

ООО «Институт «Рязаньпроект»



**Пристройка к зданию МБДОУ
«Детский сад № 121»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание
технологических решений**

**Подраздел 4 Отопление, вентиляция,
кондиционирование воздуха, тепловые сети**

**Часть 3. Тепломеханические
решения ИТП.**

20/19-И-ИОС4.3

Том 5.4.3

Технический директор

О.В. Новичков

Главный инженер проекта

М.С. Рыкунов

2020

Согласовано			
Инд. №	Подп. и	Взам. инв.	

ООО «Институт «Рязаньпроект»



**Пристройка к зданию МБДОУ
«Детский сад № 121»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание
технологических решений**

**Подраздел 4 Отопление, вентиляция,
кондиционирование воздуха, тепловые сети**

**Часть 3. Тепломеханические
решения ИТП.**

20/19-И-ИОС4.3

Том 5.4.3

2020





Муниципальное унитарное предприятие города Рязани
«РЯЗАНСКОЕ МУНИЦИПАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ»
(МУП «РМПТС»)

390044, г. Рязань, ул. Косычева, д. 15 А

Телефон: (4912) 34-37-07
Факс: (4912) 34-31-68
E-mail: asutp@rmpts.ryazan.ru

04.03.2020 № 05/3-1462

На № 04-08-95 от 20.01.2020г.

Заместителю начальника управления
капитального строительства администрации
г. Рязани
С. Ю. АЛЕШИНУ

390046, г. Рязань, ул. Введенская, д. 107
тел.: (4912) 29-78-21
факс: (4912) 29-78-68

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ №552-пр от 16.01.2020г.

**I. На подключение к тепловым сетям
пристройки яслей к зданию МБДОУ «Детский сад №121»,
расположенному по адресу: г. Рязань, ул. Зубковой, д.2а,
кадастровый номер земельного участка 62:29:0110013:6.**

Заказчик: МАДОУ города Рязани «Детский сад №121».

Разрешенный максимум теплопотребления (дополнительная тепловая нагрузка)
 $Q_{\text{общ}}=0,1514$ Гкал/час, в том числе:

- на отопление $Q_o=0,0706$ Гкал/час;
- на вентиляцию $Q_v=0,0173$ Гкал/час;
- на горячее водоснабжение $Q_{\text{гвс}}=0,0635$ Гкал/час.

Максимальный расход сетевой воды не должен превышать 2,3 т/час.

1. Источник теплоснабжения – ООО «Ново-Рязанская ТЭЦ».
2. Точка присоединения – тепловые сети после ЦТП №1А Тимуровцев, 9а.
Непосредственная точка присоединения систем отопления и горячего водоснабжения пристройки в существующем ИТП детского сада. В связи с присоединением дополнительной тепловой нагрузки предусмотреть его реконструкцию.
3. Расчетный напор в точке присоединения – 13 м.в.ст.
4. Температурный график тепловых сетей после ЦТП №1А Тимуровцев, 9а - 130/70⁰С.
5. Систему горячего водоснабжения подключить по закрытой схеме от ЦТП №1А Тимуровцев, 9а.
6. Системы отопления и вентиляции пристройки и существующего здания детского сада подключить по независимой схеме от реконструируемого ИТП, увязать с параметрами п. 3, п. 4.
Увязать работу существующей и проектируемой систем теплоснабжения.

7. ИТП присоединения систем теплоснабжения должен быть оборудован приборами учета и контроля расхода, температуры и давления, автоматикой регулирования и заполнения, регуляторами подпора и авторегуляторами для защиты от повышения давления и температуры сетевой воды в нестационарных режимах.
8. На входе теплосети в здание установить стальную запорную арматуру (марку согласовать с МУП «РМПТС» на стадии проектирования).
9. Проект теплоснабжения должен быть разработан в соответствии с действующими СНиП, НТД требованиями «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» и согласован с МУП «РМПТС». Один экземпляр чертежей предоставить в распоряжение МУП РМПТС. Строительство и монтаж должны вестись под техническим надзором МУП «РМПТС».
10. Прочие условия присоединения:
 - а) Выполнить реконструкцию существующей теплотрассы от ТК-5 до ввода в здание, проходящей по территории детского сада. Предусмотреть увеличение диаметров Т1/Т2 с Ду=70мм на Ду=80мм. Способ прокладки принять в сборных железобетонных каналах. Тип изоляции трубопроводов - ППМ заводского изготовления. Трассировку тепловых сетей, арматуру, марку труб согласовать с МУП «РМПТС» на стадии проектирования.
 - б) План благоустройства территории детского сада и размещение пристройки яслей согласовать с МУП «РМПТС» на стадии проектирования, при необходимости выполнить реконструкцию существующих сетей теплоснабжения. Проект должен быть разработан в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.
 - в) Узел учета тепловой энергии и теплоносителя выполнить на существующую и присоединенную нагрузки.

Установка приборов коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя

1. Проект на установку приборов коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя должен быть выполнен в соответствии с Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, а также с СП 124.13330.2012, СП 30.13330.2012, СП 118.13330.2012, СП 41-101-95, ПУЭ, Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок и другой действующей нормативно-технической документацией с учетом паспортных метрологических характеристик приборов учета.
2. Узел учета должен быть установлен в помещении, соответствующем условиям эксплуатации приборов, быть удобным для обслуживания и защищенным от несанкционированного доступа.
3. В пояснительной записке должны быть указаны:
 - полное название модификации выбранного прибора учета;
 - тепловые нагрузки на существующее здание и проектируемую пристройку;
 - расчетные расходы воды, проходящие через прибор (максимальные и минимальные);
 - метрологические и эксплуатационные характеристики выбранных приборов учета;
 - алгоритм вычисления теплосчетчиком тепловой энергии;
 - формулы коммерческого расчета тепловой энергии и теплоносителя.

4. Теплосчетчик должен регистрировать и хранить значения тепловой энергии и всех измеряемых параметров, фиксировать время возникновения и продолжительность нештатных ситуаций; иметь возможность считывания информации с табло прибора и распечатки архива для отчета.
При выборе типа прибора предусмотреть возможность для последующей диспетчеризации.
5. Узел учета должен быть оборудован приборами, типы которых внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению средств измерений.
6. Узел учета не должен ухудшать условия работы тепловой энергоустановки, гидравлические режимы и другие параметры. При неизбежных гидравлических потерях в узле учета должны быть пересчитаны сопла, шайбы и другие устройства.
7. Арматура и приборы КИПиА подбираются и устанавливаются в соответствии с действующей НТД и паспортами на приборы. Арматуру со стороны теплоносителя установить стальную фланцевую.
8. В проекте выполнить расчет потерь тепловой энергии и теплоносителя в трубопроводах от границы балансовой принадлежности до места установки приборов учета.
9. «Заужение» диаметров трубопроводов допускается только на прямолинейных участках до и после расходомеров.
10. В местах установки термометров и термопреобразователей в обязательном порядке восстановить теплоизоляцию.
11. Проект узла учета утвердить Заказчиком и согласовывать с теплоснабжающей организацией. Приобретение оборудования производить только после полного согласования.
12. Документацию для ввода узла учета в эксплуатацию (паспорт узла учета) предоставить в теплоснабжающую организацию для рассмотрения не менее чем за 10 рабочих дней до предполагаемого срока ввода в эксплуатацию.
13. На схеме трубопроводов (начиная от границы балансовой принадлежности до прибора учета и от прибора учета до теплового узла в здании) указать: протяженность и диаметры трубопроводов, запорной арматуры, приборов КИПиА, грязевиков, спускников, перемычек между трубопроводами, а также, способ прокладки, материал изоляции, год постройки (реконструкции) трубопроводов. Схему трубопроводов согласовать с Заказчиком.
14. После оформления акта ввода в эксплуатацию коммерческого узла учета тепловой энергии внести изменения в договор с теплоснабжающей организацией.

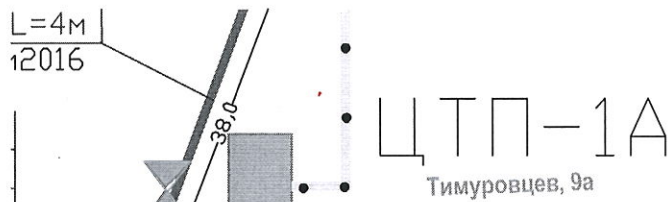
Срок действия технических условий – 3 года.

