



# **ООО "Открытые мастерские"**

**"ФизТехПарк, 2-я очередь, этап 1, Помещения гостиничного типа для временного проживания", расположенные по адресу:  
г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ  
Северный, улица Новодачная, земельный участок 67/68.**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция и  
кондиционирование воздуха, тепловые сети  
Часть 2. Индивидуальный тепловой пункт (ИТП)**

**06-ОМ/2020-К1-ИОС4.2**

**Москва 2023 г.**



# **ООО "Открытые мастерские"**

**"ФизТехПарк, 2-я очередь, этап 1, Помещения гостиничного типа для временного проживания", расположенные по адресу:  
г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ  
Северный, улица Новодачная, земельный участок 67/68.**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция и  
кондиционирование воздуха, тепловые сети  
Часть 2. Индивидуальный тепловой пункт (ИТП)**

**06-ОМ/2020-К1-ИОС4.2**

Заместитель генерального директора

А.М. Красков

Москва 2023 г.

## Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание (стр.)
06-ОМ/2020-К1-ИОС4.2-С	Содержание тома	
	ВЫПИСКА из реестра членов саморегулируемой организации	
	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 2. Индивидуальный тепловой пункт (ИТП).	
	Текстовая часть	
06-ОМ/2020-К1-ИОС4.2-ПЗ	Лист 1-9. Пояснительная записка	
	Графическая часть	
06-ОМ/2020-К1-ИОС4.2-ГЧ1	Лист 1. Принципиальная схема ИТП	
06-ОМ/2020-К1-ИОС4.2-ГЧ2	Лист 2. План расположения оборудования ИТП	
Приложение 1	Анкета отопления и вентиляции	
Приложение 2	Анкета ГВС	
Приложение 3	Подбор ТО оборудования	
Приложение 4	Подбор насосного оборудования	

Изм.	Кол.уч.	Лист №	Док.	Подпись	Дата	06-ОМ/2020-К1-ИОС4.2-С			
Разработал		Симонова В			07.23	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
Проверил		Коновалов Д			07.23		ООО «АМ «МАЙ АРХИТЕКС»		
ГИП		Коновалов Д			07.23				
Н.контроль		Шибяев А			07.23				

УТВЕРЖДЕНА  
приказом Федеральной службы  
по экологическому, технологическому  
и атомному надзору  
от 4 марта 2019 г. № 86

Форма

## ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

24 января 2022 г.  
(дата)

266240122  
(номер)

Саморегулируемая организация Ассоциация проектировщиков "СтройАльянсПроект"

СРО АП "САП"

*(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)*

саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку  
проектной документации

*(вид саморегулируемой организации)*

119435, РФ, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 14, стр. 1, этаж 5, www.sro-sapr.ru, info@sro-sapr.ru

*(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта  
в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)*

СРО-П-171-01062012

*(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)*

выдана Обществу с ограниченной ответственностью "Открытые мастерские"

*(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя – физического лица  
или полное наименование заявителя – юридического лица)*

Наименование	Сведения
<b>1. Сведения о члене саморегулируемой организации:</b>	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью "Открытые мастерские";  ООО "ОМ"
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	7718276784
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1157746893248
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	107076, РФ, г. Москва, ул. Богородский Вал, д. 3, стр. 32, пом. I, комн. 65, эт. 1
1.5. Место фактического осуществления деятельности <i>(только для индивидуального предпринимателя)</i>	
<b>2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:</b>	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	266
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	22.08.2017
2.3. Дата <i>(число, месяц, год)</i> и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	22.08.2017; №74

Наименование	Сведения	
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации ( <i>число, месяц, год</i> )	22.08.2017	
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации ( <i>число, месяц, год</i> )		
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации		
<b>3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:</b>		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять <b>подготовку проектной документации</b> , строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса ( <i>нужное выделить</i> ):		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
22.08.2017		
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, <b>подготовку проектной документации</b> , по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда ( <i>нужное выделить</i> ):		
а) первый		<i>не превышает 25 млн. руб.</i>
б) второй		<i>не превышает 50 млн. руб.</i>
в) третий	V	<b><i>не превышает 300 млн. руб.</i></b>
г) четвертый		<i>более 300 млн. руб.</i>
д) пятый *		
е) простой *		<i>в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства</i>
* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство		
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, <b>подготовку проектной документации</b> , по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств ( <i>нужное выделить</i> ):		
а) первый		<i>не превышает 25 млн. руб.</i>
б) второй	V	<b><i>не превышает 50 млн. руб.</i></b>
в) третий		<i>не превышает 300 млн. руб.</i>
г) четвертый		<i>более 300 млн. руб.</i>
д) пятый *		
* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство		

Наименование	Сведения
<b>4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:</b>	
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ *  * указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	-

\_\_\_\_\_  
 Главный бухгалтер  
 (должность уполномоченного лица)



М.П.

\_\_\_\_\_  
 Кошелева Н.О.  
 (инициалы, фамилия)

## Исходные данные

Проект теплоснабжения «ФизТехПарк, 2 очередь, этап 1, помещения гостиничного типа для временного проживания» по адресу: г. Москва, внутригородская территория, муниципальный округ Северный, улица Новодачная, земельный участок 67/68» разработан на основании:

- Анкет абонента по отоплению, вентиляции и горячему водоснабжению;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий»;
- СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;
- СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения»;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
- СНиП 21-01-97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003;
- «Правила учета тепловой энергии и теплоносителя»
- «Правила эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей»;
- ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».
- СП 51.13330.2011 «Защита от шума»;
- ГОСТ 21.408-2013 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов».

Источник теплоснабжения - ТЭЦ -21.

Система теплоснабжения – закрытая.

Присоединение здания к наружным тепловым сетям осуществляется от встроенного индивидуального теплового пункта (ИТП), расположенного в подземном техническом этаже здания на отм. -5.250.

Схема присоединения систем отопления и горячего водоснабжения – независимая, через пластинчатые теплообменники.

Схема присоединения системы вентиляции – независимая.

Теплоноситель – сетевая вода с температурой  $T_1 = 130 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $T_2 = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Теплоноситель для системы теплоснабжения ТХ бассейна– вода с температурой  $T_{11} = 40 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $T_{21} = 65 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Теплоноситель для системы вентиляции паркинга и теплоснабжения ВТЗ и АВО– вода с температурой  $T_{12} = 95 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $T_{22} = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Теплоноситель для системы отопления технических помещений подвала, вентиляция технических помещений подвала, вентиляция ДОО, а также вентиляция встроенных помещений общ. Назначения, МОП – вода с температурой  $T_{13} = 95 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $T_{23} = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Теплоноситель для системы отопления ДОО– вода с температурой  $T_{14} = 80 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $T_{24} = 60 \text{ }^\circ\text{C}$ .

06-ОМ/2020-К1-ИОС4.2-ПЗ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разработал	Симонова В				07.23
Проверил	Коновалов Д				07.23
ГИП	Коновалов Д				07.23
Н.контроль	Шибдаев А				07.23
Пояснительная записка					
Стадия		Лист		Листов	
П		1		8	
ООО «АМ «МАЙ АРХИТЕКС»					

Теплоноситель для системы отопления помещений гостиничного типа для временного проживания и отопления встроенных помещений общ. Назначения, МОП – вода с температурой  $T_{15} = 85 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $T_{25} = 65 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Температура горячей воды на выходе из ИТП  $T_3 = 65 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Температура холодной воды на входе в ИТП (зима/лето) –  $B_1 = 5/15 \text{ }^\circ$

### Расчетные параметры для проектирования отопления

Климатические условия района строительства:

Холодный период года (параметры Б):

- расчетная температура наружного воздуха  $t_H = -25 \text{ }^\circ\text{C}$ ;

### Тепломеханическая часть ИТП

#### Общие данные

ИТП расположен у наружных стен в подземном техническом этаже здания на отм. -5.250 имеет два выхода, один из которых непосредственно наружу, второй - через коридор. Работа ИТП предусматривается без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

В ИТП предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов 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;
- водоподготовка для системы ГВС.

Регулирующая арматура в ИТП принята «Теплосила» или аналог.

Запорная арматура для системы горячего водоснабжения принята чугунная «Broen Ballomax» фирмы Broen или аналог. Для остальных систем - «Broen» или аналог.

Теплообменное оборудование применяется фирмы «Теплосила» или аналог.

Насосные агрегаты - фирмы «Ebara» или аналог.

Расширительные мембранные баки – фирмы «SPL» или аналог.

Габариты оборудования ИТП не превышают размеров дверных проемов, поэтому не требуют дополнительных монтажных проемов.

Полы в помещениях ИТП предусмотрены с уклоном 0,01 в сторону водосборного приемка.

Распределение тепловых потоков по системам потребления здания приведены в таблице.

										Лист
										2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	06-ОМ/2020-К1-ИОС4.2-ПЗ				



## Расчетные тепловые потоки

Таблица 3

Наименование здания	Площадь, м <sup>2</sup>	Периоды года, t °C	Расход теплоты, Гкал/ч (МВт)				Расход холода, кВт	Установленная электрич. мощность, кВт*	
			на отопление	на вентиляцию	На ГВС max/ср	На Водоподготовку			Общий
Пом.гостин. типа в т.ч моп и тех.помещ	-	-26	1.549	-	1,0/0.258		-	-	
Арендуемые помещения			0.026	-					
МОП и тех помещ. на отп. -5.250,	-		-	0,046				-	-
ДОО	-		0.055	0,123		0.028		-	-
Автостоянка,	-		0.030	0.128				-	-
<b>Итого</b>	-		1.660	0,297		1,0/0.258	0.028	<b>2.985</b>	-

### Описание принятых решений по присоединению систем теплоснабжения к тепловым сетям

#### Система отопления:

Присоединение системы отопления предусмотрено по независимой схеме через разборный пластинчатый теплообменник «Теплосила» или аналог.

Регулирование температуры воды в системе отопления осуществляется клапаном регулирующим седельным «Теплосила» или аналог.

Циркуляционные насосы «Ebara» (или аналог), 1 рабочий/1 резервный, устанавливаются на обратном трубопроводе от системы отопления перед теплообменником.

Заполнение и подпитка системы отопления, поддержание гидростатического напора системы предусматривается водой из обратного трубопровода тепловой сети подпиточными насосами «Ebara» с устройством плавного пуска, 1 рабочий/1 резервный.

Компенсация температурных расширений теплоносителя в системе отопления осуществляется с помощью расширительных мембранных баков «SPL» или аналог.

#### Система вентиляции:

Присоединение системы теплоснабжения вентиляции предусмотрено по независимой схеме.

						06-ОМ/2020-К1-ИОС4.2-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		3

Для устранения неравномерности давления в обратном трубопроводе в месте присоединения к обратному трубопроводу тепловой сети, устанавливается балансирующий клапан фирмы «Теплосила» или аналог.

#### Система ГВС:

Система ГВС принята двухзонная.

Холодная вода на нужды ГВС подается в ИТП от встроенной насосной станции (ВНС), расположенной в этом же помещении двумя трубопроводами на 1 и 2 зоны.

Приготовление горячей воды осуществляется в разборных пластинчатых теплообменниках «Теплосила» или аналог.

Схема присоединения теплообменников горячего водоснабжения выбрана двухступенчатая смешанная, с принудительной циркуляцией воды.

Регулирование температуры воды в системе ГВС осуществляется клапаном регулирующим седельным «Теплосила» или аналог.

Циркуляционный трубопровод системы горячего водоснабжения присоединяется к трубопроводу нагреваемой воды между теплообменниками I и II ступеней.

Циркуляционные насосы - «Ebara» или аналог - 1 рабочий/1 резервный.

#### В ИТП предусматривается:

- регулирование перепада давления на вводе тепловой сети гидравлическим клапаном производства фирмы «Теплосила» или аналог, установленным на обратном трубопроводе тепловой сети;

- регулирование температуры воды в подающем трубопроводе системы отопления здания, в зависимости от температуры наружного воздуха, в соответствии с температурным графиком. Регулирование осуществляется клапаном производства фирмы «Vroen» или аналог с электроприводом, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети, перед теплообменником отопления;

- поддержание температуры горячей воды (65 °С) в системе ГВС с помощью регулирующего клапана с электрическим приводом, производства фирмы «Vroen» или аналог, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети перед теплообменником ГВС II ступени.

#### Оборудование ИТП

При выборе циркуляционного насоса для системы отопления подача принята по расчетному расходу воды в системе, напор – по сумме потерь давления в теплообменнике и в системе отопления. Для системы отопления приняты одноступенчатые центробежные насосы типа «ин-лайн», «Ebara» или аналог (1 рабочий/1 резервный) с выносным преобразователем частоты.

При выборе подпиточного насоса для системы отопления принято:

- подача насоса составляет – 20% объема воды, находящейся в трубопроводах системы отопления, подключенных к теплообменнику;

- напор – из условия поддержания статического давления в системе отопления.

Выбраны вертикальные многоступенчатые центробежные насосы, с нормальным всасыванием, типа «ин-лайн», «Ebara» или аналог (1 рабочий/1 резервный) с устройством плавного пуска.

										Лист
										4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

06-ОМ/2020-К1-ИОС4.2-ПЗ

В качестве циркуляционных насосов системы ГВС приняты центробежные насосы типа «Ebara» или аналог (1 рабочий/1 резервный) с выносным преобразователем частоты.

### Характеристики насосов

Заполнение теплоносителем систем отопления и вентиляции первоначально, после аварийных и плановых сливов осуществляется из обратного трубопровода тепловой сети.

Поддержание расчетного давления в системах отопления и вентиляции осуществляется с помощью мембранных баков фирмы «SPL» или аналог, регулирование давления подпитки осуществляется с помощью подпиточных насосов и электромагнитного нормально закрытого клапана фирмы «Теплосила», управляемых по сигналу датчика давления.

Теплообменники для систем отопления и горячего водоснабжения приняты пластинчатые разборные «Теплосила» или аналог .

Для визуального наблюдения рабочих параметров системы предусмотрены контрольно-измерительные приборы: манометры и термометры производства фирмы «РОСМА» или аналог.

Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты стальные бесшовные горячедеформированные по ГОСТ 8732-78. Для системы горячего водоснабжения – оцинкованные стальные водогазопроводные обыкновенные трубы по ГОСТ 3262-75\*.

									Лист
									5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	06-ОМ/2020-К1-ИОС4.2-ПЗ			

Для уменьшения тепловых потерь и обеспечения требований техники безопасности трубопроводы теплоизолируются с помощью материалов и изделий производства фирмы «BOS» или аналог.

Учет расхода тепловой энергии и теплоносителя по зданию осуществляется в ИТП узлами учета:

- на вводе тепловой сети;
- на технологию ТХ бассейна;
- на системе отопления помещений гостиничного типа для временного проживания;
- на встроенных помещений общественного назначения, МОП;
- на системе вентиляции встроенных помещений общественного назначения, МОП;
- на системе теплоснабжения вентиляции технических помещений подвала;
- на системе отопления технических помещений подвала;
- на системе отопления и теплоснабжения вентиляции ДОО;
- на системе теплоснабжения вентиляции ВТЗ и АВО;
- на системе теплоснабжения вентиляции паркинга;
- на системе ГВС ДОО;
- на системе ГВС 2 зоны помещений гостиничного типа и МОП;
- на системе ГВС 1 зоны нежилые помещения;
- на системе ГВС 1 зоны паркинга;
- на системе ГВС 1 зоны помещений гостиничного типа и МОП.

