,233*31,3 = 7,28 \ м^3/час$$

ГВС:

Средний расход:

$$G_{ГВС\ ср}^{л} = \beta * \frac{Q_{гвс}^{ср} * 1000}{(t1л-t31)} = \frac{0,85 * 1000}{(77-43)} = 25,00 \ м^3/час$$

Максимальный расход:

$$G_{ГВС\ макс}^{л} = \beta * \frac{Q_{гвс}^{макс} * 1000}{(t1л-t31)} = \frac{2,117 * 1000}{(77-43)} = 62,26 \ м^3/час$$

Минимальный расход:

$$G_{ГВС\ мин}^{л} = \beta * \frac{Q_{гвс}^{цирк} * 1000}{(t1л-t2б)} = \frac{0,142 * 1000}{(77-55)} = 6,45 \ м^3/час$$

Итоговая таблица расходов сетевой воды в зимний период года.

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 по незав. схеме	*48,52*	*48,52*	*48,52*
Теплые полы, бассейн	*1,00*	*7,28*	*0,00*
Вентиляция и ВТЗ	*24,60*	*24,60*	*12,30*
Снеготаяние и обогрев кровли	*36,04*	*36,04*	*0,00*
ГВС	*16,56*	*41,27*	*7,77*
Итого:	*126,72*	*157,71*	*68,59*

Итоговая таблица расходов сетевой воды в летний период года.

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)*
Теплые полы, бассейн	*1,87*	*7,28*	*0,00*
ГВС	*25,00*	*62,26*	*6,45*
Итого:	*26,87*	*69,54*	*6,45*

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 внутриквартальных сетей отопления, подключаемых к ЦТП зданий.

Ориентировочно принят удельный объем воды:

Удельный объем воды Vуд, м3*ч/Гкал					
Тип нагревательного прибора	90-70 °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:

Vс=Vуд*Qот= 19,5 * 3,705 = 72,25 $м^3$

Vс=Vуд*Qвент= 8,5 * 1,476 = 12,55 $м^3$

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

$G_{подп\ расч}$=0,2 * Vс= 0,2 * 72,25 = 14,45 $м^3$/час

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

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

Gпер= 1,20 $м^3$/час

Gном= 15,0 $м^3$/час

Gмакс= 30,0 $м^3$/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 - независиая

Схема присоединения системы вентиляции к тепловым сетям - независиая

Схема присоединения системы ГВС - параллельная

	Зима		Лето	
Максимальный расчетный расход:	157,71	$м^3$/час	69,54	$м^3$/час
Минимальный расчетный расход	68,59	$м^3$/час	6,45	$м^3$/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: **4,0 м/сек**

Наибольший расход, м3/час: **400,0 $м^3$/час**

При этом нижний предел измерения выбранного теплосчетчика составит: 1,60 $м^3$/час

Датчики температуры будут врезаться в трубу Ду= 300,0

К установке принимается теплосчетчик: **ВИС.ТЭ-ТС-020122200000101Е2 220В**

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.*