Директор

Р.В. Степанушкин

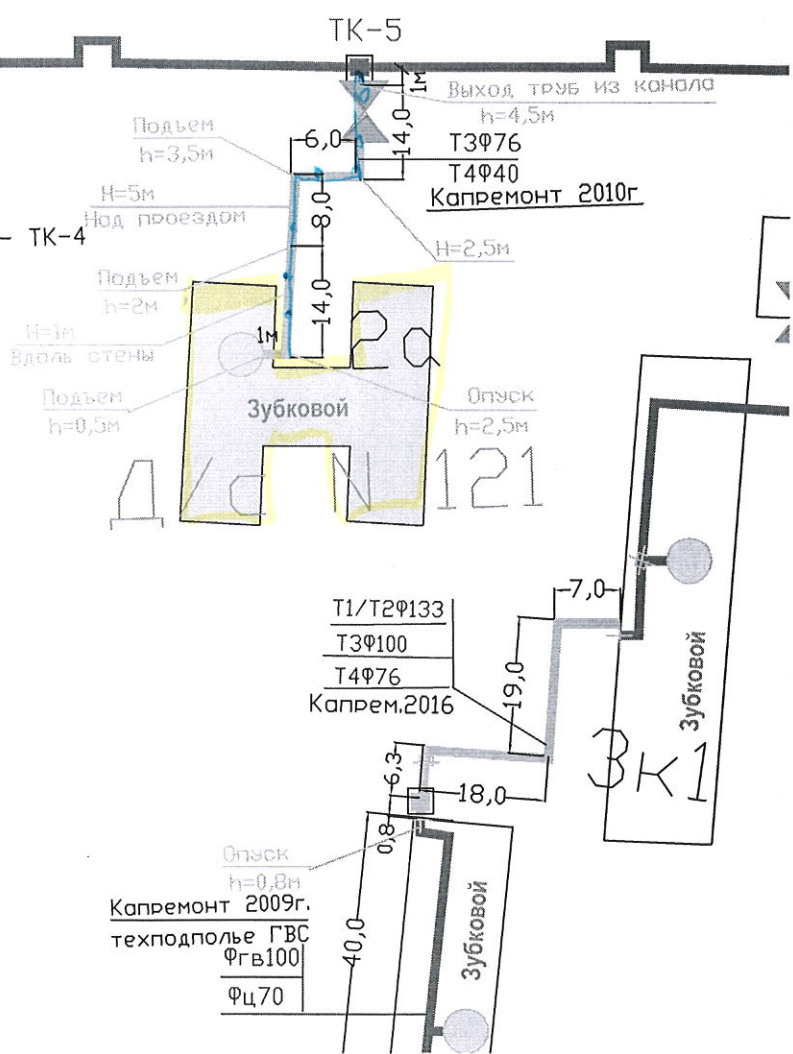
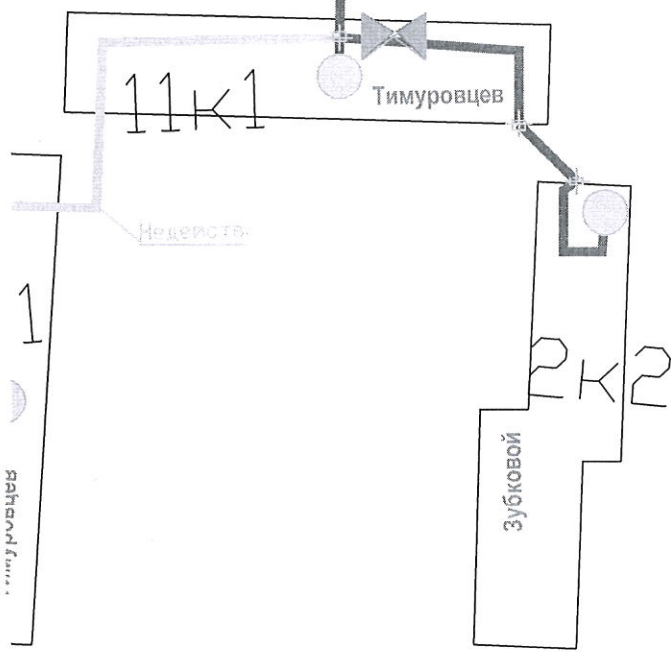
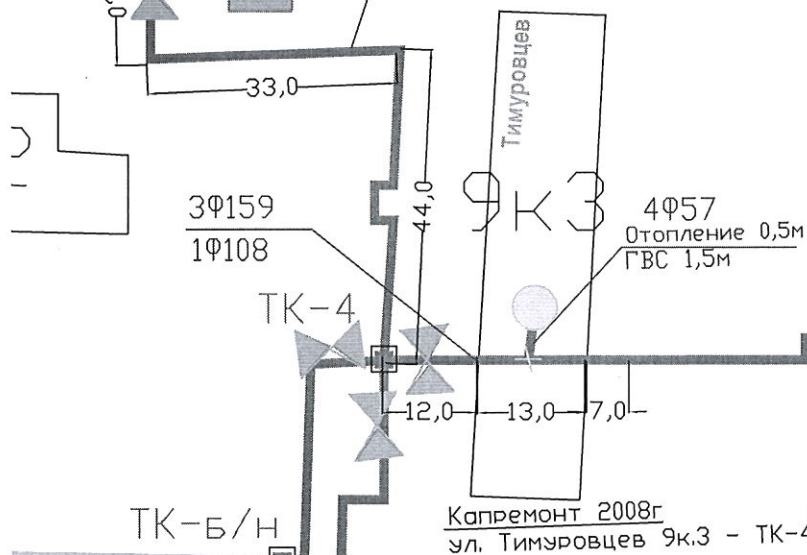
Исп. Беззубцева З.Н.
тел. (4912)40-49-44





ЦТП-1А
Тимуровцев, 9а

T1/T2Φ250
T3Φ200
T4Φ125
Капрем.2015г



Анкета абонента

1	Наименование и адрес объекта	Детский сад №121 г. Рязань
2	Заказчик (организация)	
3	Место расположения теплового пункта	
4	Количество зданий	1
5	Этажность зданий	1
6	Технические условия на присоединение	
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ		
1	Количество систем:	1
2	Схема системы (однотрубная, двухтрубная)	Двухтрубная
3	Разлив систем (нижний, верхний)	Нижний
4	Циркуляция воды (насосная или нет)	Насосная
5	Расчетные температурные параметры воды в местных системах отопления, °С	90/70
6	Расчетная тепловая мощность, Гкал/ч:	0.0323
7	Гидравлическое сопротивление систем кПа (м вод.ст.):	39.2 (4) *уточняется в РД
9	Рабочее давление отопительных приборов, кг/см ²	10
11	Отметка верхней точки системы отопления, м	+3,000
12	Схема присоединения к теплосети	
13	Место установки расширительного бака	

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ И ВТЗ		
(по зданиям и зонам)		
1	Количество систем:	-
2	Расчетные параметры воды, °С	-
3	Расчетная тепловая мощность, Гкал/ч: - вентиляция - ВТЗ	-
4	Гидравлическое сопротивление, включая сопротивление разводящих трубопроводов и регулирующих клапанов на приточных вентустановках, при расчетном расходе воды, м вод ст	-
5	Схема присоединения к теплосети	-
6	Место установки расширительного бака	-
7	Отметка расположения приточных вентустановок, м	-

Анкета абонента

СИСТЕМЫ ХОЛОДНОГО И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

	Наименование и адрес объекта	Пристройка к зданию МБДОУ «Детский сад № 121», г. Рязань ул. Зубковой, д. 2-а
1	Технические условия на присоединение к водопроводным сетям	ТУ №07-14/245 от 28.01.2020
2	Параметры В1 в точке присоединения, м вод. ст.	10
3	Количество систем ГВС	1
4	Расчетный расход тепла на ГВС, Гкал/ч. Максимальный общий	73,37 кВт = 0,0631 Гкал/ч
5	Температура ГВС на выходе из ИТП, °С	60-65
6	Гидравлическое сопротивление систем ГВС	4,0
7	Потребный напор системы на выходе из ИТП, м: - ГВС	
8	Диаметр тр-да холодной воды на вводе в ИТП, мм.	
9	Место и отметка размещения насосных повысительных станций (при наличии)	


1. СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

1

Обозначение	Наименование	Лист	Примечание
	1. Исходно-технические данные.		
	Состав проекта		
	ТУ МУП РМПТС		
	Анкеты тепловых нагрузок систем ОВ, ВК		
	Пояснительная записка.		
20/19-И-ИОС4.3-ПЗ	1. Содержание	1	
20/19-И-ИОС4.3-ПЗ	2.1 Введение	2	
20/19-И-ИОС4.3-ПЗ	2.2 Общие данные	2	
20/19-И-ИОС4.3-ПЗ	2.3 Технологическая часть	2	
20/19-И-ИОС4.3-ПЗ	2.4 Сводная таблица расчетных тепловых нагрузок расходов и температурных графиков систем потребления абонента	3	
20/19-И-ИОС4.3-ПЗ	3. Расчет оборудования систем теплоснабжения ИТП	3	
20/19-И-ИОС4.3-ПЗ	3.1. Расчет оборудования системы отопления	4	
20/19-И-ИОС4.3-ПЗ	3.3. Расчет оборудования системы горячего водоснабжения	5	
20/19-И-ИОС4.3-ПЗ	3.5. Энергоэффективность	5	
20/19-И-ИОС4.3-ПЗ	3.6. Мероприятия по шумо- и виброзащите	5	
20/19-И-ИОС4.3-ПЗ	4. Автоматизация ИТП	6-8	
20/19-И-ИОС4.3-ПЗ	5. Электрооборудование ИТП	8-9	
	Графическая часть		
20/19-И-ИОС4.3	Общие данные	10	
20/19-И-ИОС4.3	Принципиальная схема	11	
20/19-И-ИОС4.3	Экспликация (4 листа)	12	
20/19-И-ИОС4.3	План ИТП	13	
20/19-И-ИОС4.3	Функциональная схема автоматизации ИТП	14	
20/19-И-ИОС4.3	Однолинейная схема электрооборудования ИТП	15	
Приложения	Характеристики теплообменного и насосного оборудования	16-24	

Инв. № Подпись и Взам. инв. №

20/19-И-ИОС 4.3.ПЗ

Изм.	Код.	Лист	Челок	Подпись	Дата
Разработал		Дутов			04.20.
Н. контр.		Койгородова			04.20.
ГИП		Рыкунов			04.20.

Пояснительная записка

Статья	Лист	Листов
П	1	3
ООО «Институт Рязаньпроект»		

2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2.1. ВВЕДЕНИЕ

Проектная документация индивидуального теплового пункта по адресу: г. Рязань, ул. Зубковой, д.2а выполнена на основании:

- ТУ МУП РМПТС
- Анкет абонента ОВ, ВК

При разработке проекта учтены требования следующих нормативных документов:

- СП 124.13330.2012 Тепловые сети;
- СП 41-101-95 Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование тепловых пунктов. – Минстрой России, М., 1997 г.;
- Правила учета тепловой энергии и теплоносителя. – М., 1995 г.;
- Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. – Федеральный и промышленный надзор России, 1994 г.

2.2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ.

Помещение ИТП оборудуется общим и аварийным освещением, приточно-вытяжной вентиляцией, канализацией.

Источником теплоснабжения систем ИТП является тепловая сеть с расчетными параметрами теплоносителя 130-70⁰С в зимний период.

Система горячего водоснабжения присоединяется по закрытой схеме от ЦТП №1А, расположенном на ул. Тимуровцев, 9а.

Система отопления присоединяется к тепловым сетям по независимой схеме с использованием разборного пластинчатого теплообменника (ф. Ридан).

Циркуляция воды в системе отопления осуществляется циркуляционными насосами (1 рабочий, 1 резервный, ф. “DAB”) с частотно-регулируемым приводом.

Для автоматического поддержания температуры воды в системе по отопительному графику, перед теплообменниками предусматривается установка регулирующего клапана с электроприводом (ф. Данфосс).

Для компенсации температурного расширения в системе отопления, предусматривается установка мембранного расширительного бака (ф. Рефлекс)

2.3. Технологическая часть

В качестве основного технологического оборудования проектом предусматриваются:

- пластинчатые разборные теплообменники фирмы «Ридан» (производство – Россия);
- отдельные центробежные насосы, с частотными преобразователями установленными в шкафу управления “DAB” (производство – Италия).

Проектом предусматривается автоматическое управление насосным оборудованием при различных режимах эксплуатации, включая аварийный, с использованием датчиков-реле перепада давления для защиты насосов от «сухого хода», с возможностью автоматического включения резервного насоса при выходе из строя рабочего.