Регулирование расхода теплоносителя и распределение его по местным системам потребления теплоты предусматривается ручными балансировочными клапанами «Vroen» или аналог.

### **Вентиляция ИТП**

В помещении ИТП предусмотрена независимая приточно-вытяжная система вентиляции. Система вентиляции работает в автоматическом режиме от датчика температуры воздуха в помещении ИТП.

### **Автоматизация ИТП**

Управление и автоматизированная работа ИТП без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Системы и узлы ИТП автоматизируются и оборудуются средствами управления, регулирования и контроля работы.

Предусматривается:

- регулирование температуры воды в подающем трубопроводе системы отопления здания, в зависимости от температуры наружного воздуха, в соответствии с температурным графиком 85-65°C. Регулирование осуществляется клапаном производства фирмы «Теплосила» или аналог с электроприводом, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети, перед теплообменником отопления;
- поддержание температуры горячей воды (65°C) в системе ГВС с помощью регулирующего клапана с электрическим приводом производства фирмы «Теплосила» или аналог, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети перед теплообменником II степени ГВС;
- поддержание заданного давления в обратном трубопроводе системы отопления при возможном его снижении;

						06-ОМ/2020-К1-ИОС4.2-ПЗ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- автоматическое включение «резервного» насоса при выходе из строя «рабочего» или при невыходе «рабочего» насоса на режим в течение 20 секунд;
- автоматическое переключение насосов (чередование) каждые 24 часа;
- на местном щите управления и автоматизации (ЩК) - световая сигнализация о включении резервных насосов.

Автоматизацию и учет тепла см. раздел «АТМ».

### **Мероприятия по снижению уровней шума и вибрации от работы инженерного оборудования ИТП**

Снижение уровней шума и вибрации от насосов до уровней, соответствующих требованиям СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003» предусматривается за счет установки насосов на виброизолирующие основания и применения гибких вставок между насосами и трубопроводами. Применяемые крепежные изделия в оцинкованном исполнении и опоры трубопроводов устанавливаются с резиновыми виброизолирующими вставками.

Предусматривается отделка ограждающих конструкций ИТП звукопоглощающими облицовочными материалами и устройство полов на упругом основании.

### **Энергосбережение**

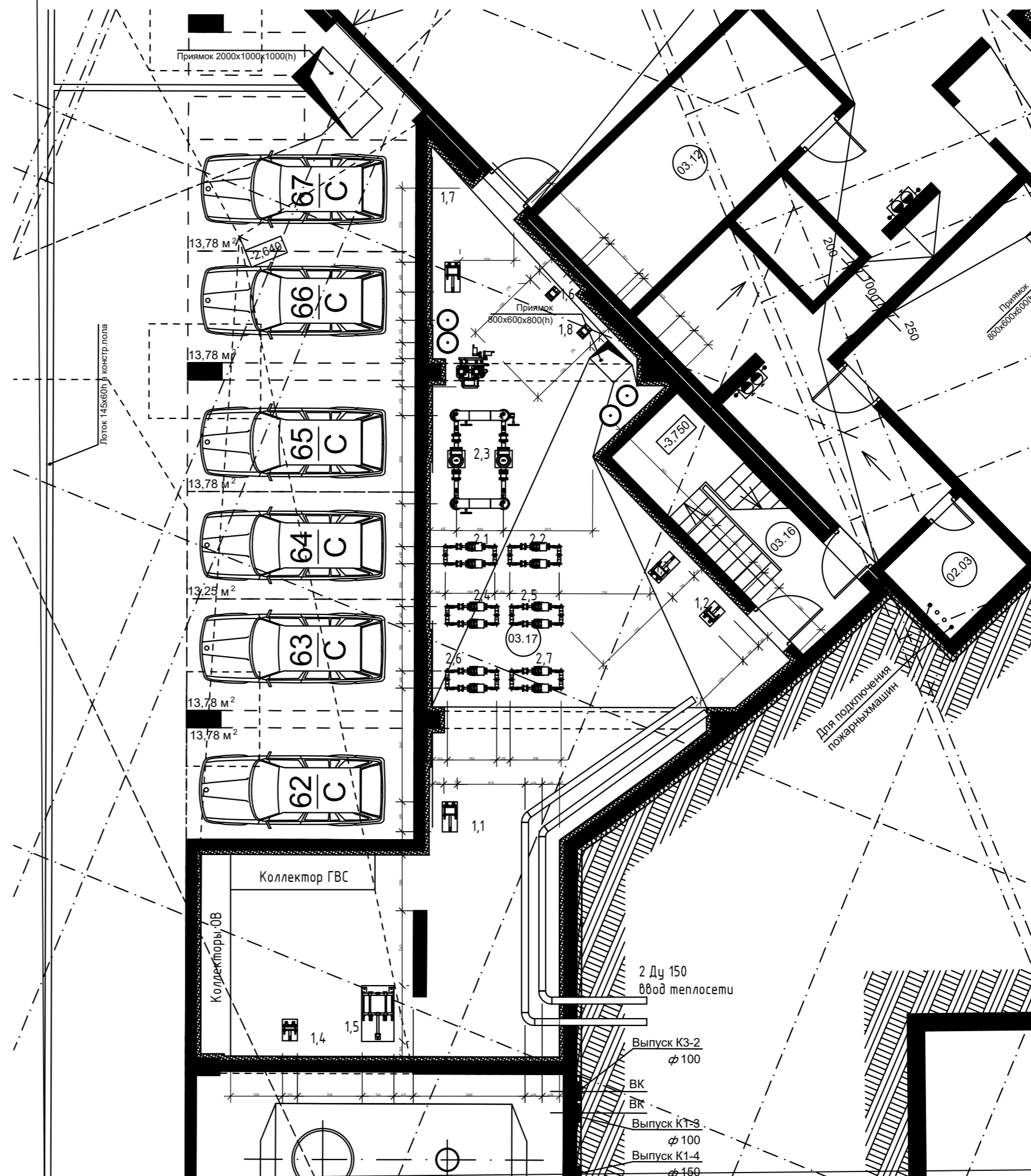
Для экономии расхода теплоты предусматривается:

- автоматическое регулирование расходов теплоносителя;
- применение арматуры (шаровых кранов) с минимальным гидравлическим сопротивлением.

						06-ОМ/2020-К1-ИОС4.2-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.чч	Лист	№ док	Подпись	Дата		7



Ведомость основного оборудования				
Поз.	Наименование	Кол-во	Характеристика	Примечание
1.1	Теплообменник системы ГВС 1 зона 1 ступень (429333 ккал/час, запас по поверхности 12,22 % кол-во пластин 59/60 шт)	1	50-M-16-2	АПВ Теплотекс. Расчет №KN10634 / 1
1.2	Теплообменник системы ГВС 1 зона 2 ступень (236 133 ккал/час, запас по поверхности 11,25 % кол-во пластин 25/30 шт)	1	50-M-16-1	АПВ Теплотекс. Расчет №KN10634 / 2
1.3	Теплообменник системы ГВС 2 зона 1 ступень (383 333 ккал/час, запас по поверхности 10,25 % кол-во пластин 51/60 шт)	1	50-M-16-2	АПВ Теплотекс. Расчет №KN10634 / 3
1.4	Теплообменник ГВС 2 зона 2 ступень (210 833 ккал/час, запас по поверхности 14,19 % кол-во пластин 23/30 шт)	1	50-M-16-1	АПВ Теплотекс. Расчет №KN10634 / 4
1.5	Теплообменник системы отопления апартаментов 6 том числе МОП и тепломеханика и аренда (2 655 580 ккал/час, запас по поверхности 10,27 % кол-во пластин 69/120 шт)	1	150-A-16-2	АПВ Теплотекс. Расчет №KN01149 / 2 / 2
1.6	Теплообменник системы отопления ДОО (101200 ккал/час, запас по поверхности 11,25 % кол-во пластин 17/30 шт)	1	32-M-16-1	АПВ Теплотекс. Расчет №KN10631 / 4
1.7	Теплообменник системы вентиляции (450 800 ккал/час, запас по поверхности 10,20 % кол-во пластин 35/60 шт)	1	50-M-16-2	АПВ Теплотекс. Расчет №KN10634 / 5
1.8	Теплообменник системы теплообмена бассейна (36 800 ккал/час, запас по поверхности 12,10 % кол-во пластин 21/30 шт)	1	32-M-16-1	АПВ Теплотекс. Расчет №KN10631 / 6
Насосное оборудование				
2.1	Циркуляционный насос системы ГВС 1 зона (G = 3,12 м³/ч N=8к N=0,26 кВт)	2	Stratos MAXO-Z 25/0,5-12 PN1	Wilo 1 раб.+1 рез.
2.2	Циркуляционный насос системы ГВС 2 зона (G = 3,09 м³/ч N=10к N=0,26 кВт)	2	Stratos MAXO-Z 25/0,5-12 PN1	Wilo 1 раб.+1 рез.
2.3	Циркуляционный насос системы отопления апартаментов 6 том числе МОП, тепломеханика и аренда (G = 115,5 м³/ч N=20к N=11 кВт)	2	IL-E 100/145-11/2	Wilo 1 раб.+1 рез.
2.4	Циркуляционный насос системы отопления ДОО (G = 4,42 м³/ч N=12к N=0,29 кВт)	2	Stratos MAXO 30/0,5-14 PN10	Wilo 1 раб.+1 рез.
2.5	Циркуляционный насос системы вентиляции (G = 15 м³/ч N=15к N=1,48 кВт)	2	Stratos MAXO 50/0,5-16 PN1	Wilo 1 раб.+1 рез.
2.6	Циркуляционный насос системы теплообмена бассейна (G = 1,23 м³/ч N=15к N=0,3 кВт)	2	Stratos MAXO 25/0,5-12 PN1	Wilo 1 раб.+1 рез.
2.7	Насос подпитки и заполнения G = 2,11 м³/ч N=95к N=1,5 кВт	2	Hydra V 216-1/16/E/S/400-50	Wilo 1 раб.+1 рез.
Установки повышения давления, Мембранные баки, Предохранительные клапаны				
3.1	Предохранительный клапан системы отопления апартаментов и встп помещения МОП и аренда P=10 бар	1	50x60	Вроеп
3.2	Предохранительный клапан системы отопления ДОО P=6 бар	1	15x25	Вроеп
3.3	Предохранительный клапан системы вентиляции P=6 бар	1	20x25	Вроеп
3.4	Предохранительный клапан системы вентиляции P=6 бар	1	15x25	Вроеп
4.1	Блок управления насосом Flatsomat G4 D80 Основная бак FG 1200 Flexcon R 110 L - 10 бар	1	G4 D80	Flatsco
4.2	Мембранный расширительный бак Flexcon R 80 6 Бар	1	Flexcon R 80 6 Бар	Flatsco
4.3	Мембранный расширительный бак Flexcon RM 200 6 Бар	1	Flexcon RM 200 6 Бар	Flatsco
4.4	Мембранный расширительный бак Flexcon R18 6 Бар	1	Flexcon R18 6 Бар	Flatsco
5.1	Регулятор перепада давления Ду 100мм Kvs 125 Ру 25 (P реэ 1-2,5 бар)	1	TD56-PD	Вроеп
5.2	Регулятор давления "после себя" Ду 100мм Kvs 125 Ру 25 (P реэ 1-2,5 бар)	1	TD56-PD	Вроеп
5.3	2-х ходовой клапан Ду 32 мм Kvs 12,5 Ру 16	1	32 M1F/G1F/H1F	Вроеп
5.4	2-х ходовой клапан Ду 32 мм Kvs 12,5 Ру 16	1	32 M1F/G1F/H1F	Вроеп
5.5	2-х ходовой клапан Ду 80 мм Kvs80 Ру 16	1	80 M2F/H2F	Вроеп
5.6	2-х ходовой клапан Ду 25 мм Kvs7,5 Ру 16	1	25 M1F/G1F/H1F	Вроеп
5.7	2-х ходовой клапан Ду 40 мм Kvs20 Ру 16	1	40 M1F/G1F/H1F	Вроеп
5.8	2-х ходовой клапан Ду 32 мм Kvs 12,5 Ру 16	1	32 M1F/G1F/H1F	Вроеп
6.1	Электромагнитный нормально закрытый клапан Ду 20мм Kvs 4	1	EY220	Danfoss
6.2	Электромагнитный нормально закрытый клапан Ду 15мм Kvs 4	2	EY220	Danfoss
7.1	Счетчик холодной воды	2	СКБ-имп -40	Водорубор
7.3	Резьбик абонентский Ду 125 Ру10 (фа)	1	СКБ-имп -25	ЦЭЭВТ
7.4	Проботборник с оксидителем Днар 76 мм Ру1,6 атм	1	ОП -1- 76	Теплотехкомплект
7.5	Гайка рот с резьбовым штуцером Ду 65	1		



СОГЛАСОВАНО:

Взамен. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

06-OM/2020-K1-ИОС4.2									
"ФизТехПарк, 2 очередь, этап 1, Помещения гостиничного типа для временного проживания, расположенные по адресу: г. Москва, внутригородская территория муниципального округа Северный, улица Новодевичья, земельный участок 67/68									
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Помещения гостиничного типа для временного проживания	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Коновалов Д			07.23		п	2	2
Разработал		Симонова В			07.23				
Проверил		Коновалов Д			07.23				
Н. контроль		Шибяев А			07.23				
Компоновочный план ИТП М 1:100.							ООО "АМ "МАЙ АРХИТЕКТС"		

Копировал

Формат А2

Анкета абонента

Наименование объекта: «ФизТехПарк, 2-я очередь, этап 1,» По адресу: г. Москва, внутригородская территория м/о Северный, ул. Новодачная, земельный участок 67/68		Заказчик: ООО «ОблСтройИнвест»				Лист 1	
<b>1. Отопление</b>							
Объекты теплоснабжения	Корпус А1, в т.ч. тех. помещения, МОП	Корпус А2	ДОУ	Арендуемые помещения	Автостоянка	Итого	
Число этажей	20	20	2	1	-1	20 + автостоянка	
Схема присоединения (независимая, зависимая)	Независимая						
Зональность системы (однотонная / двухтонная), тип	Однотонная, водяная						
Расчетный расход тепла на отопление при $t_n = -25^{\circ}\text{C}$ , Гкал/час	0,784	0,765	0,055	0,026	0,030	1,660	
Параметры воды в местной системе каждого здания, $^{\circ}\text{C}$	85-65	85-65	80-60	85-65	95-70		
Гидравлическое сопротивление системы отопления, м.в.ст	10	5	5	10			
Рабочее давление нагревательных приборов, бар	10	10	10	10			
Статический напор системы отопления, $h_{\text{стат}}$ , м.в.ст.	80	15	15	80			
Место расположения расширительного бака и его высота, м						В ЦТП -5,250	