						20/19-И-ИОС 4.3-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Проектом предусматриваются следующие контрольно-измерительные приборы:

- для визуального наблюдения за параметрами теплоносителя манометры и биметаллические термометры фирмы «WIKА»;
- для системы автоматизации: датчики температуры –термопреобразователи сопротивления, датчики давления фирмы ОАО «Электротехническая компания»
- для учета расхода тепловой энергии в ИТП проектом предусматривается установка на тепловом вводе единого двухпоточного трехканального узла учета тепловой энергии типа ВИС.Т фирмы «Тепловизор» (производство – Россия);

В качестве основной запорной и регулирующей арматуры проектом предусматриваются:

- стальные шаровые краны фланцевые марки "DANFOSS", «АДЛ»;
- клапаны обратные межфланцевые фирмы «DANFOSS»;
- клапаны запорно-регулирующие фланцевые с электроприводом фирмы «DANFOSS»;
- клапаны соленоидные (нормально закрытые) муфтовые фирмы «DANFOSS» (производство – Дания);

В качестве трубопроводной арматуры проектом предусматриваются:

- грязевики вертикальные фланцевые фирмы "Сатекс"
- фильтры магнитно-механической очистки фирмы "DANFOSS"
- гибкие вставки фланцевые "DANFOSS";
- клапаны предохранительные фирмы «Flamco»;
- краны трехходовые под манометры фирмы "DANFOSS".
- краны шаровые запорные для слива воды и выпуска воздуха фирмы «DANFOSS»;

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

Потребитель.	Расход тепла Гкал/час	Расчетная температура сетевой воды грС	Расход сетевой воды т/час	Расчетная температура местной воды грС	Расход местной воды т/час
Отопление по независимой схеме	0,2335	130 – 70	3,89	90-70	11,67
Горячее водоснабжение (максимально часовая)	0,2821	65	4,7		

3.Расчет оборудования систем теплоснабжения ЦТП

3.1.Расчет оборудования системы отопления.

3.1.1.Расчет регулирующего клапана с электроприводом

Система отопления организована по независимой схеме теплоснабжения.

Расходы теплоносителя составят:

$$G_{om}^c = \frac{Q_{om}^p * 1000}{(T_1 - T_2)} = \frac{0,2335 * 1000}{130 - 70} = 3,89 \text{ т/час}$$

Расчетная пропускная способность клапана составит:

$$k_v^{расч} = \frac{\sum G^c}{\sqrt{\Delta P}} = \frac{3,89}{\sqrt{0.5}} * 1,15 = 6,33 \text{ т/час}$$

						20/19-И-ИОС 4.3-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

На системе отопления принимаем регулирующий клапан с электроприводом со следующими характеристиками:

Изготовитель: "Danfoss"

Тип: VFM2

Ду = 25 мм

$k_v = 10$ м³/ч

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

$$dP_{\text{расч}} = \left(\frac{G^c}{K_v} \right)^2 = \left(\frac{6,33}{10} \right)^2 = 0.4 \text{ атм}$$

3.1.2. Расчет циркуляционных насосов

Максимальный расход воды, проходящий через циркуляционные насосы составит:

$$G_{om}^m = \frac{Q_{om}^p * 1000}{(T_{11} - T_{12})} = \frac{0,2335 * 1000}{90 - 70} * 1,15 = 13,43 \text{ т/час}$$

Необходимый напор насосов:

$$H^{om} = dP_{m/o.} + dP_{арм} + dP_{сист.} + dP_{зао} = 20,50 \text{ м.в.ст.} - \text{расчетный напор}$$

Принимаем насосы (1-раб., 1-рез.) со следующими характеристиками:

Изготовитель: "ДАВ"

Тип: СР-Е 50/4100

$G = 13,43$ т/час

$H = 20.5$ м.в.ст.

$N = 4,0$ кВт

3.1.3. Расчет регулирующего клапана подпитки.

Расчетная пропускная способность клапана составит:

$$k_v^{\text{расч}} = \frac{\sum G^c * 1.15}{\sqrt{dP}} = \frac{0,54 * 1.15}{\sqrt{0.3}} = 1,15$$

Принимаем соленоидный клапан с электроприводом со следующими характеристиками:

Изготовитель: "Danfoss"

Тип: EV220B

Ду = 15 мм

$k_v = 1,5$ м³/ч

Расчетные потери давления на клапане:

$$dP_{\text{расч}} = \left(\frac{G^c}{K_v} \right)^2 = \left(\frac{1,15}{1,5} \right)^2 = 0.58 \text{ атм}$$

3.3. Расчет оборудования системы горячего водоснабжения

						20/19-И-ИОС 4.3-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Расходы теплоносителя в летний период составят:

$$G^c = \frac{Q^{0p} * 1000}{T1 - T2} = \frac{0,2821 * 1000}{5 - 65} = 4,7 \text{ т/час}$$

Принимаем диаметр трубопровода ввода системы ГВС равным 65мм.

3.5. Энергоэффективность.

При проектировании ИТП предусмотрено выполнение действующих нормативных документов по энергосбережению и повышению надежности теплоснабжения, в частности соответствие с Московскими городскими строительными нормами МГСН 2.01.99., «Энергосбережение в зданиях. Нормативы по теплозащите и тепловодогазоснабжению» и СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»

Перечень основных направлений и мероприятий, обеспечивающих требования по энергоэффективности:

- Автоматизация процессов теплопотребления в тепловом пункте, включая программное регулирование отпуска тепла по часам суток и дням недели, для снижения теплопотребления путем перевода на дежурное отопление в нерабочее время.

Возможность оперативной перенастройки средств регулирования по конкретным режимам объекта.

- Коммерческий узел учета расхода тепловой энергии и теплоносителя для обеспечения экономического эффекта от внедрения мер по энергоэффективности.

Проектируемый узел учета расхода теплоты состоит из двухпоточного теплосчетчика типа ВИСТ.Т с первичным преобразователем на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети. Пределы расходов теплосчетчика позволяют перекрыть объемные расходы воды в зимнем и летнем режимах работы ИТП. Установленный теплосчетчик предусматривает автоматизированный контроль и учет:

- температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети на входе и выходе из ИТП с регистрацией параметров.
- текущей разности температур в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети.
- текущего расхода теплоносителя в единицу времени на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети в т/ч.
- расхода теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу и возвращаемого по обратному трубопроводу в тепловую сеть с регистрацией параметров.
- времени эксплуатации теплосчетчика в часах.
- тепловой энергии, потребляемой системами теплопотребления в Гкал.
- регистрацию и вывод на печать указанных параметров с помощью принтера

Для учета расхода воды на подпитку системы отопления предусмотрен счетчик горячей воды

Для учета расхода холодной воды поступающей в теплообменник системы ГВС - счетчик холодной воды. Независимая схема присоединения местных систем к теплосети для обеспечения стабильного гидравлического режима, сокращения утечек теплоносителя.

Применение современных теплообменных аппаратов с высоким коэффициентом теплопередачи, что обеспечивает компактность установки и сокращение потерь тепла с внешних поверхностей. Возможность организации дистанционного контроля и управления параметрами теплоносителя с диспетчерского пункта.

						20/19-И-ИОС 4.3-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Применение в блоке автоматического регулирования температуры из системы отопления ограничения расхода теплоносителя по температуре обратной воды.

Для насосов предусмотреть внешнее частотное регулирование.

3.6. Мероприятия по шумо - и виброзащите.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по снижению уровней возможного шума и вибрации при работе насосного оборудования:

- в качестве насосного оборудования проектом предусмотрены малошумные насосы фирмы «Wilо» (производство – Германия);
- проектом предусматривается установка вибровставок для соединения насосного оборудования с трубопроводами;
- При креплении трубопроводов и оборудования к строительным конструкциям предусматриваются виброизолирующие резиновые прокладки $\delta=20\text{мм}$.
- При проходе трубопроводами через стены исключить жесткую заделку труб

4. Автоматизация ИТП.

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с принятыми техническими решениями технологической части проекта и на основании действующих нормативных документов СП 256.1235800.2016, ПУЭ, СП41-101-95. Для управления насосами и регулирования заданных параметров температуры и давления в проекте применен прибор "ECL" фирмы Danfoss.

ПРОЕКТОМ ПРЕДУСМОТРЕНО:

- поддержание заданной температуры в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха и с коррекцией температуры обратного теплоносителя;
- управление насосами по программе контроллера;
- аварийный запуск резервного насоса при отказе рабочего.

УПРАВЛЕНИЕ НАСОСАМИ

Управление насосами системы отопления предусмотрено от контроллера "ECL", расположенного в щите автоматики ЩА. Сигналы управления на пуск/останов насосов поступают от контроллера расположенного в шкафу ЩА. В ШУ-ИТП расположены органы непосредственного управления насосами (пуско-регулирующая аппаратура, переключатели, Насосы системы отопления управляются по правилу "Рабочий/Резервный".

Для обеспечения равномерного механического износа насосов на системе отопления принят динамический режим их работы (попеременное включение насосов по команде контроллера через заданный промежуток времени).

Выбор рабочего и резервного насосов произвольный и определяется программой соответствующего контроллера. При запуске насоса, выбранного рабочим, незадействованный насос системы отопления автоматически устанавливается в дежурный режим для аварийного запуска в случае отказа рабочего насоса.

С целью автоматического поддержания заданного давления, снижения энергопотребления, уменьшения избыточных напоров в системе отопления предусмотрены частотно-регулируемые приводы на каждом насосе.

При сигнале "Низкий перепад" в системе отопления контроллер автоматически включает резервный насос и формируется сигнал "Авария".

Проектом предусмотрено автоматическое и местное управление насосами.

						20/19-И-ИОС 4.3-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В автоматическом режиме насосы работают согласно программе в микропроцессорном приборе "ECL", для местного управления насосами предусмотрены переключатели "Вкл/Выкл".

Запуск насосов отопления осуществляется по датчику перепад давления (PDS). Переключения насосами при выходе одного из строя осуществляется по датчику PDS. Насосы работают согласно режиму "Регуляция постоянного дифференциального давления". Частотный преобразователь регулирует скорость вращения двигателем насоса, что повышает его эффективность и уменьшения энерго затрат. Запуск насоса подпитки предусмотрено по аналоговому датчику давления (PE), установленный на обратном трубопроводе отопления.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ.

Регулирование температуры в системе отопления осуществляется по правилам изложенным ниже.

Для поддержания заданной температуры в системе отопления предусмотрены два датчика температуры, один из которых устанавливается на подающем трубопроводе циркуляционного контура системы отопления и второй датчик - на северной наружной стене здания.

Температура в подающем трубопроводе циркуляционного контура отопления поддерживается по температурному графику относительно температуры наружного воздуха.

При отклонении температуры в подающем трубопроводе от заданной, контроллер подает команду на исполнительный механизм регулирующего клапана, установленного на линии подачи сетевого теплоносителя системы отопления. Перемещение штока регулирующего клапана в ту или иную сторону обеспечивает увеличение или уменьшение количества сетевого теплоносителя, пропускаемого через теплообменник, обеспечивая, таким образом, восстановление заданной температуры в подающем трубопроводе циркуляционного контура отопления.

ПОДПИТКА СИСТЕМЫ.

При снижении давления в системе отопления датчик давления, установленный в обратном трубопроводе системы, подает сигнал на контроллер. Контроллер открывает соленоидный вентиль и включает насос в линии подпитки. Теплоноситель из обратного трубопровода теплосети подается в систему отопления и расширительный бак.

После того, как давление в системе достигнет заданной величины, насос подпитки выключается, соленоидный вентиль закрывается и подача теплоносителя в систему прекращается.

ВЕНТИЛЯЦИЯ ПОМЕЩЕНИЯ ИТП.

В помещении ИТП предусмотрена вентиляция за счет естественного побуждения.

ВОДООТВЕДЕНИЕ ИЗ ПОМЕЩЕНИЯ ИТП.

Водоотведение из помещения ИТП осуществляется станцией управления дренажными насосами Wilo "SK712".

Включение/выключение насосов осуществляется, за счет срабатывания сигналов от поплавковых выключателей, установленных в дренажном приямке.

						20/19-И-ИОС 4.3-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

МОНТАЖ.

Все материалы и оборудование должно иметь сертификат соответствия стандартам РФ, а также соответствовать требованиям и техническим характеристикам указанным в проекте. Монтаж вести в соответствии с СП76.13330.2016, СП77.13330.2016, ПУЭ.

5. Электрооборудование ИТП

1. Проект силового электрооборудования и внутреннего электроосвещения теплового пункта разработан на основании действующих нормативных документов СП 256.1235800.2016, ПУЭ, СП41-101-95, задания на проектирование и в соответствии с технологическими решениями.
2. В отношении обеспечения надежности электроснабжения тепловые пункты относятся к первой и второй категориям электроприемников (ПУЭ гл. 1.2.18), в связи с этим электроснабжение теплового пункта необходимо выполнить от двух независимых источников, по двум питающим взаиморезервируемым кабельным линиям от трансформаторной подстанции. Прокладка питающих кабельных линий выполняется по отдельному проекту.
3. Для приема и распределения электроэнергии предусмотрено ВРУ. Ввод питающих кабелей в ВРУ предусмотрен снизу.
4. Силовая распределительная сеть напряжением 380/220 В переменного тока частотой 50 Гц выполняется силовыми кабелями с ПВХ изоляцией марки ВВГнг(А)-LS, в цепях питания электродвигателей - силовым кабелем ВВГнг(А)-LS, в цепях питания электродвигателей с преобразователями частоты - гибким экранированным силовым кабелем марки ВВГЭнг(А)-LS. Кабели прокладываются открыто, в кабельных лотках типа РНК.
5. Основными приемниками в электроустановке теплового пункта являются электродвигатели насосов. К взаиморезервируемым электродвигателям кабели прокладываются в разных лотках. Контрольные кабели сигнализации и управления прокладываются в отдельных лотках.
Силовые кабели к электродвигателям подводятся сверху. Опуски кабелей выполняются в вертикальных лотках, закрытых крышками.
6. Для электродвигателей предусмотрены следующие режимы управления:
 - местный, осуществляемый с помощью кнопочных выключателей, установленных на двери щита ШУ-ИТП;
 - автоматический (основной), осуществляемый контроллером в соответствии с заданными алгоритмами управления.
 Выбор режима осуществляется переключателями, установленными на двери щита ШУ-ИТП.
Для отключения на время ремонтных или профилактических работ, около двигателей устанавливаются выключатели безопасности.
7. С целью автоматического поддержания заданного давления, снижения энергопотребления, уменьшения избыточных напоров в системах теплоснабжения предусмотрены частотно-регулируемые приводы.
8. Согласно СП 52.13330.2016 для помещения теплового пункта предусмотрено рабочее освещение, резервное (аварийное) освещение и переносное освещение для проведения

						20/19-И-ИОС 4.3-ПЗ	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ремонтных работ. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения - $\sim 380/220$ В, 50 Гц, переносного - ~ 12 В.

Минимальная освещенность помещения принята согласно СП41-101-95 и СП52.13330.2016 в 200 лк. В качестве осветительных приборов приняты светильники типа ЛСП 42 2x36 установленные на подвесах, с двумя люминесцентными лампами типа ЛБ-36.

Нормируемые характеристики освещения обеспечиваются совместным действием светильников рабочего и аварийного (резервного) освещения.

Резервное освещение предусмотрено постоянного действия, включаемым одновременно с рабочим освещением, освещенность от резервного освещения составляет 50% нормируемой.

Над выходами из ИТП предусмотрена установка световых указателей "Выход" (СУВ) со встроенными аккумуляторами. Время работы СУВ от аккумулятора не менее 1,5 часа.

9. Групповые сети рабочего освещения выполняются кабелями марки ВВГнг-LS, аварийного освещения - кабелями марки ВВГнг-FRLS, проложенным в лотках и трубах.

Сети рабочего и аварийного освещения прокладывать в разных лотках. Монтаж сетей освещения выполнить в соответствии с требованиями СП 76.13330.2016.

10. Электроустановка теплового пункта относится к электроустановкам напряжением до 1 кВ переменного тока, получающим питание от электроустановки с глухозаземленной нейтралью по системе TN-C. Нулевой рабочий и защитный проводники разделены в щите ВРУ (ИТП). В качестве защитных (РЕ) проводников используются третьи или пятые жилы кабелей, а также специально проложенные гибкие медные проводники. ГЗШ ВРУ ИТП соединить с ГЗШ ВРУ здания.

11. Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено выполнить зануление, дополнительное уравнивание потенциалов, использовать малое напряжение. Для зануления оборудования используются третьи (пятые) жилы питающих кабелей.

Дополнительная система уравнивания потенциалов (ДСУП) охватывает металлические каркасы шкафов и щитов, корпуса электродвигателей, конструкции, используемые для прокладки кабелей, другие проводящие части, предусмотренные п.1.7.82-1.7.83 ПУЭ.

Присоединение проводников ДСУП и нулевых защитных проводников к частям оборудования выполняется сваркой или болтовым соединением.

12. Кабельные линии прокладываются после монтажа сантехнического оборудования и должны быть защищены от механических повреждений на высоте от 2,5 метров и ниже. Лотки монтируются на стенных и потолочных кронштейнах, кронштейны крепятся к стенам и к плитам перекрытия.

13. Высота установки выключателей - 1,5 м, розеток - 0,8 м, ящиков Я1, Я2 - 1,5 м.

14. Водоудаление из помещения ИТП осуществляется с помощью дренажных насосов, расположенных в дренажном приемке. Управление происходит от установки управления насосов SK712, запитанная от щита ШУ-ИТП.

						20/19-И-ИОС 4.3-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Ведомость чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема	
3-5	Экспликация оборудования	
6	План ИТП	
7	Функциональная схема ИТП	
8	Однолинейная схема ИТП	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
СП 124.13330.2012	"Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003"	
СНиП 3.05.03-85	"Тепловые сети"	
СП 41-101-95	"Проектирование тепловых пунктов"	
СНиП 41-03-2003	"Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов"	
СНиП 3.01.04-87	"Приемка в эксплуатацию законченных строительных объектов"	
ПБ10-573-03	"Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды"	

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

Главный инженер проекта

Рыкунов

Таблица расчетных тепловых потоков

10

Наименование здания	Расход тепла Гкал/ч			
	отопление 90-70 С	вентиляция	ГВС 5-65 С	Итого
Сущ. нагрузка	0,2012	-	0,219	0,4202
Доп. нагрузка	0,0323	-	0,0631	0,0954
Общ. нагрузка	0,2335	-	0,2821	0,5156

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по снижению уровней возможного шума и вибрации при работе насосного оборудования:

- в качестве насосного оборудования проектом предусмотрены малошумные насосы фирмы «ДАВ»;
- проектом предусматривается установка вибровставок для соединения насосного оборудования с трубопроводами;
- При креплении трубопроводов и оборудования к строительным конструкциям предусматриваются виброизолирующие резиновые прокладки $\delta=20\text{мм}$.
- При проходе трубопроводами через стены исключить жесткую заделку труб

Монтаж и пуск в эксплуатацию провести в соответствии с СП 124.13330.2012 "Тепловые сети", СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов" СНиП 41-03-2003 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов"

По окончании работ трубопроводы промываются водой и испытываются пробным давлением равным 1,25 рабочего, но не менее 16 кгс/см. Длительность испытаний определяется временем, необходимым для осмотра трубопровода, но не менее 10 мин.

Если сопротивление теплообменника превышает 0,6 атм, то необходимо произвести промывку. За отметку 0.00 принята отметка чистого пола ИТП

В приемке ИТП установлены дренажные насосы фирмы WILO.

Отвод воды осуществляется в систему канализации согласно проекту ВК.

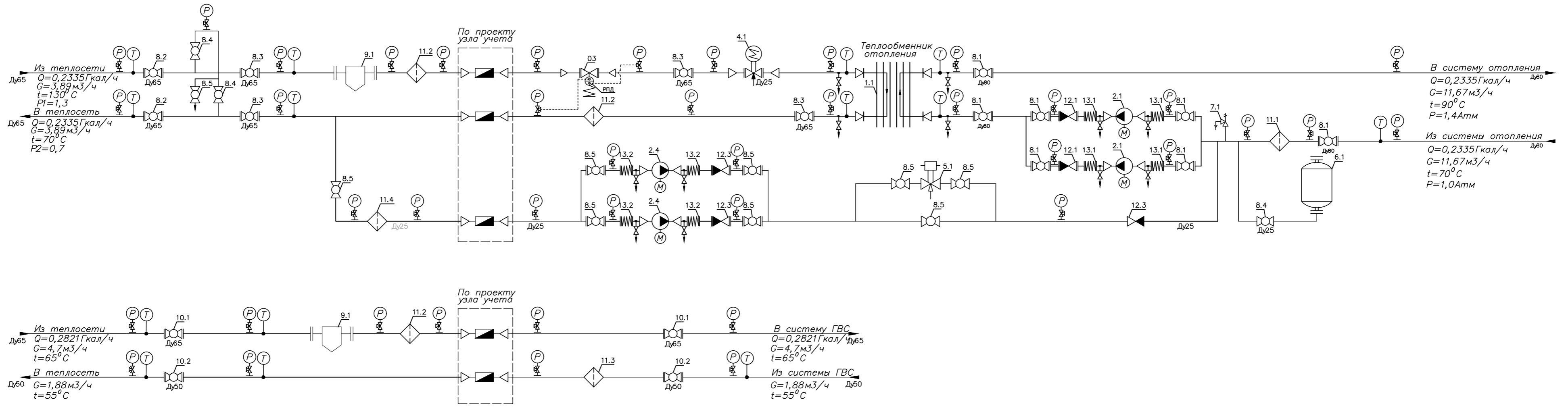
20/19-И-ИОС4.3

Объект: "Пристройка к зданию МБДОУ "Детский сад №121" по адресу: г. Рязань, ул. Зубковой, д.2а

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
Разработал	Дутов				Индивидуальный тепловой пункт	Стация	Лист	Листов
ГИП	Рыкунов					П	1	8
Н.контр.	Койгоролова				Общие данные	ООО "Институт "Рязаньпроект"		

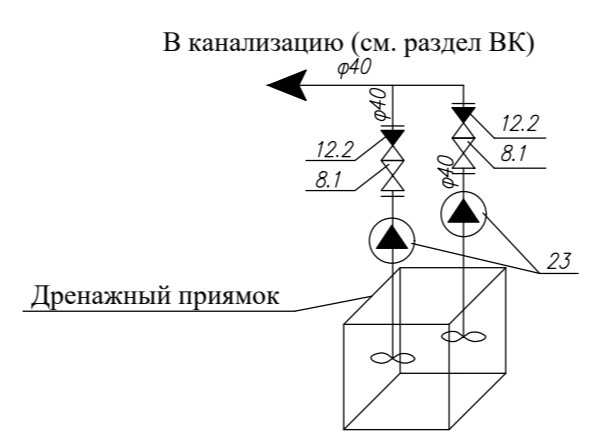
$Q_{от(суш)} = 0,2012 \text{ Гкал/час}$
 $Q_{от(лон)} = 0,0323 \text{ Гкал/час}$
 $Q_{от(общ)} = 0,2335 \text{ Гкал/час}$