Анкета абонента					Лист 2
<b>2. Теплоснабжение приточных установок системы вентиляции и ВТЗ</b>					
Объекты теплоснабжения	ДОУ	МОП	Тех. помещения подвала	Автостоянка	Итого
Схема присоединения ( независим., зависимая)	Независимая				
Зональность системы (однозонная / двухзонная), тип	Однозонная, водяная				
Расчетный расход тепла на вентиляцию, Гкал/час	0,123	0,02	0,026	0,128	<b>0,297</b>
Параметры теплоносителя на выходе из ИТП °С	95-70	95-70	95-70	95-70	<b>95-70</b>
Гидравлическое сопротивление системы отопления, м.в.ст	5	5	5	3	<b>5</b>
Высота системы от пола ИТП, м	10	10	6	6	<b>10</b>
Количество систем вентиляции, шт	7	7	1	1	<b>16</b>
Расчетный расход тепла на ВТЗ, Гкал/час	-	-	-	-	-
Параметры теплоносителя на выходе из ИТП °С	-	-	-	-	-
Гидравлическое сопротивление системы отопления, м.в.ст	-	-	-	-	-
<b>3. Технология бассейна и теплый пол</b>					
Объекты теплоснабжения	ДОУ	-	-	-	Итого
Схема присоединения (независимая, зависимая)	Независимая				
Расчетный расход тепла на технологию бассейна при $t_n = -25^{\circ}\text{C}$ , Гкал/час	0,028	-	-	-	0,028
Расчетный расход тепла на теплые полы при $t_n = -25^{\circ}\text{C}$ , Гкал/час	40-65	-	-	-	40-65
Гидравлическое сопротивление системы, м.в.ст	5	-	-	-	5
Высота системы от пола ИТП, м	15	-	-	-	15

## 4. Горячее водоснабжение (ГВС)

Объекты теплоснабжения	1 зона					2 зона	Всего
	Жилая часть	Нежилая часть (аренда)	Автостоянка	ДОУ	Итого по 1 зоне		
Расчетный расход тепла на ГВС в каждом здании; Гкал/час мах/ср	0,500	0,050	0,020		0,560	0,500	1,000
Циркуляционный расход воды в системе ГВС в режиме	0,290	0,04	0,02	0,10	0,33	0,27	
Циркуляционный расход воды в системе ГВС в режиме чистой	2,39	0,17	0,06	0,22	2,84	2,81	
Максимальный секундный расход воды в системе ГВС, л/с	2,87	0,36	0,24	1,00	3,33	2,68	
Максимальный часовой расход горячей воды в системе ГВС	7,12	0,54	0,30	1,75	8,17	6,71	
Средний часовой расход горячей воды в системе ГВС, м3/ч	2,26	0,12	0,08	0,71	3,00	1,89	
Напор холодной воды на вводе в ИТП, м (на отметке пола ИТП)					77,2	104,9	
Требуемый напор горячей воды на выходе из ИТП, м (на отметке пола ИТП)					71,2	98,9	
Потери напора на циркуляционном контуре, м					1,3	2,77	
Параметры горячей воды на выходе из ИТП, °С					65	65	65

Утверждено:  
Генеральный директор  
ООО «Стильпроект»



Печенкина Т.А.

Согласовано:



Сибренков И.Л.

Заказчик	ООО «Стильпроект»	Дата	13.04.2022
Объект	ИТП для апартментов и ДОУ	№ расчета	2044456

Назначение	ВЕНТИЛЯЦИЯ		
Тип теплообменника	ЕТ-015М-2044456	Количество	1
Расчитал	Хоружая Алла Анатольевна		

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

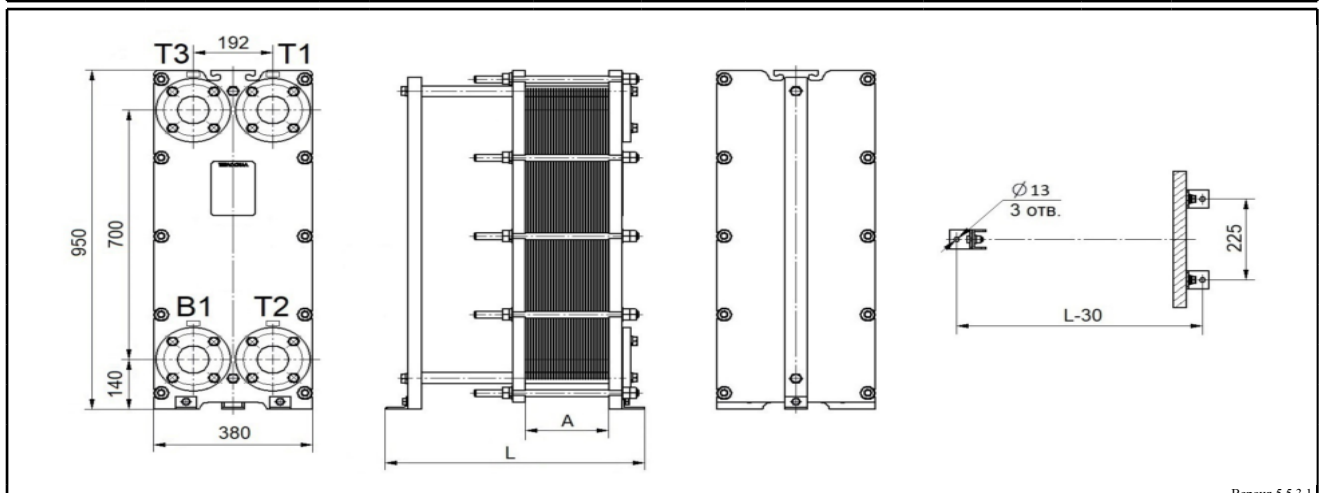
Мощность		ккал/ч	376050	
Среда			греющая	нагреваемая
			вода	вода
Расход	т/ч		6,786	14,965
Температура вход	°C		130	70
Температура выход	°C		75	95

### РАСЧЕТ

Поверхность ТО	м <sup>2</sup>	4,01	
Запас поверхности	%	10,45	
Число пластин	шт	20	
Потери давления	м. вод. ст.	0,65	2,55
Компоновка каналов		1LL8HL	2LL8HL
Скорость в порту/канале	м/с	1,003 / 0,421	2,182 / 0,824
Пред. фактор загрязнения	(м <sup>2</sup> ·К)/МВт	13,4	
Коеф. теплопередачи (треб./расчетн.)	Вт/(м <sup>2</sup> ·К)	7082,1 / 7822,2	
Объем жидкости	л	6,59	7,33
Соединения	C-50	Фланцевое соединение DN50, под сварку, сталь 3 (до 150 °C)	Фланцевое соединение DN50, под сварку, сталь 3 (до 150 °C)

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Материал пластин	AISI 316 - 0,4 мм	Макс температура, °C	150
Материал прокладок	EPDM	Макс давление, атм	16
Диаметр присоединений	DN50	Длина L, мм	628,0
Масса, кг	224,8	Длина А, мм	52,0



Версия 5.5.3.1

T1 - вход греющей среды      T3 - выход нагреваемой среды  
 T2 - выход греющей среды      B1 - вход нагреваемой среды

Заказчик	ООО «Стильпроект»	Дата	13.04.2022
Объект	ИТП для апартментов и ДОУ. ГВС 1-я зона 1-я ступень	№ расчета	2044459

Назначение	ГВС 1я зона 1я ступень		
Тип теплообменника	ЕТ-014-2044459	Количество	1
Расчитал	Хоружая Алла Анатольевна		

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

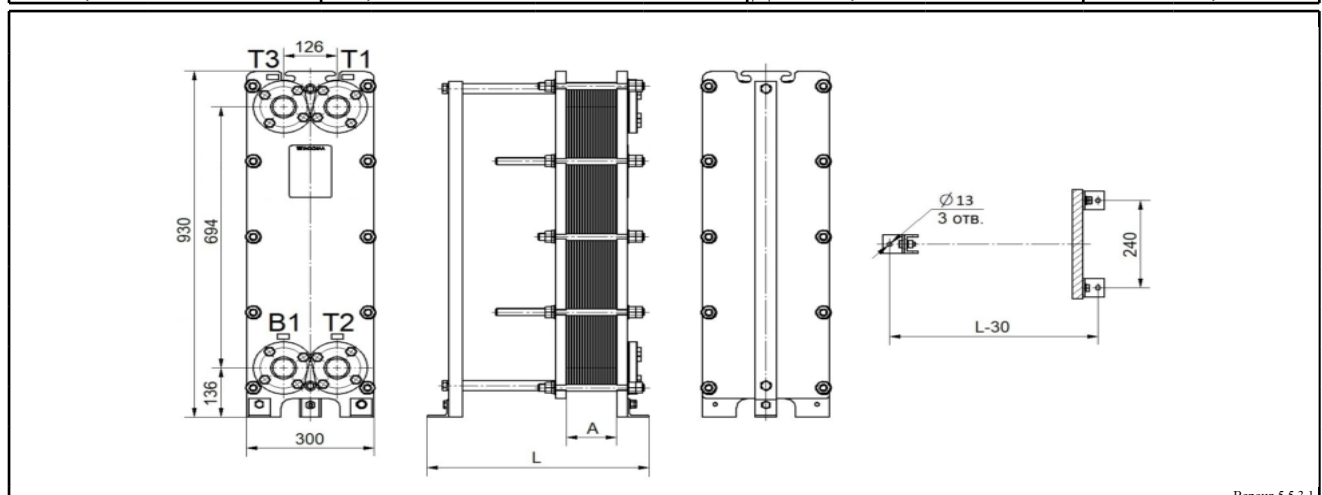
Мощность		ккал/ч	418600	
Среда			греющая	нагреваемая
			вода	вода
Расход	т/ч		26,323	10,713
Температура вход	°С		49,9	5
Температура выход	°С		34	44

### РАСЧЕТ

Поверхность ТО	м <sup>2</sup>	7,5	
Запас поверхности	%	10,28	
Число пластин	шт	52	
Потери давления	м. вод. ст.	2,81	0,56
Компоновка каналов		2LL23HL	3LL23HL
Скорость в порту/канале	м/с	3,762 / 0,6	1,523 / 0,234
Пред. фактор загрязнения	(м <sup>2</sup> ·К)/МВт	20,8	
Коэф. теплопередачи (треб./расчетн.)	Вт/(м <sup>2</sup> ·К)	4476,6 / 4936,8	
Объем жидкости	л	8,04	8,36
Соединения	C-50	Фланцевое соединение DN50, под сварку, сталь 3 (до 150 °С)	Фланцевое соединение DN50, под сварку, сталь 3 (до 150 °С)

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Материал пластин	AISI 316 - 0,4 мм	Макс температура, °С	150
Материал прокладок	EPDM	Макс давление, атм	16
Диаметр присоединений	DN50	Длина L, мм	625,0
Масса, кг	163,9	Длина А, мм	153,4



T1 - вход греющей среды      T3 - выход нагреваемой среды  
 T2 - выход греющей среды      B1 - вход нагреваемой среды

Заказчик	ООО «Стильпроект»	Дата	13.04.2022
Объект	ИТП для апартментов и ДОУ. ГВС 1-я зона 2-я ступень	№ расчета	2044460

Назначение	ГВС 1я зона 2я ступень		
Тип теплообменника	ЕТ-014-2044460	Количество	1
Расчитал	Хоружая Алла Анатольевна		

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

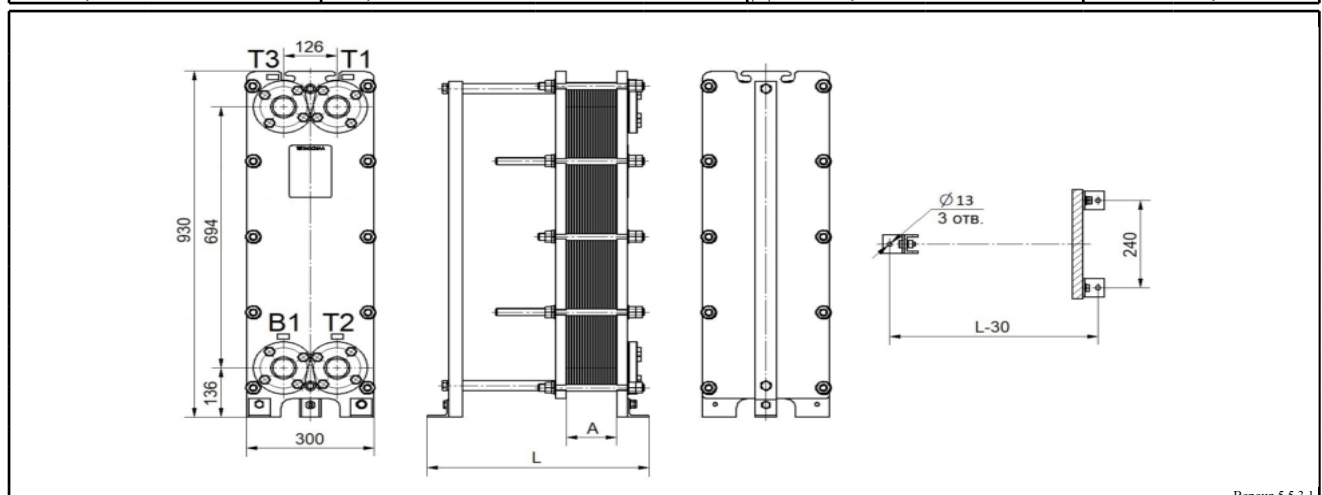
Мощность		ккал/ч	289800	
Среда			греющая	нагреваемая
			вода	вода
Расход	т/ч		13,024	15,002
Температура вход	°C		77	45,7
Температура выход	°C		54,8	65

### РАСЧЕТ

Поверхность ТО	м <sup>2</sup>	4,8	
Запас поверхности	%	19,14	
Число пластин	шт	34	
Потери давления	м. вод. ст.	2,27	2,8
Компоновка каналов		5НН11НЛ	5НН12НЛ
Скорость в порту/канале	м/с	1,881 / 0,469	2,155 / 0,506
Пред. фактор загрязнения	(м <sup>2</sup> ·К)/МВт	24	
Кoeff. теплопередачи (треб./расчетн.)	Вт/(м <sup>2</sup> ·К)	6687,3 / 7967,2	
Объем жидкости	л	5,15	5,47
Соединения	C-50	Фланцевое соединение DN50, под сварку, сталь 3 (до 150 °C)	Фланцевое соединение DN50, под сварку, сталь 3 (до 150 °C)

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Материал пластин	AISI 316 - 0,4 мм	Макс температура, °C	150
Материал прокладок	EPDM	Макс давление, атм	16
Диаметр присоединений	DN50	Длина L, мм	458,0
Масса, кг	148,4	Длина А, мм	100,3



Версия 5.5.3.1

T1 - вход греющей среды      T3 - выход нагреваемой среды  
 T2 - выход греющей среды      B1 - вход нагреваемой среды

Заказчик	ООО «Стильпроект»	Дата	13.04.2022
Объект	ИТП для апартментов и ДОУ. ГВС 2-я зона 1-я ступень	№ расчета	2044461

Назначение	ГВС 2я зона 1я ступень		
Тип теплообменника	ЕТ-014-2044461	Количество	1
Расчитал	Хоружая Алла Анатольевна		