$Q_{гвс(суш)} = 0,219 \text{ Гкал/час}$
 $Q_{гвс(лон)} = 0,0631 \text{ Гкал/час}$
 $Q_{гвс(общ)} = 0,2821 \text{ Гкал/час}$



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Кран шаровой под сварку
- Кран шаровой фланцевый
- Клапан обратный
- Клапан балансировочный
- Фильтр магнито-механический
- Виброкомпенсаторы
- Насос циркуляционный
- Клапан двухходовой регулирующий
- Клапан электромагнитный
- Термометр, манометр показывающий
- Спускник
- Грязевик
- Клапан предохранительный
- Регулятор перепада давления
- Фильтр сетчатый




Инв. N подл. / Погр. и дата / Взам. инв. N / Инв. N субл. / Погр. и дата / Погр. и дата

				20/19-И-ИОС4.3				
				Объект: "Пристройка к зданию МБДОУ "Детский сад №121" по адресу: г. Рязань, ул. Зубковой, д.2а				
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	Индивидуальный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
						П	2	
Н.контр.	Койгоролова				Общие данные		ООО "Институт "Рязаньпроект"	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип , марка , Обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1	Теплообменник пластинчатый разборный системы отопления Q=233500Ккал/ч, S=2.886м ²	НН№19 (№01015411)		"Ридан"	шт.	1		
2.1	Насос циркуляционный системы отопления G=13,43 м/ч, H=20,5 м.вод.ст., N=4.0 кВт	CP-E 50/4100		"DAB"	шт.	2		
2.2	Насос подпитки и заполнения G=0,65 м/ч, H=8,0 м.вод.ст., N=0,27 кВт	A80/180T		"DAB"	шт.	2		
3	Регулирующий клапан перепада давления фланцевый Ду=25, Kvs=8,0 м/ч, P=0,5-3МПа	AFP/VFG 2		"Danfoss"	шт.	1		
4.1	Регулирующий клапан системы отопления Ду25, Kv10 с электроприводом	VFM-2		"Danfoss"	шт.	1		
5.1	Клапан соленоидный подпитки системы отопления Ду15 Kv 1,5 Ру1.6МПа	EV 220B		"Danfoss"	шт.	1		
6.1	Мембранный расширительный бак для системы отопления V=200л, P=6 атм	G200		"Reflex"	шт.	1		
7.1	Клапан предохранительный угловой латунный, муфтовый Ду15x15, Ру16, Pcp=5 бар	Prescor		"Flamco"	шт.	1		
8.1	Кран шаровый стальной фланцевый с ручкой Ду80 Ру1,6МПа	Jip-FF		"Danfoss"	шт.	7		
8.2	Кран шаровый стальной фланцевый с ручкой Ду65 Ру2,5МПа	Jip-FF		"Danfoss"	шт.	2		
8.3	Кран шаровый стальной фланцевый с ручкой Ду65 Ру1,6МПа	Jip-FF		"Danfoss"	шт.	4		
8.4	Кран шаровый латунный муфтовый Ду40 Ру1,6МПа	BVR		"Danfoss"	шт.	2		

Согласовано

Инв.№ подл. Подр. и дата Взам. инв.№

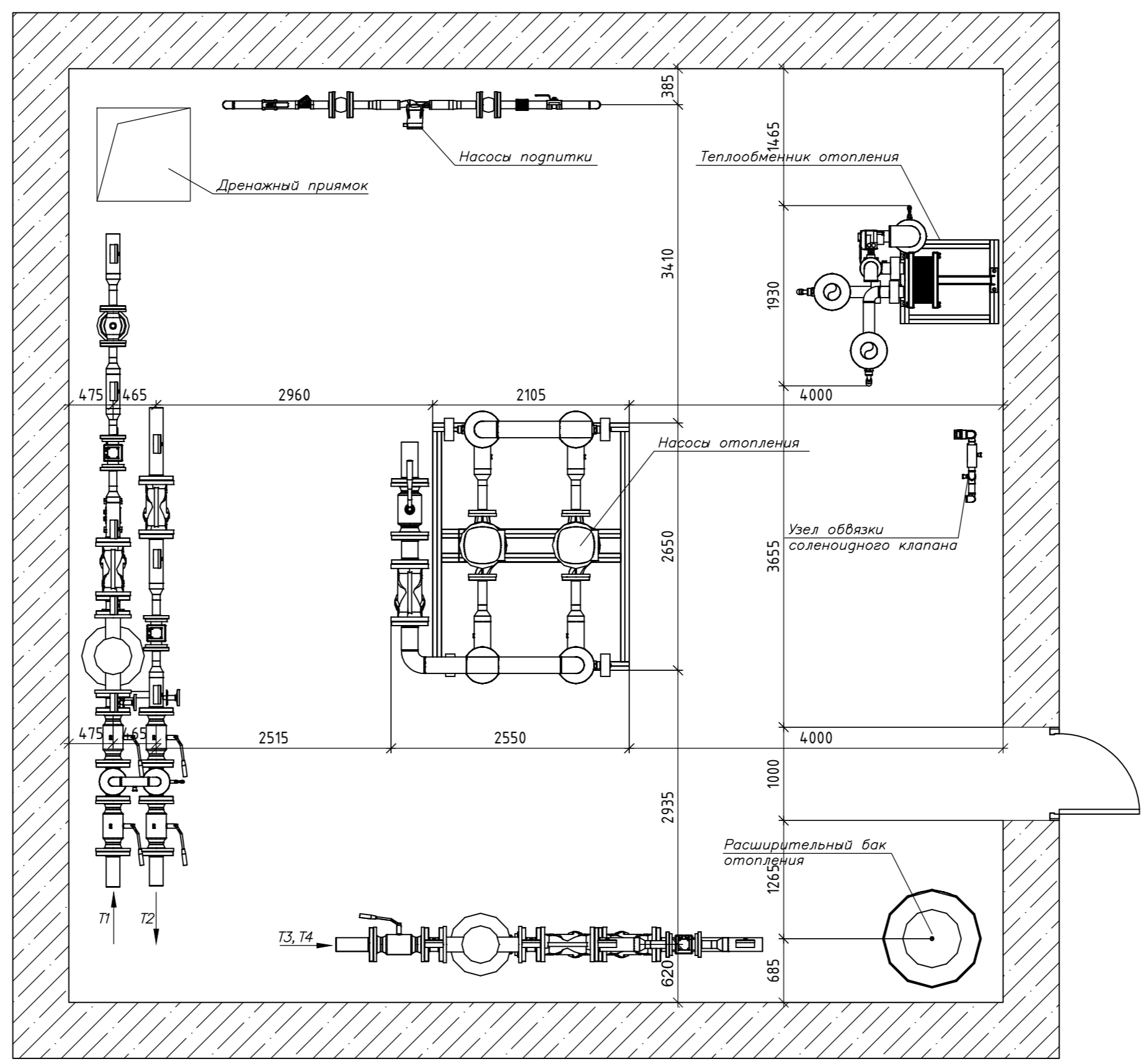
					20/19-И-ИОС4.3			
					Объект: "Пристройка к зданию МБДОУ "Детский сад №121" по адресу: г. Рязань, ул. Зубковой, д.2а			
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Индивидуальный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
						П	1	
Н.контр.		Койгоролова			Общие данные	ООО "Институт "Рязаньпроект"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип , марка , Обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.5	Кран шаровый стальной фланцевый с ручкой Ду25 Ру1,6МПа (в т.ч. спускники)	BVR		"Danfoss"	шт.	21		
9.1	Грязевик абонентский стальной фланцевый вертикальный Ду65 Ру1,6МПа			"САТЕКС"	шт.	2		
10.1	Кран чугунный шаровый с рукояткой Ду65 Ру 1,6 МПа, Tmax=110 С	V565		"АДЛ"	шт.	2		
10.2	Кран чугунный шаровый с рукояткой Ду50 Ру 1,6 МПа, Tmax=110 С	V565		"АДЛ"	шт.	2		
11.1	Фильтр магнитный сетчатый фланцевый Ду80 Ру 1,6 МПа, Tmax=150 С	FVF		"Danfoss"	шт.	2		
11.2	Фильтр магнитный сетчатый фланцевый Ду65 Ру 1,6 МПа, Tmax=150 С	FVF		"Danfoss"	шт.	1		
11.3	Фильтр магнитный сетчатый фланцевый Ду50 Ру 1,6 МПа, Tmax=150 С	FVF		"Danfoss"	шт.	1		
11.4	Фильтр магнитный сетчатый фланцевый Ду25 Ру 1,6 МПа, Tmax=150 С	FVF		"Danfoss"	шт.	1		
12.1	Клапан обратный межфланцевый Ду80, Ру=16 бар, Tmax=120 С	NVD 895		"Danfoss"	шт.	2		
12.2	Клапан обратный межфланцевый Ду40, Ру=16 бар, Tmax=120 С	NVD 895		"Danfoss"	шт.	2		
12.3	Клапан обратный муфтовый Ду25, Ру=16 бар, Tmax=120 С	NRV EF		"Danfoss"	шт.	3		
13.1	Компенсатор антивибрационный фланцевый (в компл. с контрольными стержнями) Ду80 Ру=16 бар, Tmax=115 С	DI7240N-80		"Tecofi"	шт.	4		
13.2	Компенсатор антивибрационный муфтовый Ду25 Ру=16 бар, Tmax=115 С	DI7140N-25		"Tecofi"	шт.	4		
14	Кран шаровый трехходовой Ду15, Ру3.0МПа (для установки манометров)	BVR-D		"Danfoss"	шт.	38		

ИТВ. N
 Подл. и дата
 ИТВ. N

					03.20
Изм.	Кол.л.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

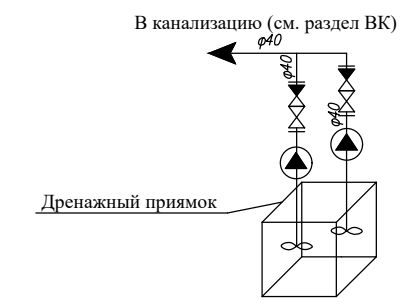
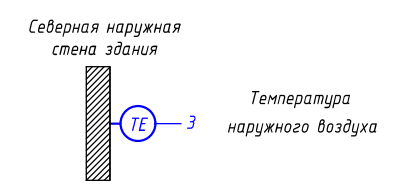
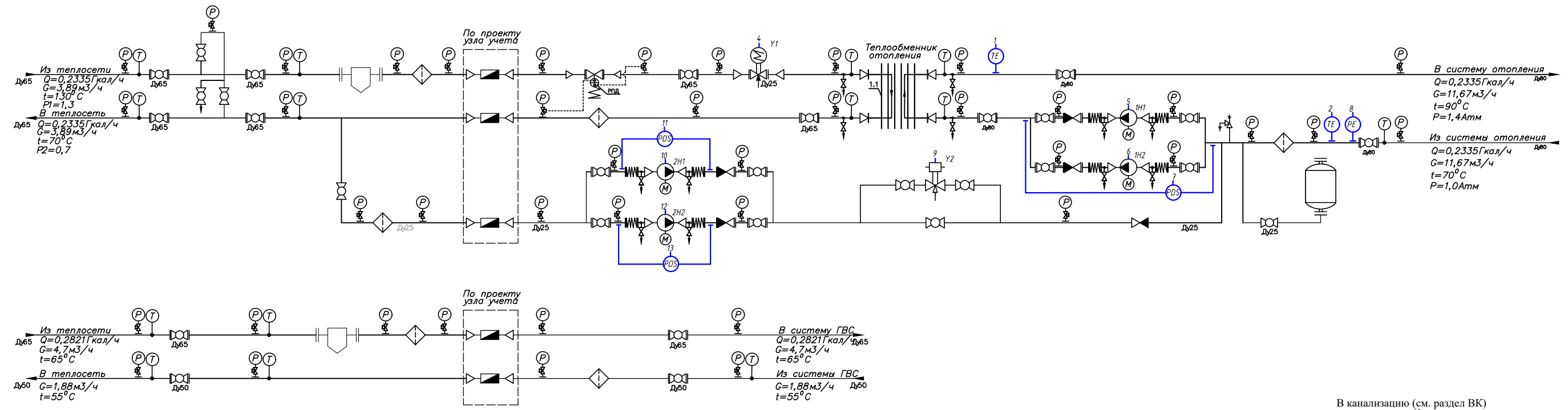
20/19-И-ИОС4.3



Инв. N подл.	Погр. и дата
Взам. инв. N	Инв. N субл.
Погр. и дата	Погр. и дата

				20/19-И-ИОС4.3			
				Объект: "Пристройка к зданию МБДОУ "Детский сад №121" по адресу: г. Рязань, ул. Зубковой, д.2а			
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
			<i>[Signature]</i>		Индивидуальный тепловой пункт	П	6
Н.контр.	Койгоролова				Общие данные	ООО "Институт "Рязаньпроект"	

$Q_{OT(сум)} = 0,2012 \text{ Гкал/час}$
 $Q_{OT(доп)} = 0,0323 \text{ Гкал/час}$
 $Q_{OT(общ)} = 0,2335 \text{ Гкал/час}$
 $Q_{ГВС(сум)} = 0,219 \text{ Гкал/час}$
 $Q_{ГВС(доп)} = 0,0631 \text{ Гкал/час}$
 $Q_{ГВС(общ)} = 0,2821 \text{ Гкал/час}$



Инв. N поз.	Взам. инв. N	Инв. N суб.	Пояр. и дата
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13			

По месту	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Температура подающей отопление, 90°C													
Температура обратной отопление, 70°C													
Температура наружного воздуха, -25°C													
Управление клапаном отопления													
Включение насоса 1Н1													
Включение насоса 1Н2													
Перепад на насосе отопления 1Н1, МПа													
Давление в обратной отопл.													
Управление клапаном подпитки отопления													
Включение насоса 2Н1													
Перепад на насосе отопления 2Н1, МПа													
Включение 2Н2													
Перепад на насосе отопления 2Н2, МПа													

Система автоматизации	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Управление насосами													
Контроллер													
A-IN													
D-IN													
A-OUT													
D-OUT													

20/19-И-ИОС4.3			
Объект: "Пристройка к зданию МБДОУ "Детский сад №121" по адресу: г. Рязань, ул. Зубковой, д.2а			
Изм. Лист	N документа	Подпись	Дата
Разработал	Дутов		
ГИП	Рыкунов		
Индивидуальный тепловой пункт			Стация Лист Листов
			П 7
Н.контр. Койгоролова			ООО "Институт "Рязаньпроект"

Получатель

Отправитель

Society
Reference
Address
Phone
Fax
E-mail

Арт. №

505807601

Модель

A 80/180 T

Характеристики насоса

Максимальное давление 10 bar (1000 KPa)
Мин. темп-ра жидкости -10 °C
Макс. темп-ра жидкости 110 °C

Минимальный напор на всасывании :

Температура °C 90
Минимальный напор на всасывании 2,5

Требуемые характеристики

Расход : 0,65 m³/h
Напор : 8,00 m
Жидкость (%) : Вода (100%)
Температура жидкости 20 °C
Плотность : 998,3 kg/m³
Кинематическая вязкость 1,0047 mm²/s
Давление паров 2,34 kPa

Действительные характеристики

Расход : 0,65 m³/h
Напор : 8,11 m

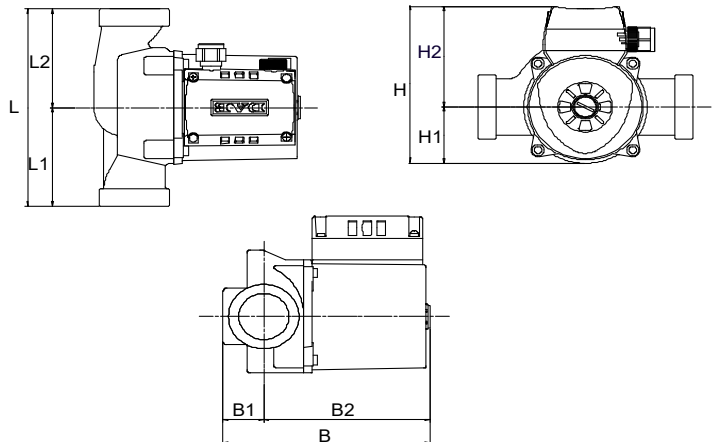
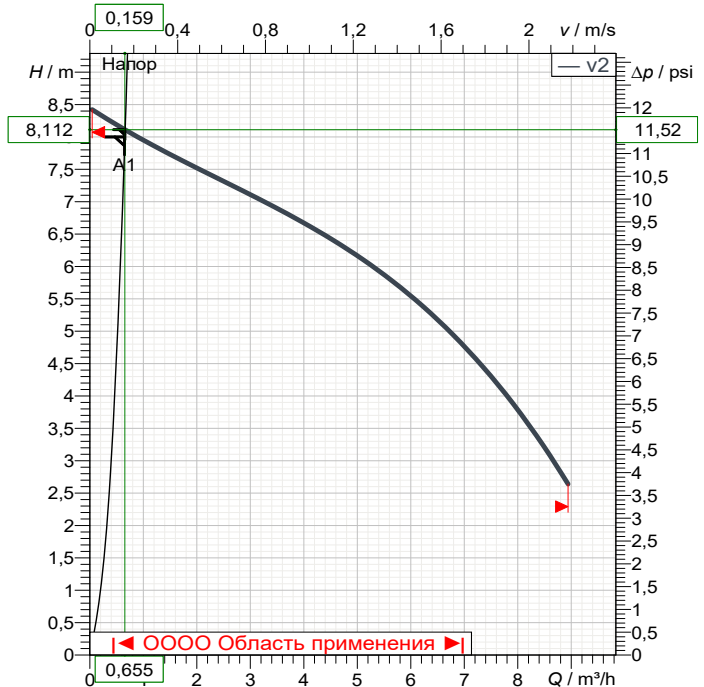
Материалы/Уплотнение вала

Корпус насоса Чугун
Рабочего колеса Технополимер
Вал мотора Нержавеющая сталь
Пробка для выпуска воздуха Латунь
Уплотнительное кольцо Синтетический каучук
Кожух мотора алюминиевый сплав
Кожух статора Нержавеющая сталь

Характеристики двигателя

Торговая марка DAB
Поглощенная мощность P1 0,2709 kW
Частота вращения 2724 1/min
Напряжение 3~ 400 V 50 Hz
Ном. Ток 0,57 A
Степень защиты IP 44

Curve tolerance according to ISO 9906



Размеры

mm

B	173	H1	52				
B1	34	H2	92				
B2	139	L	180				
F	0	L1	90				
H	143	L2	90				

Вес 5 kg

Соединения насоса:

Вход 1" 1/2 / 10 bar (1000 KPa)
Вых 1" 1/2 / 10 bar (1000 KPa)



ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

DAB PUMPS S.p.A.
 Via Feltrina, 14 - 35035 Mestrino (PD), Italy
 Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
 www.dabpumps.com