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

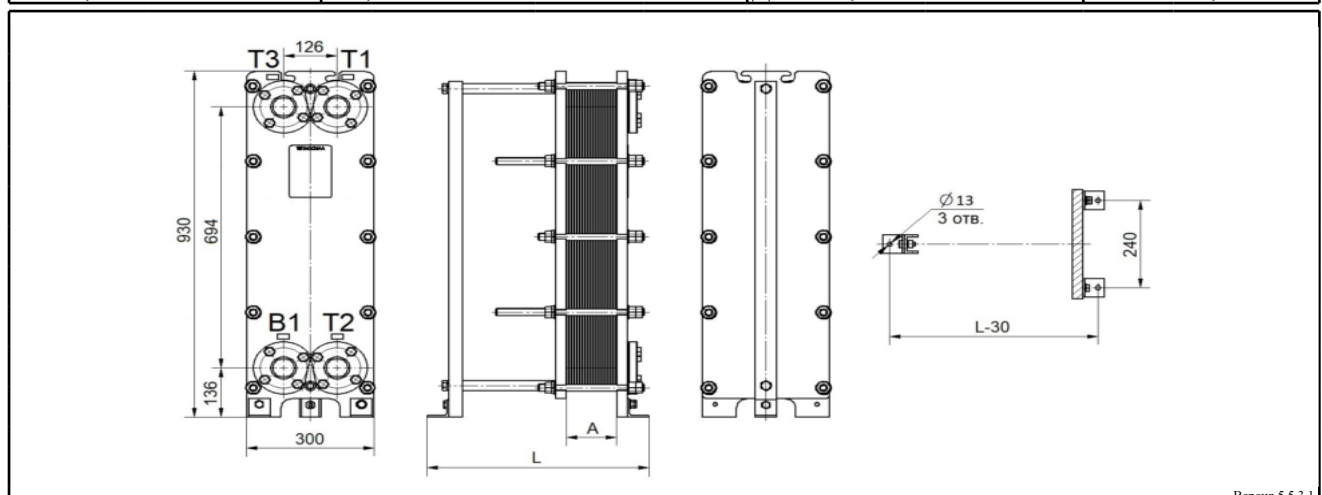
Мощность		ккал/ч	373750	
Среда			греющая	нагреваемая
			вода	вода
Расход	т/ч		23,502	9,565
Температура вход	°C		49,9	5
Температура выход	°C		34	44

### РАСЧЕТ

Поверхность ТО	м <sup>2</sup>	6,6	
Запас поверхности	%	10,66	
Число пластин	шт	46	
Потери давления	м. вод. ст.	2,94	0,58
Компоновка каналов		1LL21HL	2LL21HL
Скорость в порту/канале	м/с	3,359 / 0,609	1,36 / 0,236
Пред. фактор загрязнения	(м <sup>2</sup> ·К)/МВт	21,2	
Кoeff. теплопередачи (треб./расчетн.)	Вт/(м <sup>2</sup> ·К)	4542 / 5026,2	
Объем жидкости	л	7,07	7,4
Соединения	C-50	Фланцевое соединение DN50, под сварку, сталь 3 (до 150 °C)	Фланцевое соединение DN50, под сварку, сталь 3 (до 150 °C)

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Материал пластин	AISI 316 - 0,4 мм	Макс температура, °C	150
Материал прокладок	EPDM	Макс давление, атм	16
Диаметр присоединений	DN50	Длина L, мм	625,0
Масса, кг	160,2	Длина А, мм	135,7



Версия 5.5.3.1

T1 - вход греющей среды      T3 - выход нагреваемой среды  
 T2 - выход греющей среды      B1 - вход нагреваемой среды

Заказчик	ООО «Стильпроект»	Дата	13.04.2022
Объект	ИТП для апартментов и ДОУ. ГВС 2-я зона 2-я ступень	№ расчета	2044463

Назначение	ГВС 2я зона 2я ступень		
Тип теплообменника	ЕТ-014-2044463	Количество	1
Расчитал	Хоружая Алла Анатольевна		

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

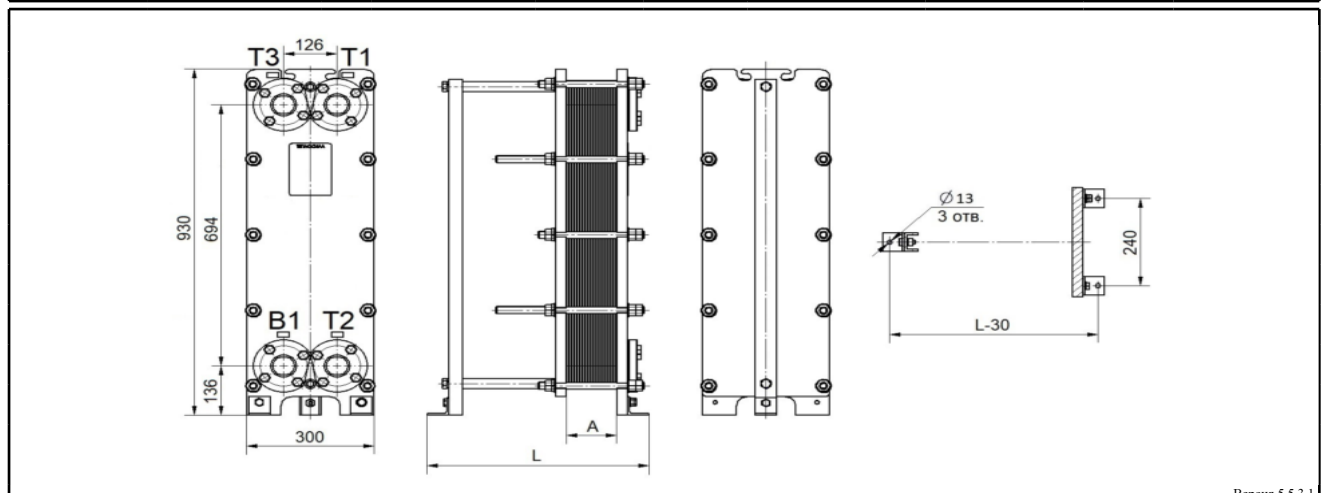
Мощность		ккал/ч	258750	
Среда			греющая	нагреваемая
			вода	вода
Расход	т/ч		11,628	13,395
Температура вход	°C		77	45,7
Температура выход	°C		54,8	65

### РАСЧЕТ

Поверхность ТО	м <sup>2</sup>	4,2	
Запас поверхности	%	14,33	
Число пластин	шт	30	
Потери давления	м. вод. ст.	2,15	2,63
Компоновка каналов		3НН11НЛ	3НН12НЛ
Скорость в порту/канале	м/с	1,679 / 0,478	1,924 / 0,512
Пред. фактор загрязнения	(м <sup>2</sup> ·К)/МВт	18,3	
Кoeff. теплопередачи (треб./расчетн.)	Вт/(м <sup>2</sup> ·К)	6823,7 / 7801,5	
Объем жидкости	л	4,5	4,82
Соединения	C-50	Фланцевое соединение DN50, под сварку, сталь 3 (до 150 °C)	Фланцевое соединение DN50, под сварку, сталь 3 (до 150 °C)

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Материал пластин	AISI 316 - 0,4 мм	Макс температура, °C	150
Материал прокладок	EPDM	Макс давление, атм	16
Диаметр присоединений	DN50	Длина L, мм	458,0
Масса, кг	145,9	Длина А, мм	88,5



Версия 5.5.3.1

T1 - вход греющей среды      T3 - выход нагреваемой среды  
 T2 - выход греющей среды      B1 - вход нагреваемой среды

Заказчик	ООО «Стильпроект»	Дата	13.04.2022
Объект	ИТП для апартментов и ДОУ.	№ расчета	2044464

Назначение	ОТОПЛЕНИЕ ДОУ		
Тип теплообменника	ЕТ-006-2044464	Количество	1
Расчитал	Хоружая Алла Анатольевна		

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

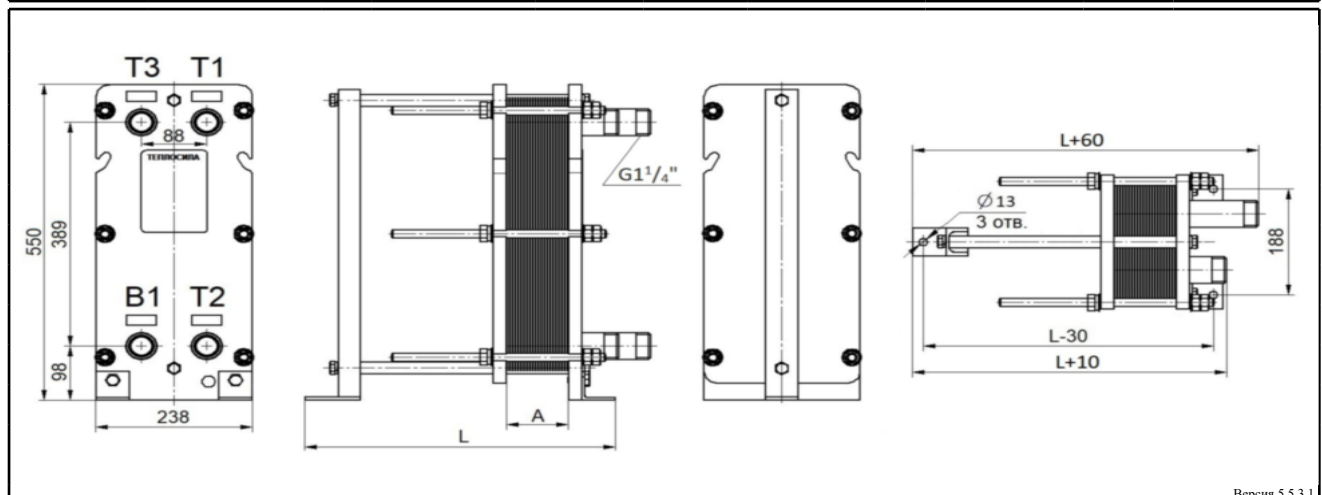
Мощность		ккал/ч	63250	
Среда			греющая	нагреваемая
			вода	вода
Расход	т/ч		1,141	3,153
Температура вход	°C		130	60
Температура выход	°C		75	80

### РАСЧЕТ

Поверхность ТО	м <sup>2</sup>	0,54	
Запас поверхности	%	56,79	
Число пластин	шт	12	
Потери давления	м. вод. ст.	0,37	2,39
Компоновка каналов		5	6
Скорость в порту/канале	м/с	0,412 / 0,397	1,114 / 0,894
Пред. фактор загрязнения	(м <sup>2</sup> ·К)/МВт	82,8	
Кoeff. теплопередачи (треб./расчетн.)	Вт/(м <sup>2</sup> ·К)	4681,2 / 7339,7	
Объем жидкости	л	0,51	0,61
Соединения	C-32	Наружная резьба G1 1/4", сталь 3 (т до 150 °C)	Наружная резьба G1 1/4", сталь 3 (т до 150 °C)

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Материал пластин	AISI 316 - 0,4 мм	Макс температура, °C	150
Материал прокладок	EPDM	Макс давление, атм	16
Диаметр присоединений	DN32	Длина L, мм	365,0
Масса, кг	62,5	Длина А, мм	36,0



T1 - вход греющей среды      T3 - выход нагреваемой среды  
 T2 - выход греющей среды      B1 - вход нагреваемой среды



Заказчик	ООО «Стильпроект»	Дата	13.04.2022
Объект	ИТП для апартментов и ДОУ	№ расчета	2044465

Назначение	ОТОПЛЕНИЕ		
Тип теплообменника	ЕТ-024-2044465	Количество	1
Расчитал	Хоружая Алла Анатольевна		

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

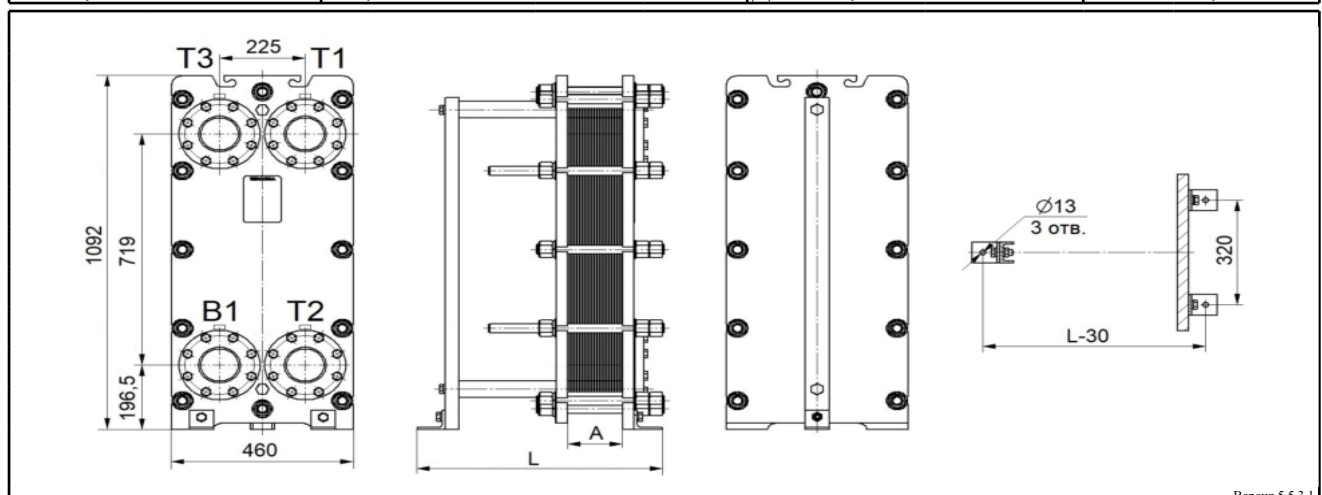
Мощность		ккал/ч	1811250	
Среда			греющая	нагреваемая
			вода	вода
Расход	т/ч		32,683	90,215
Температура вход	°С		130	65
Температура выход	°С		75	85

### РАСЧЕТ

Поверхность ТО	м <sup>2</sup>	21,12	
Запас поверхности	%	11,2	
Число пластин	шт	90	
Потери давления	м. вод. ст.	0,37	2,42
Компоновка каналов		27LL17HL	28LL17HL
Скорость в порту/канале	м/с	1,208 / 0,255	3,273 / 0,675
Пред. фактор загрязнения	(м <sup>2</sup> ·К)/МВт	23,5	
Кoeff. теплопередачи (треб./расчетн.)	Вт/(м <sup>2</sup> ·К)	4280,6 / 4760	
Объем жидкости	л	26,3	26,89
Соединения	C-100	Фланцевое соединение DN100, под сварку, сталь 3 (до 150 °С)	Фланцевое соединение DN100, под сварку, сталь 3 (до 150 °С)

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Материал пластин	AISI 316 - 0,4 мм	Макс температура, °С	150
Материал прокладок	EPDM	Макс давление, атм	16
Диаметр присоединений	DN100	Длина L, мм	886,0
Масса, кг	356,6	Длина А, мм	270,0



T1 - вход греющей среды      T3 - выход нагреваемой среды  
 T2 - выход греющей среды      B1 - вход нагреваемой среды

Заказчик	ООО «Стильпроект»	Дата	13.04.2022
Объект	ИТП для апартаментов и ДОУ. Технология бассейна.	№ расчета	2044466

Назначение	ТХ		
Тип теплообменника	ЕТ-010-2044466	Количество	1
Расчитал	Хоружая Алла Анатольевна		