23.04.20

Страница 2 / 3

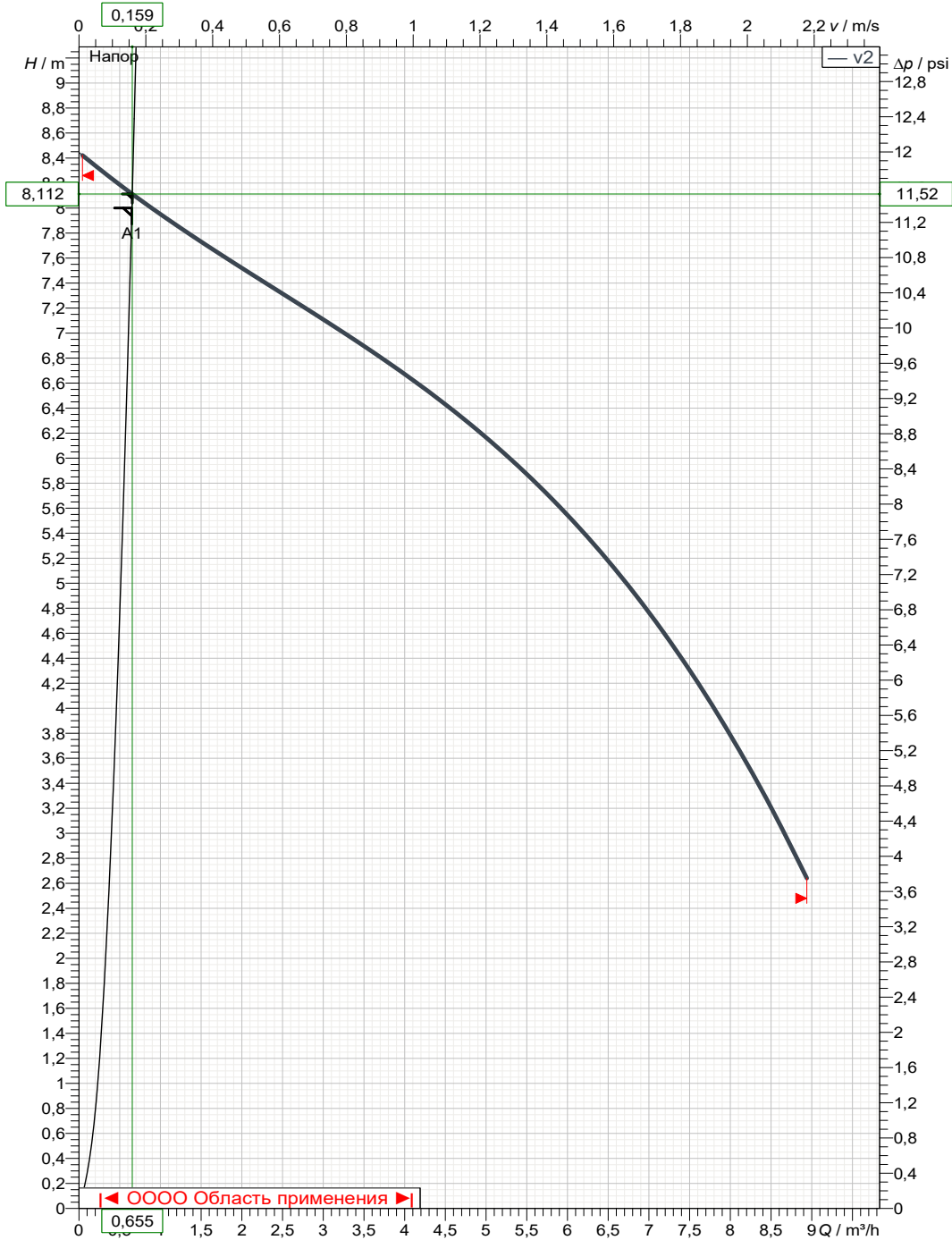
Получатель

Отправитель

Society
 Reference
 Address
 Phone
 Fax
 E-mail

A 80/180 T

Curve tolerance according to ISO 9906



Действительные характеристики

Вход
 1" 1/2
 10 bar (1000 KPa)

Выход
 1" 1/2
 10 bar (1000 KPa)

Расход :
 0,65001 m³/h

Напор :
 8 m

Частота вращения
 2724 1/min

MAIN_PROJECT_TITLE

BUSINESS_PROCESS_ID

OWNER_

ISSUE_DATE

23.04.2020



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

DAB PUMPS S.p.A.
Via Marco Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD), Italy
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
www.dabpumps.com

23.04.20

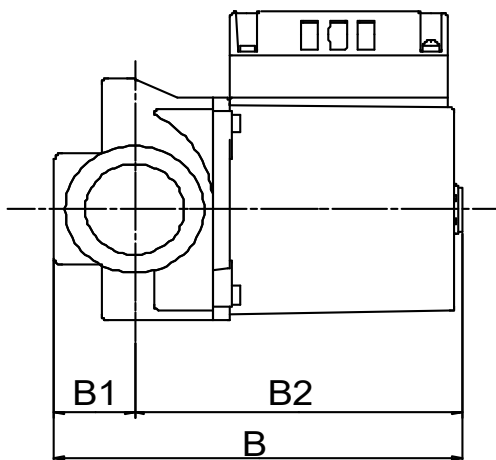
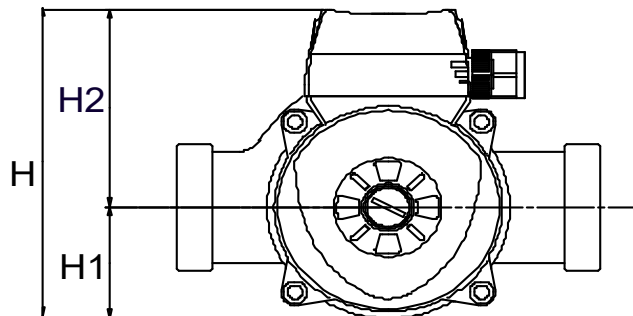
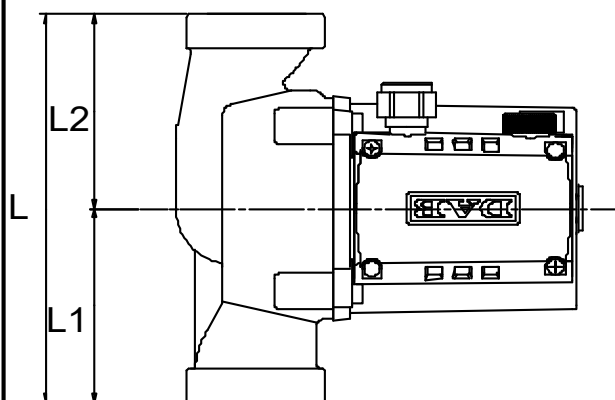
Страница 3 / 3

Получатель

Отправитель

Society
Reference
Address
Phone
Fax
E-mail

A 80/180 T



Измерения в мм

1	B	173
2	B1	34
3	B2	139
4	F	0
5	H	143
6	H1	52
7	H2	92
8	L	180
9	L1	90
10	L2	90

Соединения насоса:

всасывании :
1 " 1/2
10 bar (1000 KPa)

подачу :
1 " 1/2
10 bar (1000 KPa)

MAIN_PROJECT_TITLE

BUSINESS_PROCESS_ID

OWNER

ISSUE_DATE

23.04.2020

Получатель

Society
Reference
Address
Phone
Fax
E-mail

Отправитель

Арт. №

60142794

Модель

CPE 50/4100 T MCE30/C

Характеристики насоса

MEI \geq 0,60

Максимальное давление PN 16
Мин. темп-ра жидкости -15 °C
Макс. темп-ра жидкости 120 °C
Макс. наружная темп-ра 40 °C

Требуемые характеристики

Расход : 13,43 м³/h
Напор : 20,50 м
Жидкость (%) : Вода (100%)
Температура жидкости 70 °C
Плотность : 977,73 кг/м³
Кинематическая вязкость 0,4086 мм²/s
Давление паров 31,21 kPa

Действительные характеристики

Расход : 13,43 м³/h
Напор : 20,5 м
NPSH : 2,22 м
Shaft power P2 : 1,20 kW
Efficiency : 62,45 %

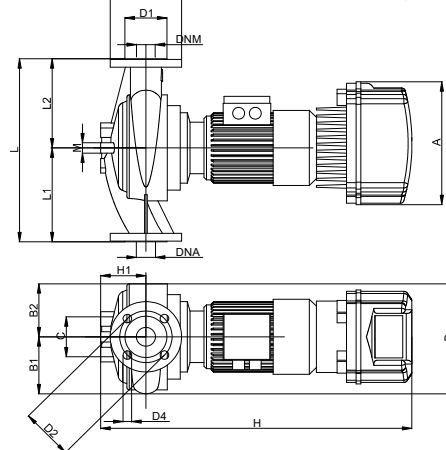
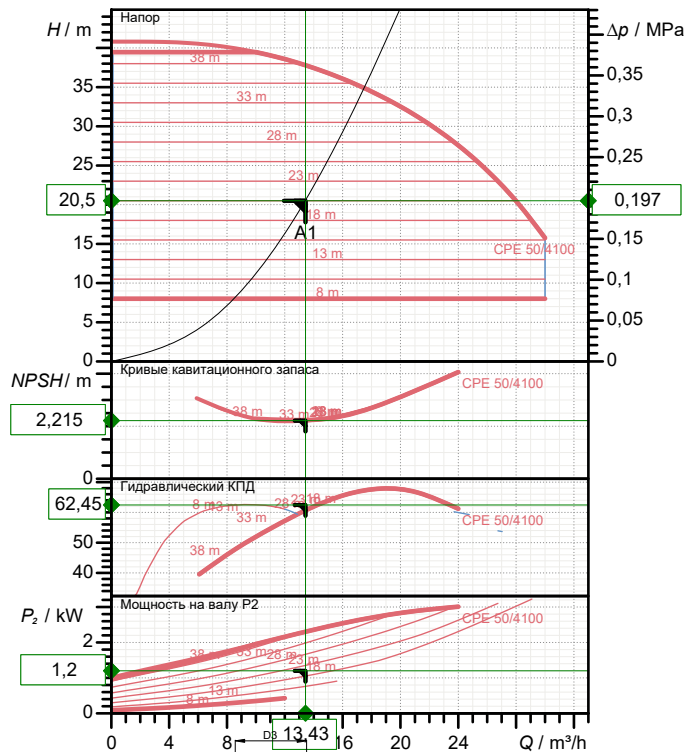
Материалы/Уплотнение вала

Корпус насоса Чугун 250 UNI ISO 185
Обойма Чугун 250 UNI ISO 185
Рабочего колеса Технополимер В
Мех. Уплотнение Carbon/Graphite
Кольцевая прокладка Резина EPDM
Вал с ротором AISI 304 X5 Cr Ni 1810 UNI 6900/71

Technical data :

Ном. Мощность P2: 4 kW
Частота вращения 2.916 1/min
Напряжение 3~ 400 V 50 Hz
Входной ток: 8,4 A
Степень защиты двигателя IP 55

Curve tolerance according to ISO 9906



Вес 62 kg

Размеры mm

A	353	D4	4 x Ø18	M	12
B	233	DNA	50		
B1	120	DNM	50		
B2	113	H	737		
C	100	H1	105		
D1	102	L	425		
D2	125	L1	225		
D3	165	L2	200		

Соединения насоса:

Вход DN 50 / PN 16
Вых DN 50 / PN 16



ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

23/04/20

Страница 2 / 3

DAB PUMPS S.p.A.
Via Marco Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD), Italy
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
www.dabpumps.com