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

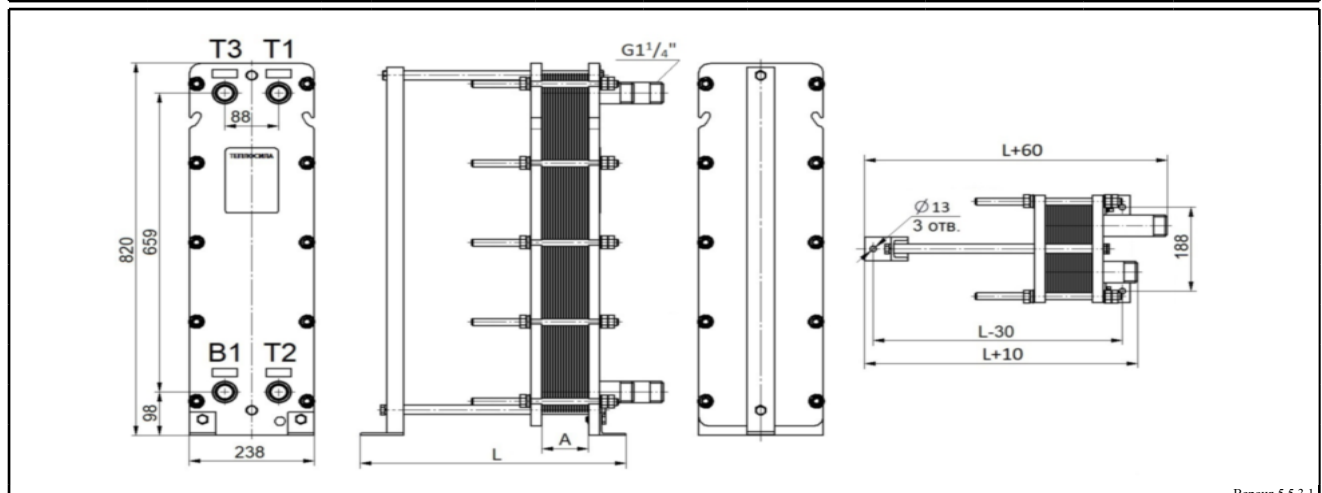
Мощность		ккал/ч	32200	
Среда			греющая	нагреваемая
			вода	вода
Расход	т/ч		0,946	1,287
Температура вход	°С		77	40
Температура выход	°С		43	65

### РАСЧЕТ

Поверхность ТО	м <sup>2</sup>	1,82	
Запас поверхности	%	14,11	
Число пластин	шт	20	
Потери давления	м. вод. ст.	0,1	0,17
Компоновка каналов		9	10
Скорость в порту/канале	м/с	0,332 / 0,178	0,451 / 0,217
Пред. фактор загрязнения	(м <sup>2</sup> ·К)/МВт	39,4	
Коэф. теплопередачи (треб./расчетн.)	Вт/(м <sup>2</sup> ·К)	3165,6 / 3612,3	
Объем жидкости	л	1,69	1,88
Соединения	C-32	Наружная резьба G1¼", сталь 3 (t до 150 °С)	Наружная резьба G1¼", сталь 3 (t до 150 °С)

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Материал пластин	AISI 316 - 0,4 мм	Макс температура, °С	150
Материал прокладок	EPDM	Макс давление, атм	16
Диаметр присоединений	DN32	Длина L, мм	365,0
Масса, кг	78,1	Длина А, мм	60,0



Версия 5.5.3.1

T1 - вход греющей среды      T3 - выход нагреваемой среды  
 T2 - выход греющей среды      B1 - вход нагреваемой среды

		Описание		Версия №	Страница
					1
		Получатель		Отправитель	
Название компании Отдел Рассчитал Телефон Факс Электронная почта					
Поз.	К-во	Наименование			
<b>1</b>		<b>отопление</b>			
1.1	1	LPC4 100-250/7.5 QQPFF			
<b>2</b>		<b>Отопление ДОУ</b>			
2.1	1	LPS 32/40			
<b>3</b>		<b>Вентиляция</b>			
3.1	1	LPS 50/150			
<b>4</b>		<b>Подпитка</b>			
4.1	1	EVMSG1 6N5Q1BEGE/0.37			
<b>5</b>		<b>ГВС 1 зона</b>			
5.1	1	EVMSG3 2N5Q1BEGE/0.37			
<b>6</b>		<b>ГВС 2 зона</b>			
6.1	1	Центробежный насос: EVMSG3 2N5Q1BEGE/0.37			
<b>7</b>		<b>Технология бассейна</b>			
7.1	1	EVMSG1 3N5Q1BEGE/0.37			
MAIN_PROJECT_TITLE		BUSINESS_PROCESS_ID		OWNER_	ISSUE_DATE
ФизТехПарк		ИТП			14/04/22
					LAST_MODI_DATE
					14/04/22

# Технические характеристики насоса

LPC4 100-250/7.5 QQPFF

Клиент	Дата	14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	1.1	Рассчитал
Телефон	Проект	ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта	ИТП	E-Mail

## Запрошенные данные

1	Тип насосов	центробежный	Жидкость	Water
2	Число насосов / Резерв	1 / 0	Температура жидкости	°C 65
3	подача	m <sup>3</sup> /h 90.56	Кинематич. вязкость	mm <sup>2</sup> /s 0.4346
4	Напор	m 20	Давление паров	kPa 25.01
5	Геодезическая высота	m 0	Значение PH	7
6	Давление на входе	kPa 0	Плотность	kg/m <sup>3</sup> 980.6
7	Доступная система NPSH		Твердые вещества	Массовая доля, % 0
8	Температура окр. Среды	°C 20		

## Насос

9	Название насоса	LPC4 100-250/7.5 QQPFF	Частота	Hz 50
10	Конструктивный тип	центробежный	Тип монтажа	STANDARD
11	Изготовитель	EBARA	Рабочее колесо Диаметр	Max. mm 259
12	Число оборотов	1/min 1450		Разработано mm 259
13	Число ступеней	1		Min. mm 259
14	Присоединение	Сторона всасывания	подача	рабочий m <sup>3</sup> /h 90.6
15	Присоединение	Напорная сторона		Макс. m <sup>3</sup> /h 135
16	Макс. рабочее давление	kPa 1000		Min- m <sup>3</sup> /h 30
17	Shut-off head	kPa 226.03	Напор	рабочий m 20.0
18	Общий вес	kg См. таблицу с размерами		- (Qmax.) m 14.4
19	Мощность на валу	kW 6.32		- (Qmin.) m 22.9
20			P2 макс. кВт при макс. ИмPELLере	kW 7.36
21	NPSH - требуемый насос	m 2.1	КПД	% 76.5

## Материалы

22	Рабочее колесо	EN-GJL-200	
23	корпус насоса	EN-GJL-200	
24	основание	EN-GJL-200	
25	Вал	Stainless steel	
26	Gasket	AF1600	
27			

## Электродвигатель

28	Изготовитель	LAFERT	Класс изоляции	F
29	Тип	TEFC_LPC4 100-250/7.5_400_Three Phase	фазы	3~
30	Конструктивный тип	IE3 / 50 Hz / Соединение полюсов 2	Размер	132
31	Мощность	kW 7.5	Вес	kg 79
32	Число полюсов	4	Эл. Напряжение	V 400
33	Число оборотов	1/min 1465	Эл. сила тока	A 15.3
34	Степень защиты	IP 55		
35				

## Примечания

<p>Отопление</p>
------------------

# Напорная характеристика

LPC4 100-250/7.5 QQPFF

Клиент	Дата 14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	Рассчитал
Телефон	Проект ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта ИТП	E-Mail

## Запрошенные данные

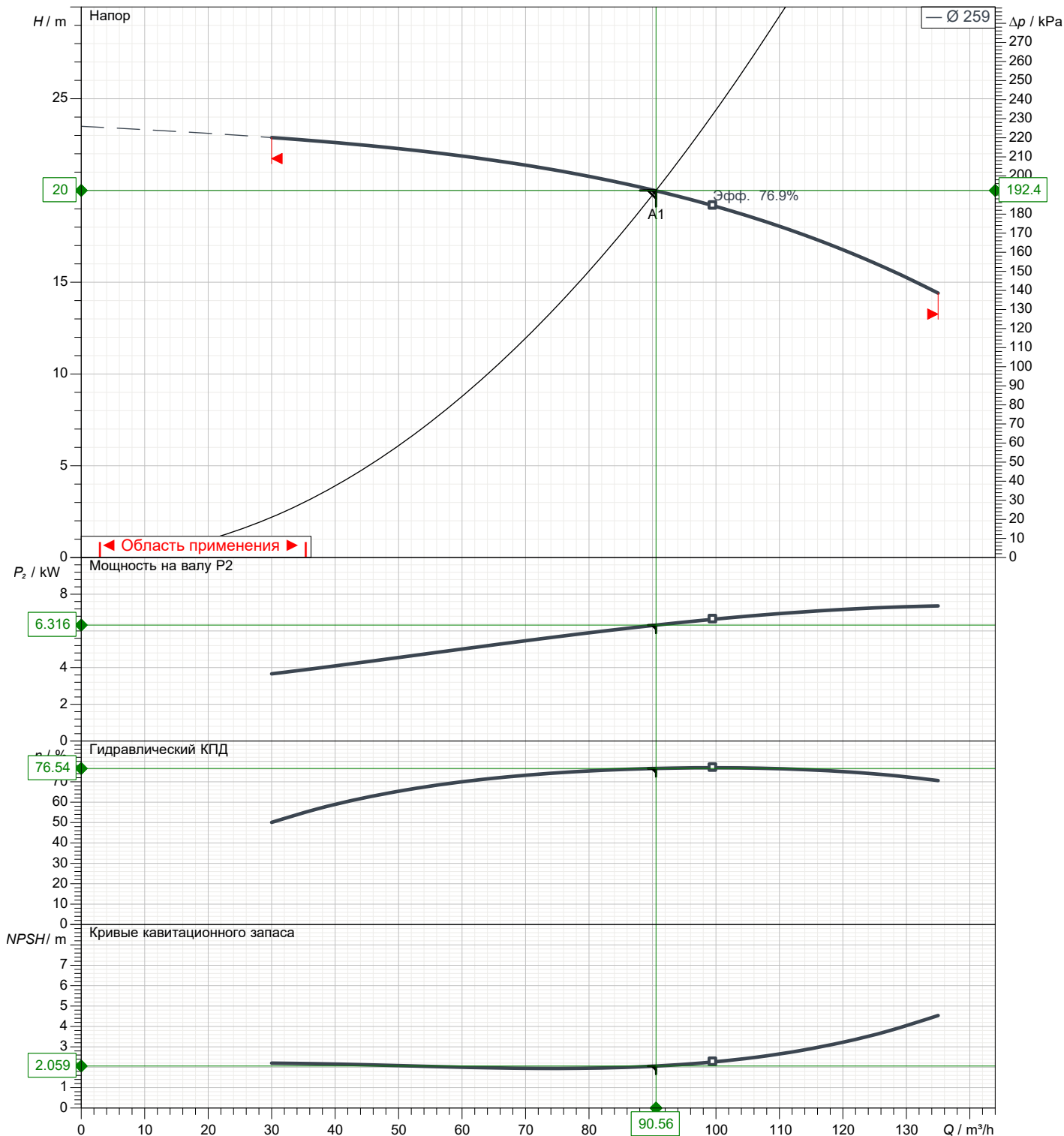
1	подача	m <sup>3</sup> /h	90.56
2	Напор	m	20
3	Геодезическая высота	m	0

## Насос

Рабочий Расход	m <sup>3</sup> /h	90.6	Частота	Hz	50
Рабочий Напор	m	20.0	Число полюсов		4
Диаметр рабочего колеса	mm	259	Число оборотов	1/min	1450

Стандарт проведения испытаний: ISO 9906:2012 - Grade3B

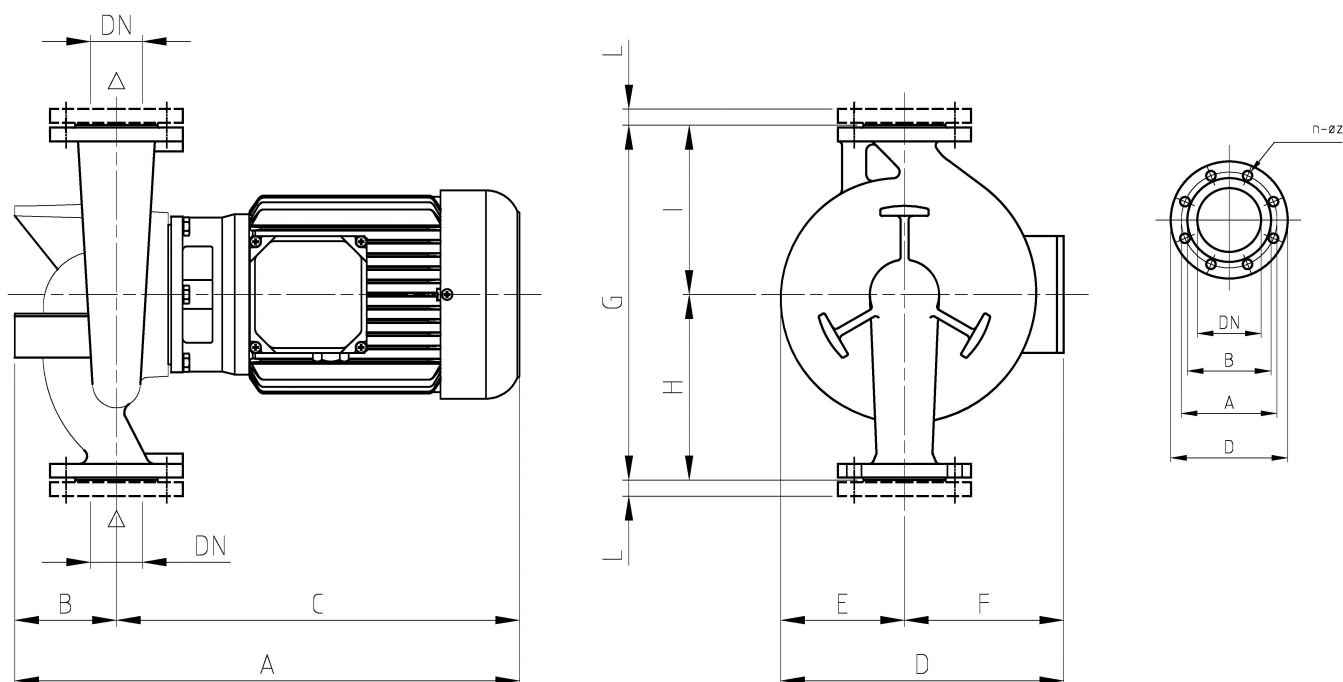
Water; 20°C; 998.3kg/m<sup>3</sup>; 1mm<sup>2</sup>/s



# Размеры

Имя насоса LPC4 100-250/7.5 QQPFF

Клиент	Дата 14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	Рассчитал
Телефон	Проект ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта ИТП	E-Mail



Размеры		mm					
1	A	741	L	26			
2	B	190	Weight P&M	119 kg			
3	C	551					
4	D	371					
5	Dia A	180					
6	Dia B	158					
7	Dia D	220					
8	Dia DN	100					
9	Dia n	8					
10	Dia Z	18					
11	E	176					
12	F	195					
13	G	600					
14	H	320					
15	I	280					

# Технические характеристики насоса

LPS 32/40

Клиент	Дата	14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	2.1	Рассчитал
Телефон	Проект	ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта	ИТП	E-Mail

## Запрошенные данные

1	Тип насосов	IN LINE CENTRIFUGAL PUMPS	Жидкость	Water
2	Число насосов / Резерв	1 / 0	Температура жидкости	°C 60
3	подача m³/h	3.2	Кинематич. вязкость	mm²/s 0.4676
4	Напор m	12	Давление паров	kPa 19.92
5	Геодезическая высота m	0	Значение PH	7
6	Давление на входе kPa	0	Плотность	kg/m³ 983.2
7	Доступная система NPSH		Твердые вещества	Массовая доля, % 0
8	Температура окр. Среды °C	20		

## Насос

9	Название насоса	LPS 32/40	Частота	Hz 50
10	Конструктивный тип	IN LINE CENTRIFUGAL PUMPS	Тип монтажа	STANDARD
11	Изготовитель	EBARA	Рабочее колесо Диаметр	Мак. mm 124
12	Число оборотов 1/min	2800		Разработано mm 124
13	Число ступеней	1		Min. mm 124
14	Присоединение Сторона всасывания		подача	рабочий m³/h 3.4
15	Присоединение Напорная сторона			Макс. m³/h 9
16	Макс. рабочее давление kPa	1000		Min- m³/h 2.4
17	Shut-off head kPa	158.49	Напор	рабочий m 13.6
18	Общий вес kg	См. таблицу с размерами		- (Qmax.) m 7.0
19	Мощность на валу kW	0.35		- (Qmin.) m 14.5
20			P2 макс. кВт при макс. ИмPELLере	kW 0.40
21	NPSH - требуемый насос m		КПД	% 35.7

## Материалы

22	Рабочее колесо	AISI 304	
23	Корпус	AISI 304	
24	Вал	AISI 303 (wet extension)	
25			
26			
27			

## Электродвигатель

28	Изготовитель	EPE Standard	Класс изоляции	F
29	Тип	TEFC_LPS 32/40_400_Three Phase	фазы	3~
30	Конструктивный тип	- / 50 Hz / Соединение полюсов 1	Размер	
31	Мощность kW	0.4	Вес	kg
32	Число полюсов	2	Эл. Напряжение	V 400
33	Число оборотов 1/min	2800	Эл. сила тока	A 1.25
34	Степень защиты	IP 55		
35				

## Примечания

<p>Отопление ДОУ</p>
----------------------

# Напорная характеристика

LPS 32/40

Клиент	Дата 14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	Рассчитал
Телефон	Проект ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта ИТП	E-Mail

## Запрошенные данные

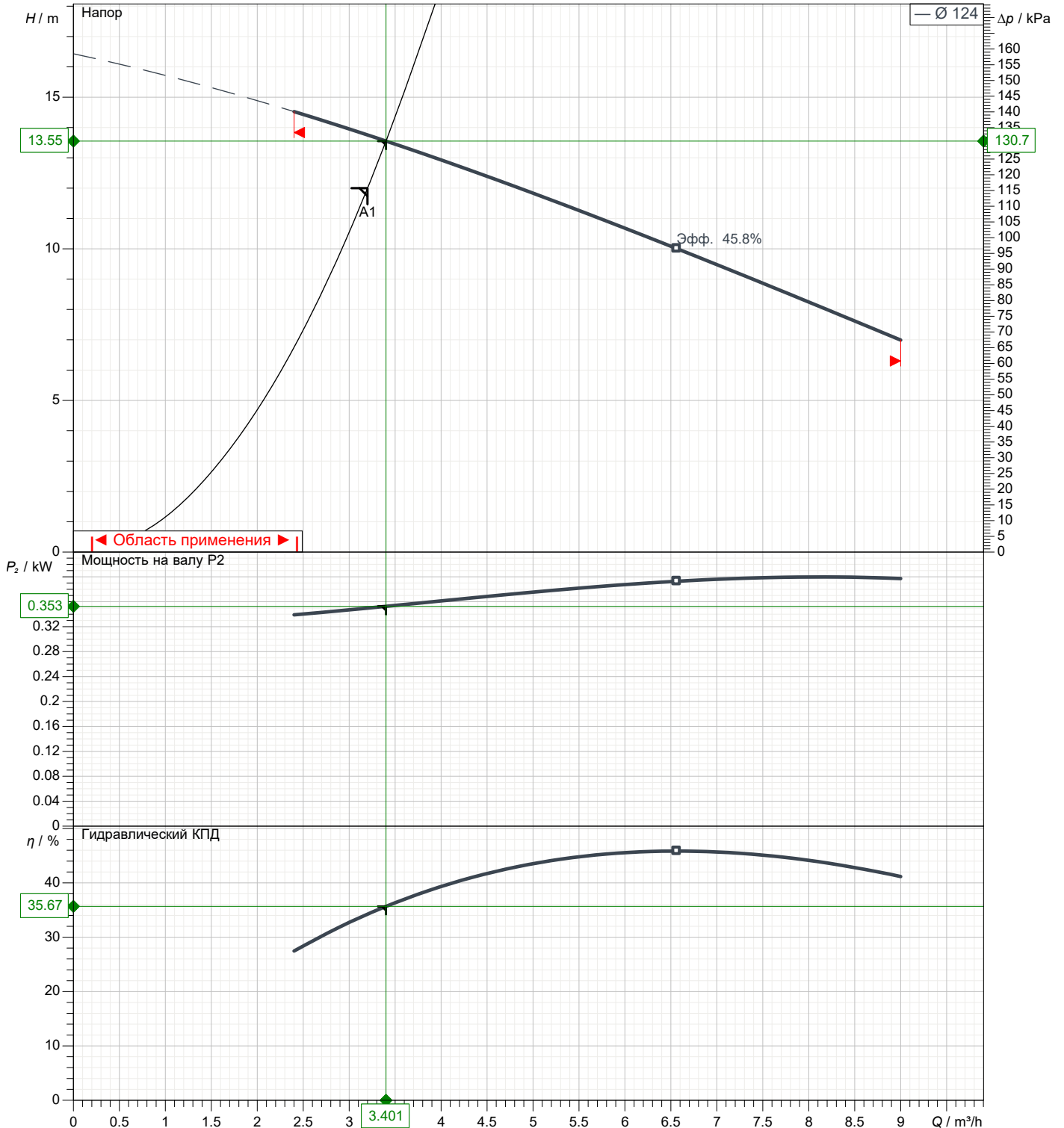
1	подача	m <sup>3</sup> /h	3.2
2	Напор	m	12
3	Геодезическая высота	m	0

## Насос

Рабочий Расход	m <sup>3</sup> /h	3.4	Частота	Hz	50
Рабочий Напор	m	13.6	Число полюсов		2
Диаметр рабочего колеса	mm	124	Число оборотов	1/min	2800

Стандарт проведения испытаний: ISO 9906:2012 - Grade3B

Water; 20°C; 998.3kg/m<sup>3</sup>; 1mm<sup>2</sup>/s

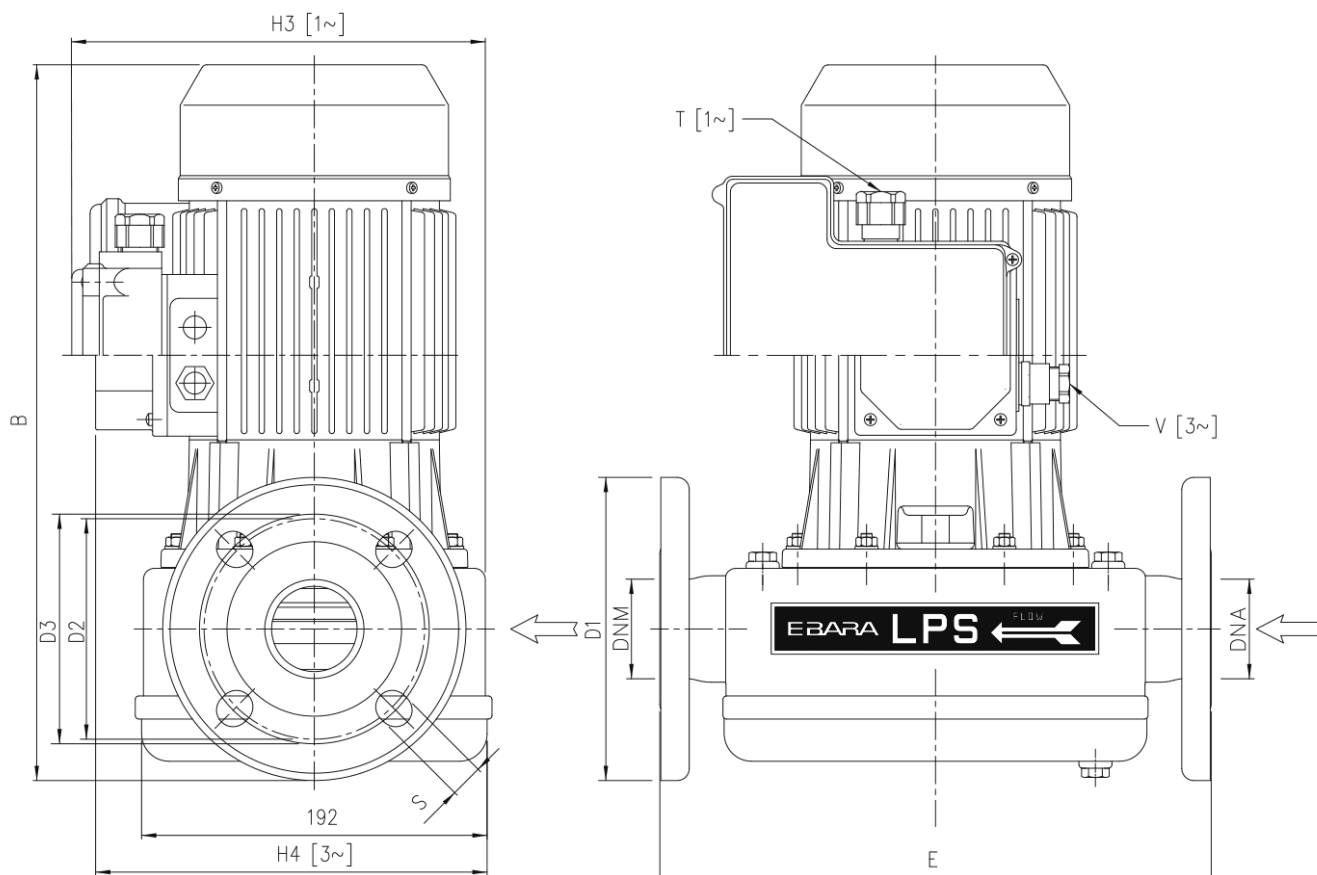




# Размеры

Название насоса PS 32/40

Клиент	Дата 14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	Рассчитал
Телефон	Проект ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта ТП	E-Mail



Размеры		mm						
1	B	341.5						
2	D1	140						
3	D2	100						
4	D3	100						
5	DNA	32						
6	DNM	32						
7	E	305						
8	H4	197.5						
9	S	18						
10	V	PG 11						
11	Weight P&M	10,8 kg						
12								
13								
14								
15								

# Технические характеристики насоса

## LPS 50/150

Клиент	Дата	14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	3.1	Рассчитал
Телефон	Проект	ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта	ИТП	E-Mail

### Запрошенные данные

1	Тип насосов	IN LINE CENTRIFUGAL PUMPS	Жидкость	Water
2	Число насосов / Резерв	1 / 0	Температура жидкости	°C 70
3	подача m³/h	15	Кинематич. вязкость	mm²/s 0.4054
4	Напор m	15	Давление паров	kPa 31.16
5	Геодезическая высота m	0	Значение PH	7
6	Давление на входе kPa	0	Плотность	kg/m³ 977.7
7	Доступная система NPSH		Твердые вещества	Массовая доля, % 0
8	Температура окр. Среды °C	20		

### Насос

9	Название насоса	LPS 50/150	Частота	Hz 50
10	Конструктивный тип	IN LINE CENTRIFUGAL PUMPS	Тип монтажа	STANDARD
11	Изготовитель	EBARA	Рабочее колесо Диаметр	Мак. mm 129
12	Число оборотов 1/min	2800		Разработано mm 129
13	Число ступеней	1		Min. mm 129
14	Присоединение Сторона всасывания		подача	рабочий m³/h 15
15	Присоединение Напорная сторона			Макс. m³/h 22.3
16	Макс. рабочее давление kPa	1000		Min- m³/h 6.7
17	Shut-off head kPa	171.81	Напор	рабочий m 15.0
18	Общий вес kg	См. таблицу с размерами		- (Qmax.) m 11.9
19	Мощность на валу kW	0.98		- (Qmin.) m 17.1
20			P2 макс. кВт при макс. ИмPELLере	kW 1.40
21	NPSH - требуемый насос m		КПД	% 59.8

### Материалы

22	Рабочее колесо	AISI 304		
23	Корпус	AISI 304		
24	Вал	AISI 303 (wet extension)		
25				
26				
27				

### Электродвигатель

28	Изготовитель	EPE Standard	Класс изоляции	F
29	Тип	TEFC_LPS 50/150_400_Three Phase	фазы	3~
30	Конструктивный тип	IE3 / 50 Hz / Соединение полюсов 1	Размер	
31	Мощность kW	1.5	Вес	kg
32	Число полюсов	2	Эл. Напряжение	V 400
33	Число оборотов 1/min	2800	Эл. сила тока	A 3.8
34	Степень защиты	IP 55		
35				

### Примечания

<p>Вентиляция</p>
-------------------

# Напорная характеристика Название насоса

LPS 50/150

Клиент	Дата 14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	Рассчитал
Телефон	Проект ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта ИТП	E-Mail

## Запрошенные данные

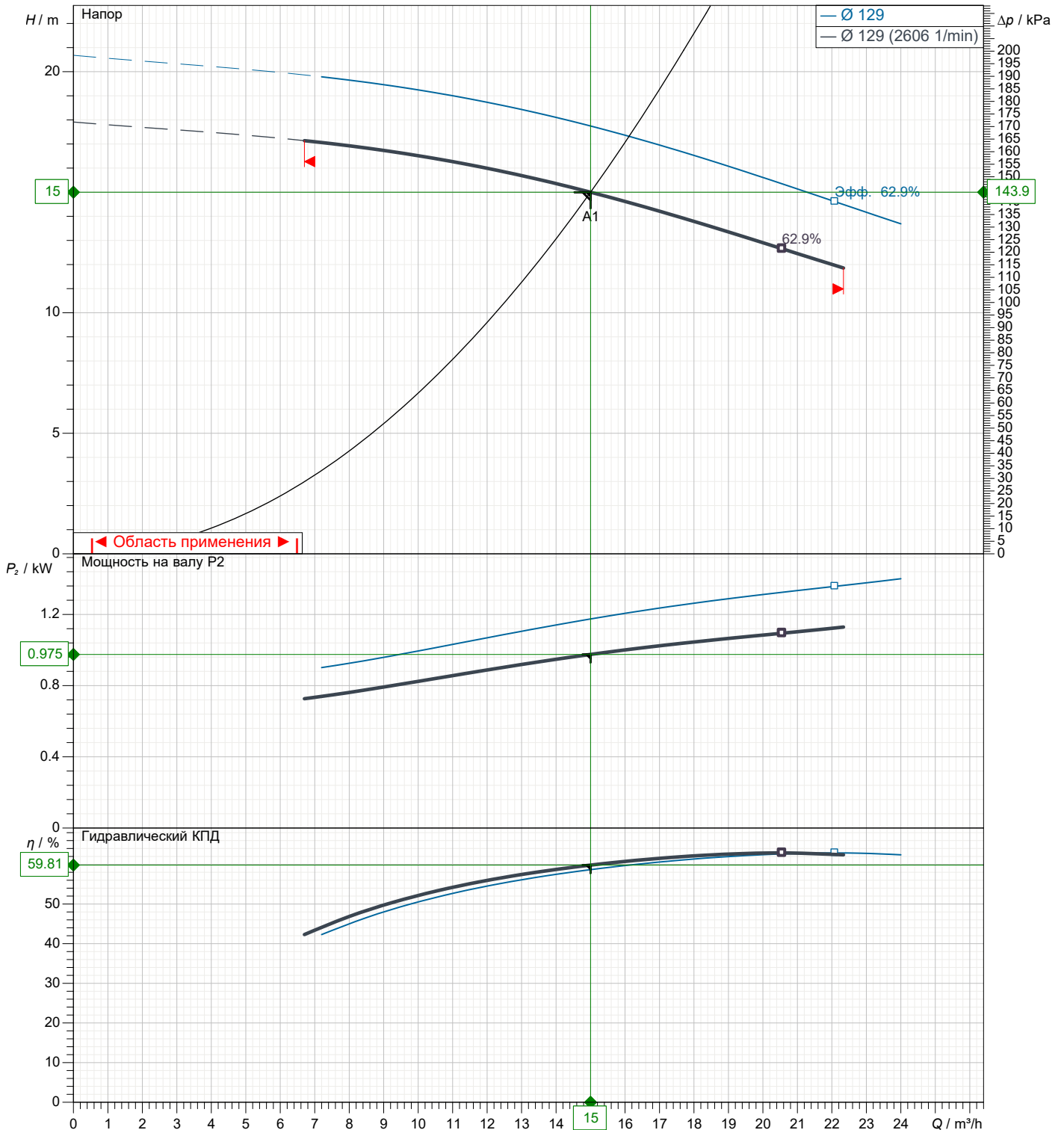
1	подача	m <sup>3</sup> /h	15
2	Напор	m	15.0
3	Геодезическая высота	m	0