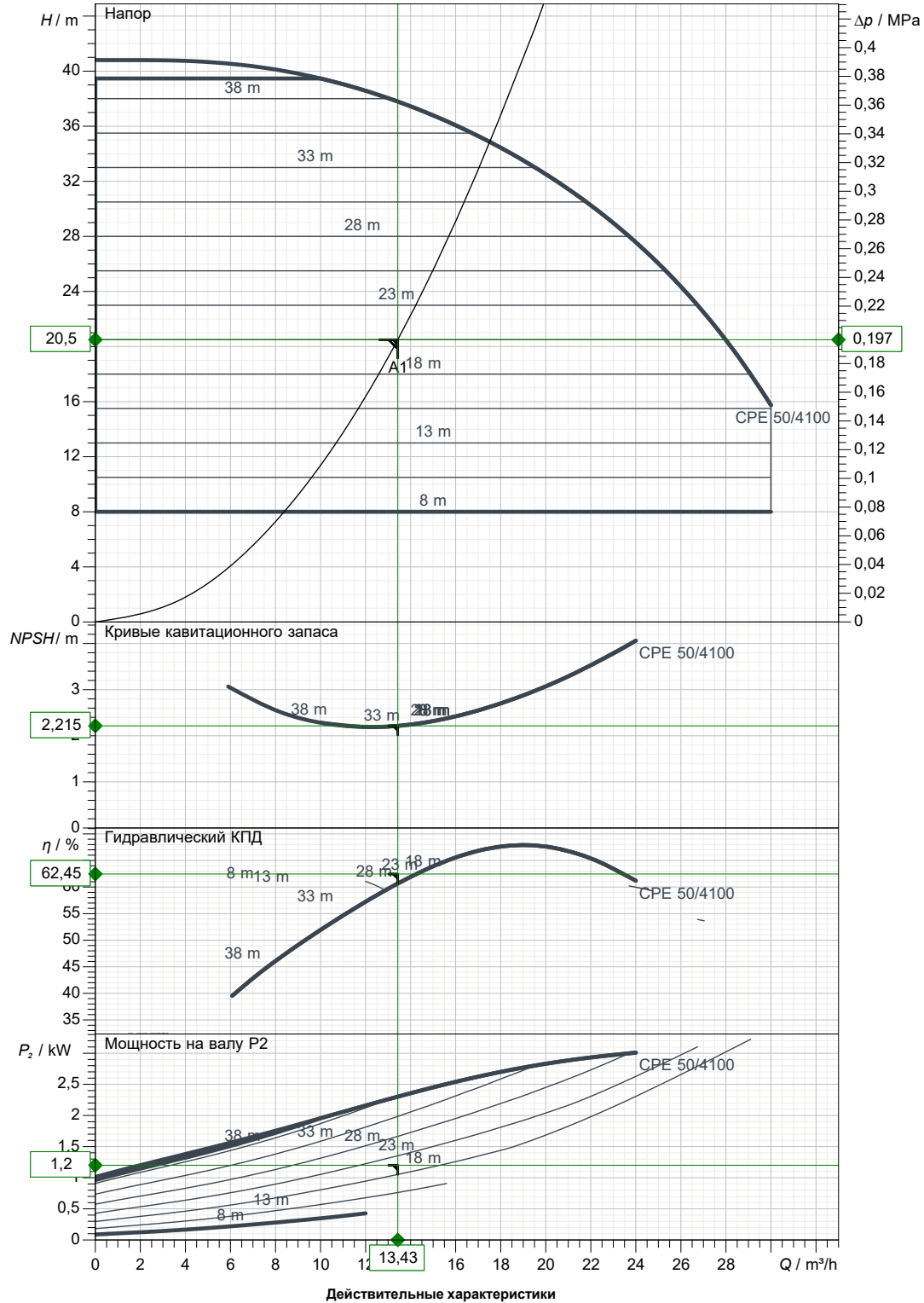
Получатель

Отправитель

Society
Reference
Address
Phone
Fax
E-mail

СРЕ 50/4100 Т МСЕ30/С

Curve tolerance according to ISO 9906



Вход
DN 50
PN 16

Вых
DN 50
PN 16

Расход :
13,43 m³/h

Напор :
20,5 m

Частота вращения
2.916 1/min

MAIN_PROJECT_TITLE

BUSINESS_PROCESS_IC

OWNER_

ISSUE_DATE

23/04/20



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

23/04/20

Страница 3 / 3

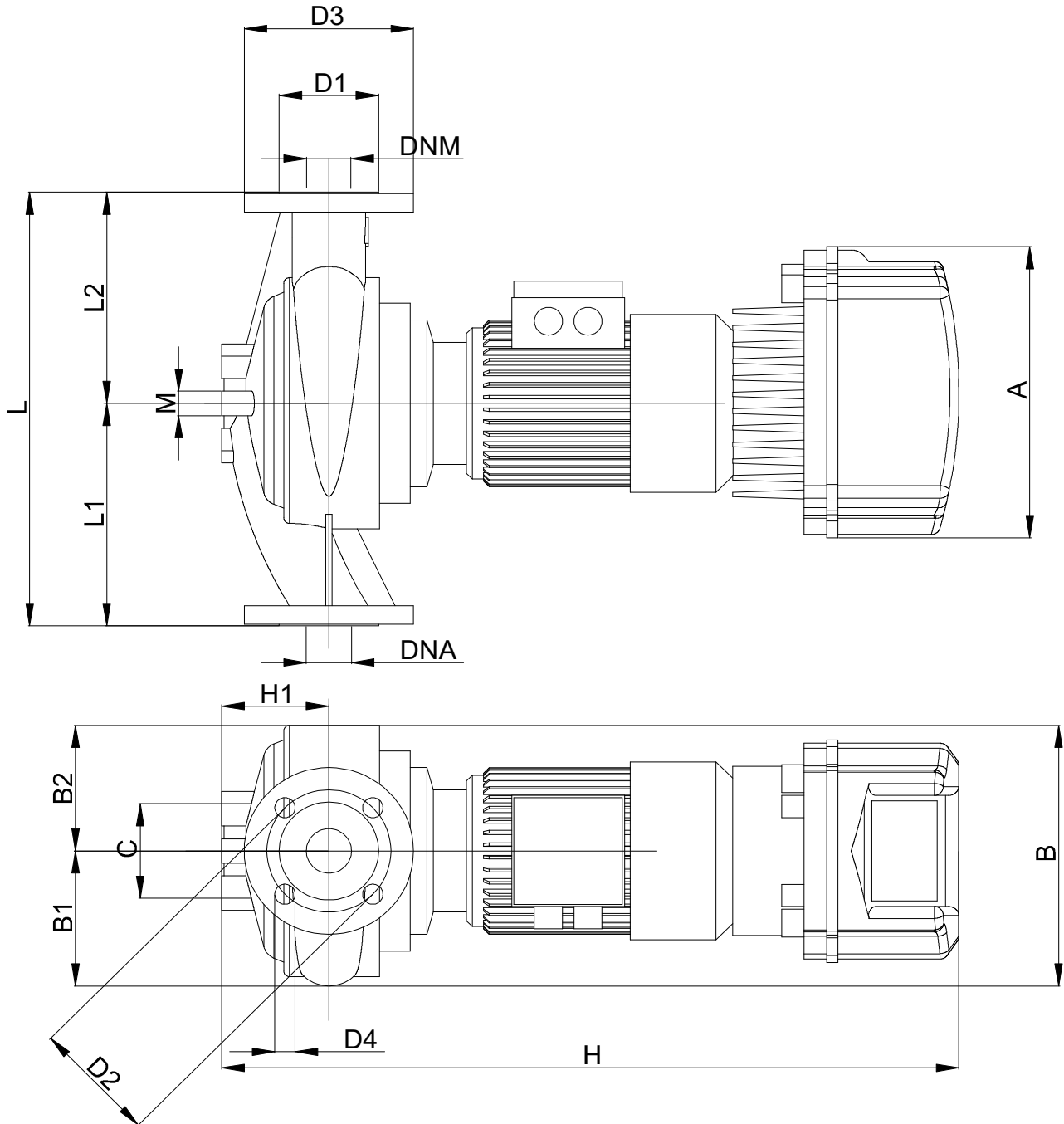
DAB PUMPS S.p.A.
Via Marco Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD), Italy
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
www.dabpumps.com

Получатель

Отправитель

Society
Reference
Address
Phone
Fax
E-mail

CPE 50/4100 T MCE30/C



Измерения в мм

Соединения насоса:

1	A	353
2	B	233
3	B1	120
4	B2	113
5	C	100
6	D1	102
7	D2	125
8	D3	165
9	D4	4 x Ø18
10	DNA	50
11	DNM	50
12	H	737

H1	105
L	425
L1	225
L2	200
M	12

всасывании :
DN 50
PN 16

подачу :
DN 50
PN 16

MAIN_PROJECT_TITLE

BUSINESS_PROCESS_ID

OWNER

ISSUE_DATE

23/04/20

Объект: г. Рязань, ул. Зубковой, д.2А

Расчет №: 01015411 (к ОЛ №01177411)

Назначение: **Жилищно-коммунальное**
Промышленное

Дата: 23.04.2020

Тип НН№19

Контур Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	Вода
Расход, т/ч	4,2	11,6
Температура на входе, С°	130	70
Температура на выходе, С°	75	90
Потери давления, м.вод.ст.	0,59	2,42
Скорость в порту, м/с	0,37	1
Скорость в каналах, м/с	0,46	0,92
Тепловая нагрузка, ккал/ч	233 500	
Запас площади поверхности, %	15,7	
Коеф. теплопередачи, ккал/м ² *ч*К	4 807 / 5560	
Эффективная площадь, м ²	2,886	
Число пластин, компоновка пластин	15-ТКТМ64	
Компоновка каналов	1 x 7 + 0 x 0	1 x 7 + 0 x 0
Внутренний объём, л	4,2	4,2
Толщина, материал пластин	0.5 мм AISI316L	
Материал прокладок	EPDM	
Расчетное/пробное давление, кгс/см ²	16/22	
Расчетная температура, С°	130	
Соединения	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015
Покрытие портов		
Межфланцевые прокладки	Прокладка А- 65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	Прокладка А- 65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86
Ответные фланцы	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-III-дв78 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-III-дв78 ГОСТ 33259-2015

ПОСТАВЩИК:

ПОКУПАТЕЛЬ:

данные расчета проверены и согласованы

МП

Стр. 1 из 2

МП

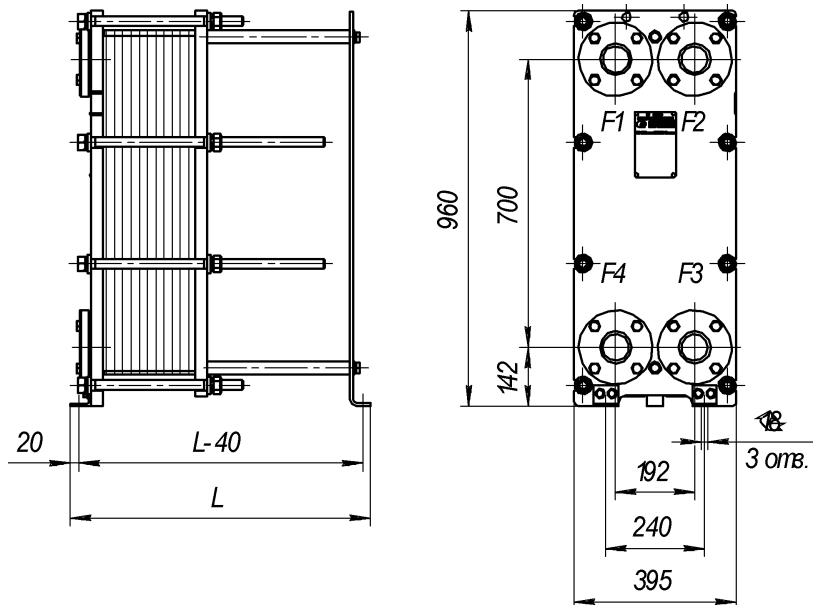
Объект: г. Рязань, ул. Зубковой, д.2А

Расчет №: 01015411 (к ОЛ №01177411)

Назначение: **Жилищно-коммунальное**
Промышленное

Дата: 23.04.2020

Тип: **НН№19**



Масса нетто: 219,42 кг.

Внутренний объем: 8,4 л.

Длина 530 мм.

Максимальное кол-во пластин: 35

F1 - Вход горячей среды

F2 - Выход холодной среды

F3 - Вход холодной среды

F4 - Выход горячей среды

ПОСТАВЩИК:

ПОКУПАТЕЛЬ:

данные расчета проверены и согласованы

МП

Стр. 2 из 2

МП