## Насос

Рабочий Расход	m <sup>3</sup> /h	15	Частота	Hz	50
Рабочий Напор	m	15.0	Число полюсов		2
Диаметр рабочего колеса	mm	129	Число оборотов	1/min	2606

Стандарт проведения испытаний: ISO 9906:2012 - Grade3B

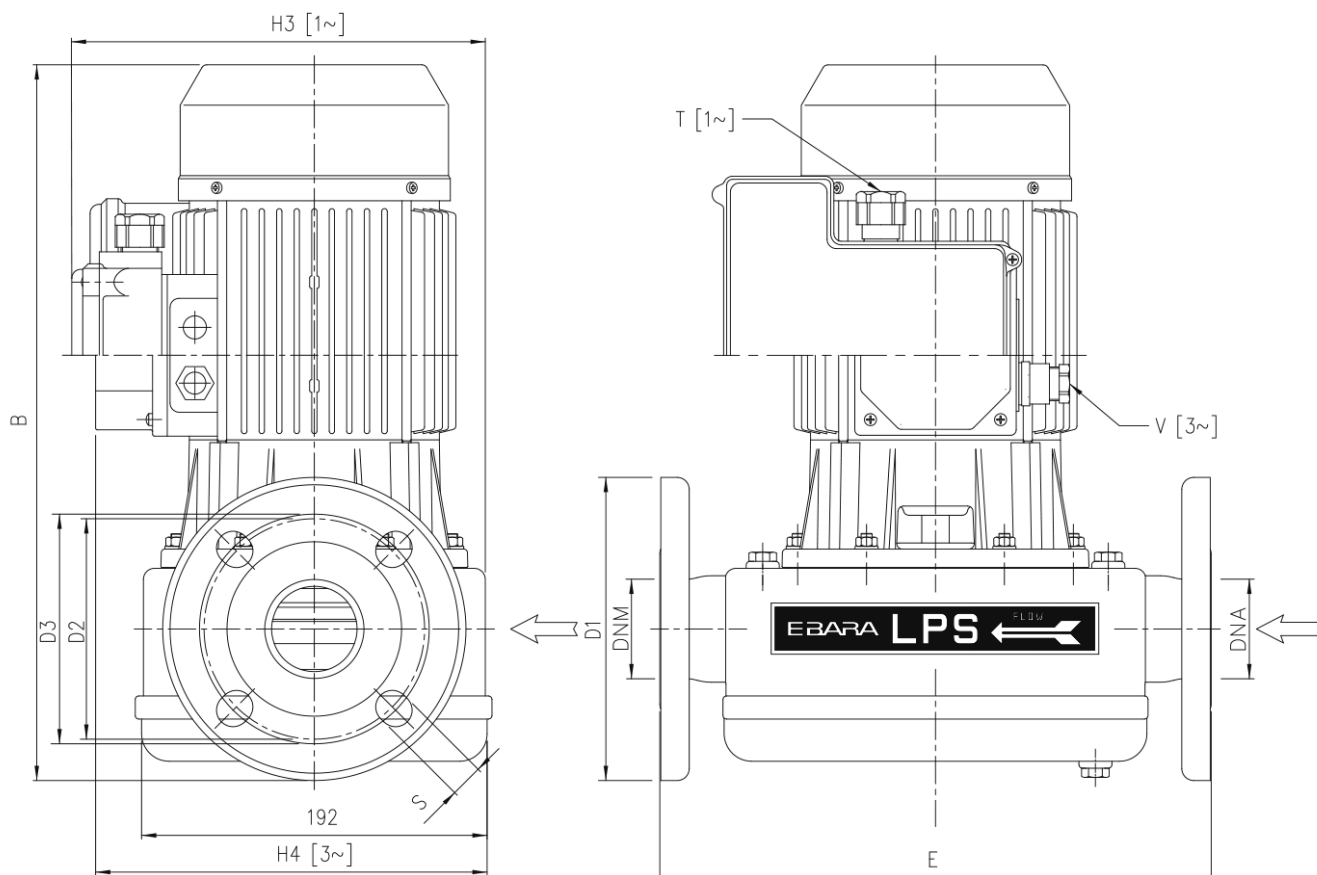
Water; 20°C; 998.3kg/m<sup>3</sup>; 1mm<sup>2</sup>/s



# Размеры

Название насоса PS 50/150

Клиент	Дата 14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	Рассчитал
Телефон	Проект ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта ТП	E-Mail



Размеры		mm						
1	B	412.5						
2	D1	165						
3	D2	120						
4	D3	125						
5	DNA	50						
6	DNM	50						
7	E	310						
8	H4	214.5						
9	S	18						
10	V	M20x1.5						
11	Weight P&M	20,5 kg						
12								
13								
14								
15								

# Технические характеристики насоса

EVMSG1 6N5Q1BEGE/0.37

Клиент	Дата	14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	4.1	Рассчитал
Телефон	Проект	ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта	ИТП	E-Mail

## Запрошенные данные

1	Тип насосов	ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЙ НАСОС	Жидкость	Water
2	Число насосов / Резерв	1 / 0	Температура жидкости	°C 20
3	подача m³/h	1.7	Кинематич. вязкость	mm²/s 0.4054
4	Напор m	25	Давление паров	kPa 31.16
5	Геодезическая высота m	0	Значение PH	7
6	Давление на входе kPa	0	Плотность	kg/m³ 977.7
7	Доступная система NPSH		Твердые вещества	Массовая доля, % 0
8	Температура окр. Среды °C	20		

## Насос

9	Название насоса	EVMSG1 6N5Q1BEGE/0.37	Частота	Hz 50
10	Конструктивный тип	ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЙ НАСОС	Фл. монтажа	Oval flange (STANDARD)
11	Изготовитель	EBARA	Рабочее колесо Диаметр	Мак. mm 71
12	Число оборотов 1/min	2850		Разработано mm 71
13	Число ступеней	6		Min. mm 71
14	Присоединение Сторона всасывания		подача	рабочий m³/h 1.75
15	Присоединение Напорная сторона			Макс. m³/h 2.4
16	Макс. рабочее давление kPa	1600		Min- m³/h 0.72
17	Shut-off head kPa	337.83	Напор	рабочий m 26.4
18	Общий вес kg	См. таблицу с размерами		- (Qmax.) m 20.1
19	Мощность на валу kW	0.27		- (Qmin.) m 32.4
20			P2 макс. кВт при макс. ИмPELLере	kW 0.28
21	NPSH - требуемый насос m	1.1	КПД	% 46.5

## Материалы

22	Рабочее колесо	AISI 304		
23	корпус насоса	AISI 304		
24	основание	Чугун		
25	Вал	AISI 304		
26	уплотнительное кольцо	EPDM		
27				

## Электродвигатель

28	Изготовитель	ATB	Класс изоляции	F
29	Тип	TEFC_EVMS1 6/0.37_400_Three Phase	фазы	3~
30	Конструктивный тип	- / 50 Hz / Соединение полюсов 1	Размер	71
31	Мощность kW	0.37	Вес	kg 5.5
32	Число полюсов	2	Эл. Напряжение	V 400
33	Число оборотов 1/min	2860	Эл. сила тока	A 0.95
34	Степень защиты	IP 55		
35				

## Примечания

<p>Подпитка</p>
-----------------

# Напорная характеристика

EVMSG1 6N5Q1BEGE/0.37

Клиент	Дата 14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	Рассчитал
Телефон	Проект ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта ИТП	E-Mail

## Запрошенные данные

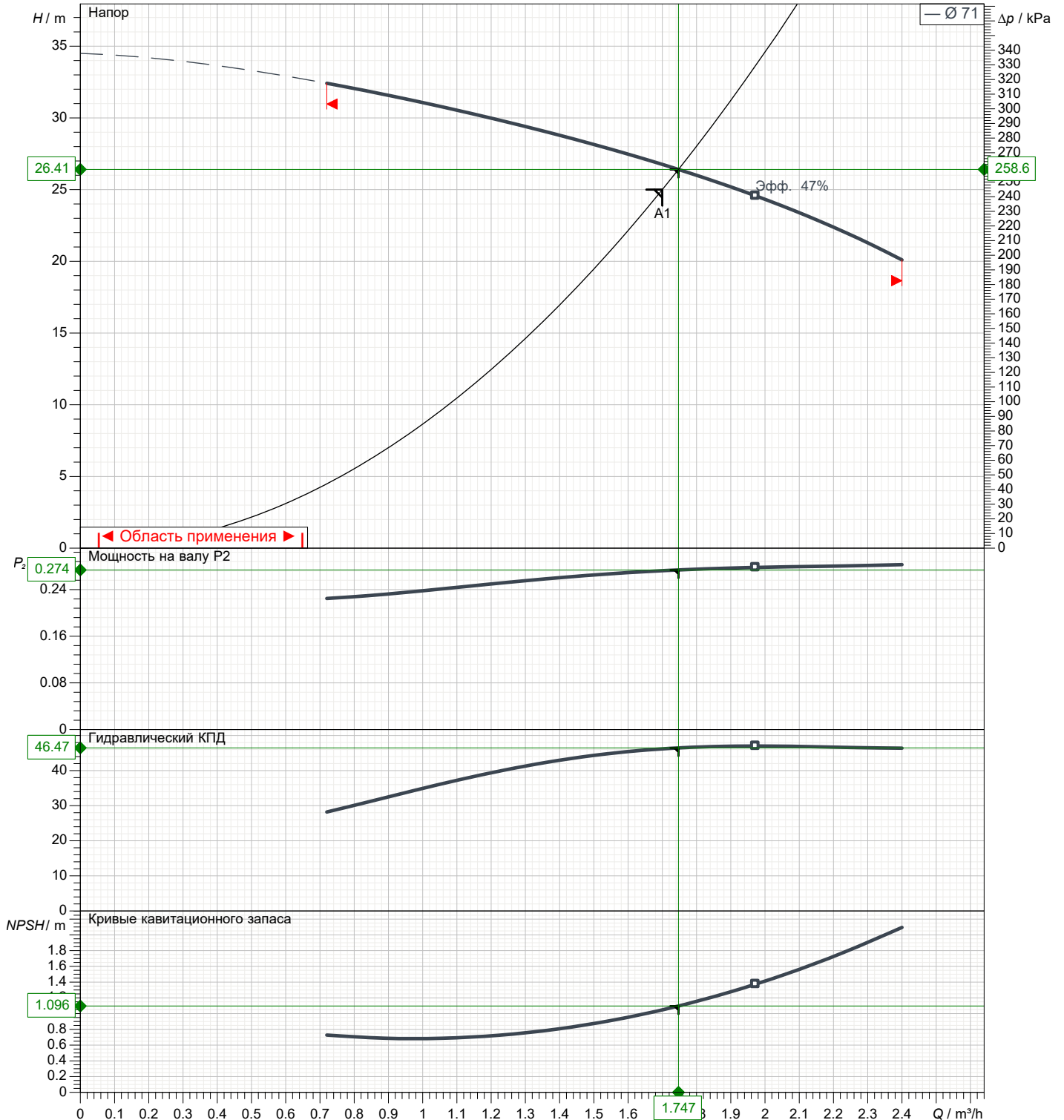
1	подача	m <sup>3</sup> /h	1.7
2	Напор	m	25
3	Геодезическая высота	m	0

## Насос

Рабочий Расход	m <sup>3</sup> /h	1.75	Частота	Hz	50
Рабочий Напор	m	26.4	Число полюсов		2
Диаметр рабочего колеса	mm	71	Число оборотов	1/min	2850

Стандарт проведения испытаний: ISO 9906:2012 - Grade3B

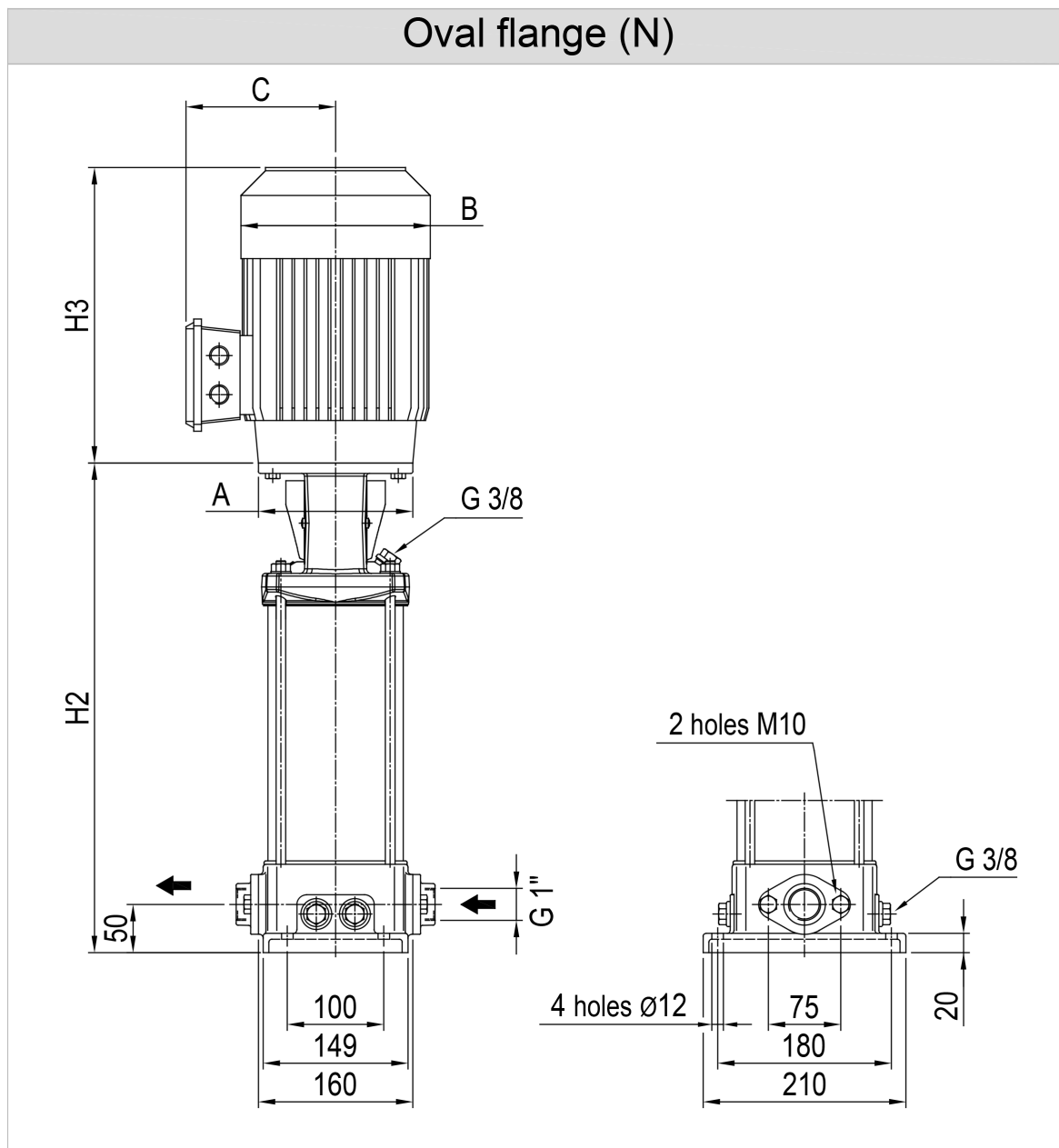
Water; 20°C; 998.3kg/m<sup>3</sup>; 1mm<sup>2</sup>/s



# Размеры

Имя насоса EVMSG1 6N5Q1BEGE/0.37

Клиент	Дата 14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	Рассчитал
Телефон	Проект ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта ТП	E-Mail



Размеры		mm						
1	A	Dia105						
2	B	141						
3	C	119						
4	H2	334						
5	H3	202						
6	Weight P&M	22.3						
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

# Технические характеристики насоса

EVMSG3 2N5Q1BEGE/0.37

Клиент	Дата	14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	5.1	Рассчитал
Телефон	Проект	ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта	ИТП	E-Mail

## Запрошенные данные

1	Тип насосов	ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЙ НАСОС	Жидкость	Water
2	Число насосов / Резерв	1 / 0	Температура жидкости	°C 50
3	подача m <sup>3</sup> /h	3	Кинематич. вязкость	mm <sup>2</sup> /s 0.5477
4	Напор m	10	Давление паров	kPa 12.33
5	Геодезическая высота m	0	Значение PH	7
6	Давление на входе kPa	0	Плотность	kg/m <sup>3</sup> 998.1
7	Доступная система NPSH		Твердые вещества	Массовая доля, % 0
8	Температура окр. Среды °C	20		

## Насос

9	Название насоса	EVMSG3 2N5Q1BEGE/0.37	Частота	Hz 50
10	Конструктивный тип	ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЙ НАСОС	Фл. монтажа	Oval flange (STANDARD)
11	Изготовитель	EBARA	Рабочее колесо Диаметр	Мак. mm 79
12	Число оборотов 1/min	2850		Разработано mm 79
13	Число ступеней	2		Min. mm 79
14	Присоединение Сторона всасывания		подача	рабочий m <sup>3</sup> /h 3.18
15	Присоединение Напорная сторона			Макс. m <sup>3</sup> /h 4.51
16	Макс. рабочее давление kPa	1600		Min- m <sup>3</sup> /h 1.2
17	Shut-off head kPa	138.05	Напор	рабочий m 11.3
18	Общий вес kg	См. таблицу с размерами		- (Qmax.) m 7.8
19	Мощность на валу kW	0.16		- (Qmin.) m 13.6
20			P2 макс. кВт при макс. ИмPELLере	kW 0.17
21	NPSH - требуемый насос m	1.3	КПД	% 61.1

## Материалы

22	Рабочее колесо	AISI 304	
23	корпус насоса	AISI 304	
24	основание	Чугун	
25	Вал	AISI 304	
26	уплотнительное кольцо	EPDM	
27			

## Электродвигатель

28	Изготовитель	ATB	Класс изоляции	F
29	Тип	TEFC_EVMSG3 2/0.37_400_Three Phase	фазы	3~
30	Конструктивный тип	- / 50 Hz / Соединение полюсов 1	Размер	71
31	Мощность kW	0.37	Вес	kg 5.5
32	Число полюсов	2	Эл. Напряжение	V 400
33	Число оборотов 1/min	2860	Эл. сила тока	A 0.95
34	Степень защиты	IP 55		
35				

## Примечания

ГВС 1 зона
------------



# Напорная характеристика

EVMSG3 2N5Q1BEGE/0.37

Клиент	Дата 14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	Рассчитал
Телефон	Проект ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта ИТП	E-Mail

## Запрошенные данные

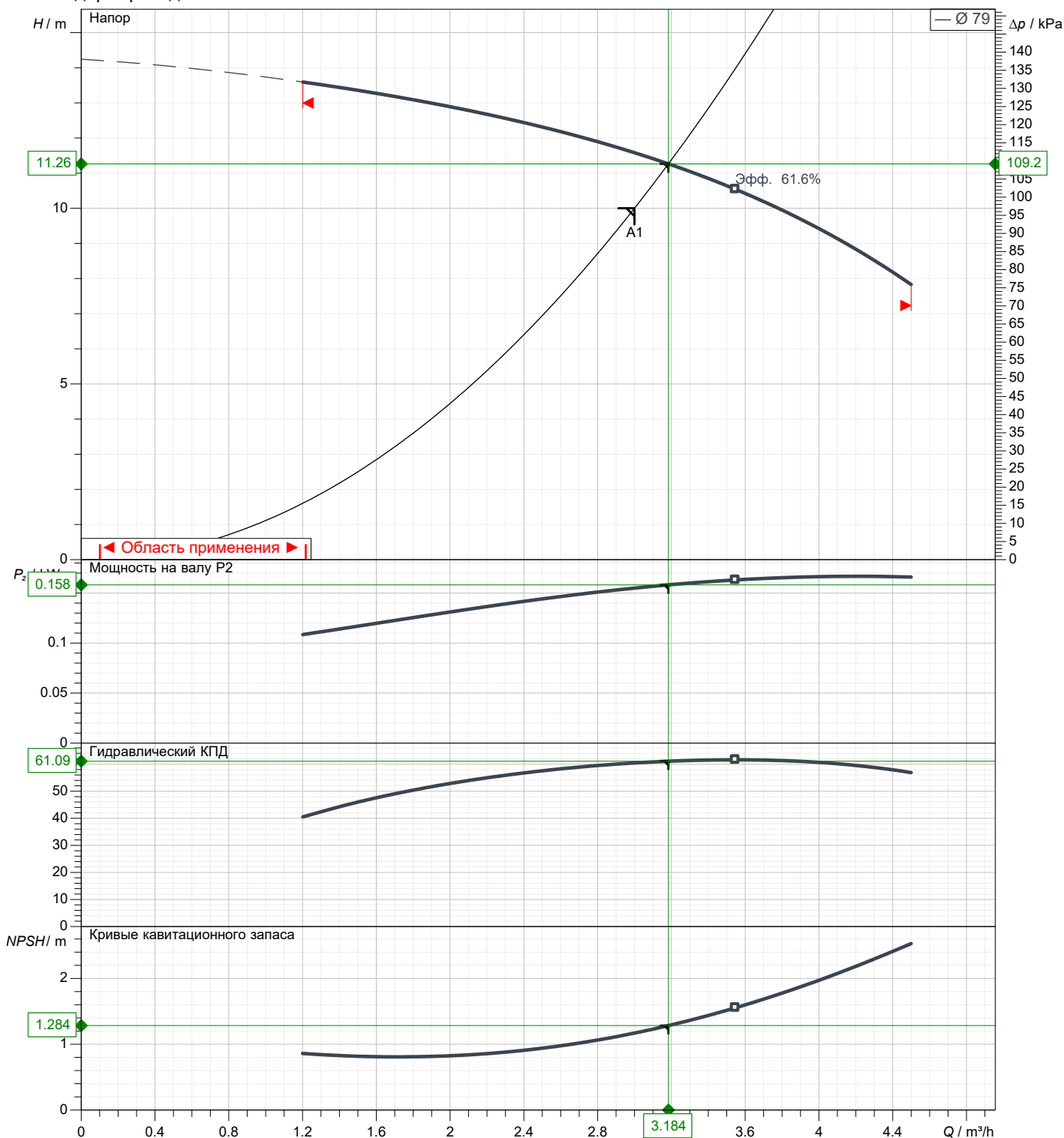
1	подача	m <sup>3</sup> /h	3
2	Напор	m	10
3	Геодезическая высота	m	0

## Насос

Рабочий Расход	m <sup>3</sup> /h	3.18	Частота	Hz	50
Рабочий Напор	m	11.3	Число полюсов		2
Диаметр рабочего колеса	mm	79	Число оборотов	1/min	2850

Стандарт проведения испытаний: ISO 9906:2012 - Grade3B

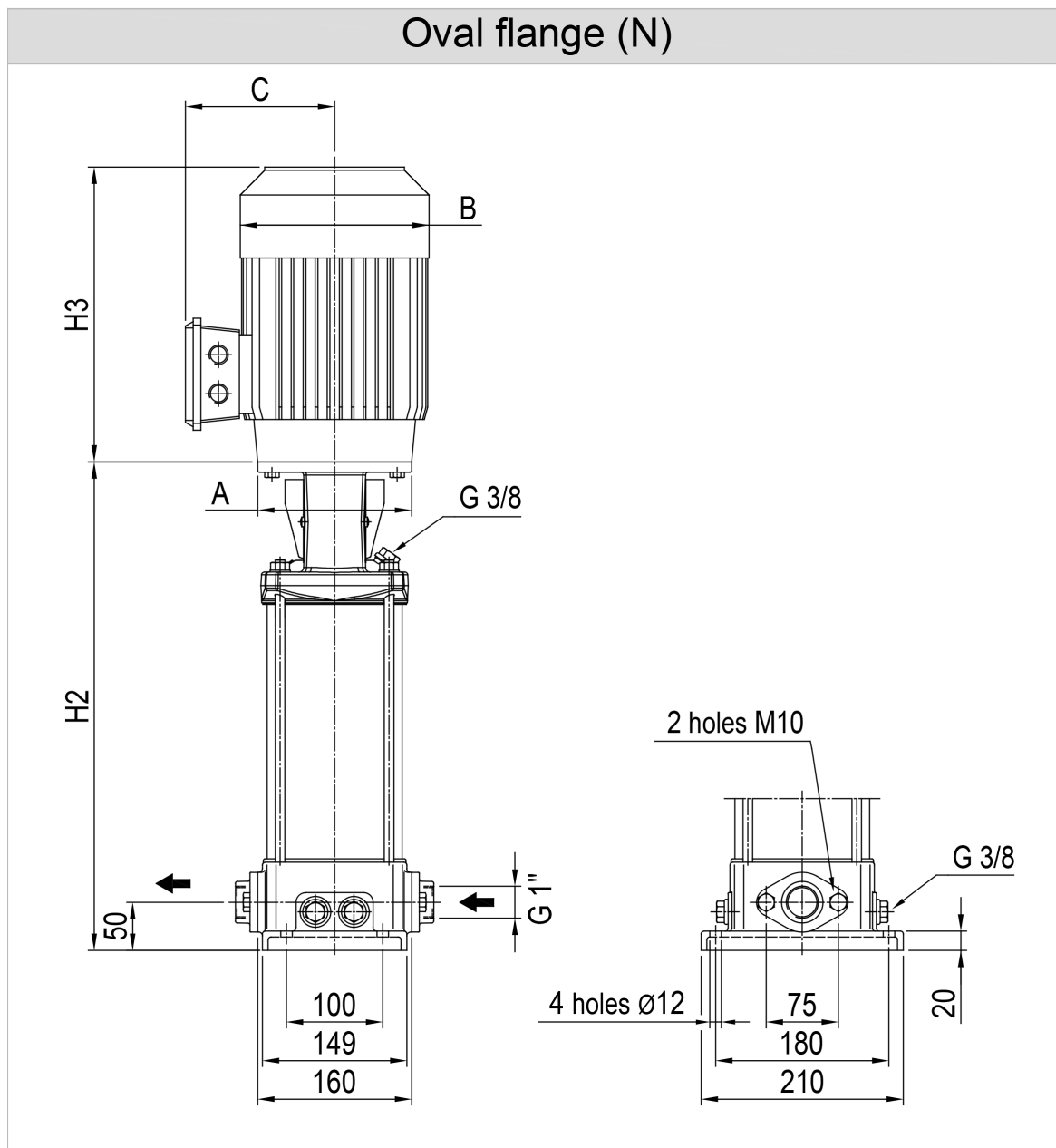
Water; 20°C; 998.3kg/m<sup>3</sup>; 1mm<sup>2</sup>/s



# Размеры

Имя насоса EVMSG3 2N5Q1BEGE/0.37

Клиент	Дата 14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	Рассчитал
Телефон	Проект ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта ТП	E-Mail



Размеры		mm						
1	A	Dia105						
2	B	141						
3	C	119						
4	H2	250						
5	H3	202						
6	Weight P&M	19.4						
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

# Технические характеристики насоса

EVMSG3 2N5Q1BEGE/0.37

Клиент	Дата	14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	6.1	Рассчитал
Телефон	Проект	ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта	ИТП	E-Mail

## Запрошенные данные

1	Тип насосов	ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЙ НАСОС	Жидкость	Water
2	Число насосов / Резерв	1 / 0	Температура жидкости	°C 50
3	подача m <sup>3</sup> /h	3	Кинематич. вязкость	mm <sup>2</sup> /s 0.5477
4	Напор m	10	Давление паров	kPa 12.33
5	Геодезическая высота m	0	Значение PH	7
6	Давление на входе kPa	0	Плотность	kg/m <sup>3</sup> 998.1
7	Доступная система NPSH		Твердые вещества	Массовая доля, % 0
8	Температура окр. Среды °C	20		

## Насос

9	Название насоса	EVMSG3 2N5Q1BEGE/0.37	Частота	Hz 50
10	Конструктивный тип	ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЙ НАСОС	Фл. монтажа	Oval flange (STANDARD)
11	Изготовитель	EBARA	Рабочее колесо Диаметр	Мак. mm 79
12	Число оборотов 1/min	2850		Разработано mm 79
13	Число ступеней	2		Min. mm 79
14	Присоединение Сторона всасывания		подача	рабочий m <sup>3</sup> /h 3.18
15	Присоединение Напорная сторона			Макс. m <sup>3</sup> /h 4.51
16	Макс. рабочее давление kPa	1600		Min- m <sup>3</sup> /h 1.2
17	Shut-off head kPa	138.05	Напор	рабочий m 11.3
18	Общий вес kg	См. таблицу с размерами		- (Qmax.) m 7.8
19	Мощность на валу kW	0.16		- (Qmin.) m 13.6
20			P2 макс. кВт при макс. ИмPELLере	kW 0.17
21	NPSH - требуемый насос m	1.3	КПД	% 61.1

## Материалы

22	Рабочее колесо	AISI 304	
23	корпус насоса	AISI 304	
24	основание	Чугун	
25	Вал	AISI 304	
26	уплотнительное кольцо	EPDM	
27			

## Электродвигатель

28	Изготовитель	ATB	Класс изоляции	F
29	Тип	TEFC_EVMSG3 2/0.37_400_Three Phase	фазы	3~
30	Конструктивный тип	- / 50 Hz / Соединение полюсов 1	Размер	71
31	Мощность kW	0.37	Вес kg	5.5
32	Число полюсов	2	Эл. Напряжение V	400
33	Число оборотов 1/min	2860	Эл. сила тока A	0.95
34	Степень защиты	IP 55		
35				

## Примечания

ГВС 2 зона
------------

# Напорная характеристика

EVMSG3 2N5Q1BEGE/0.37

Клиент	Дата 14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	Рассчитал
Телефон	Проект ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта ИТП	E-Mail

## Запрошенные данные

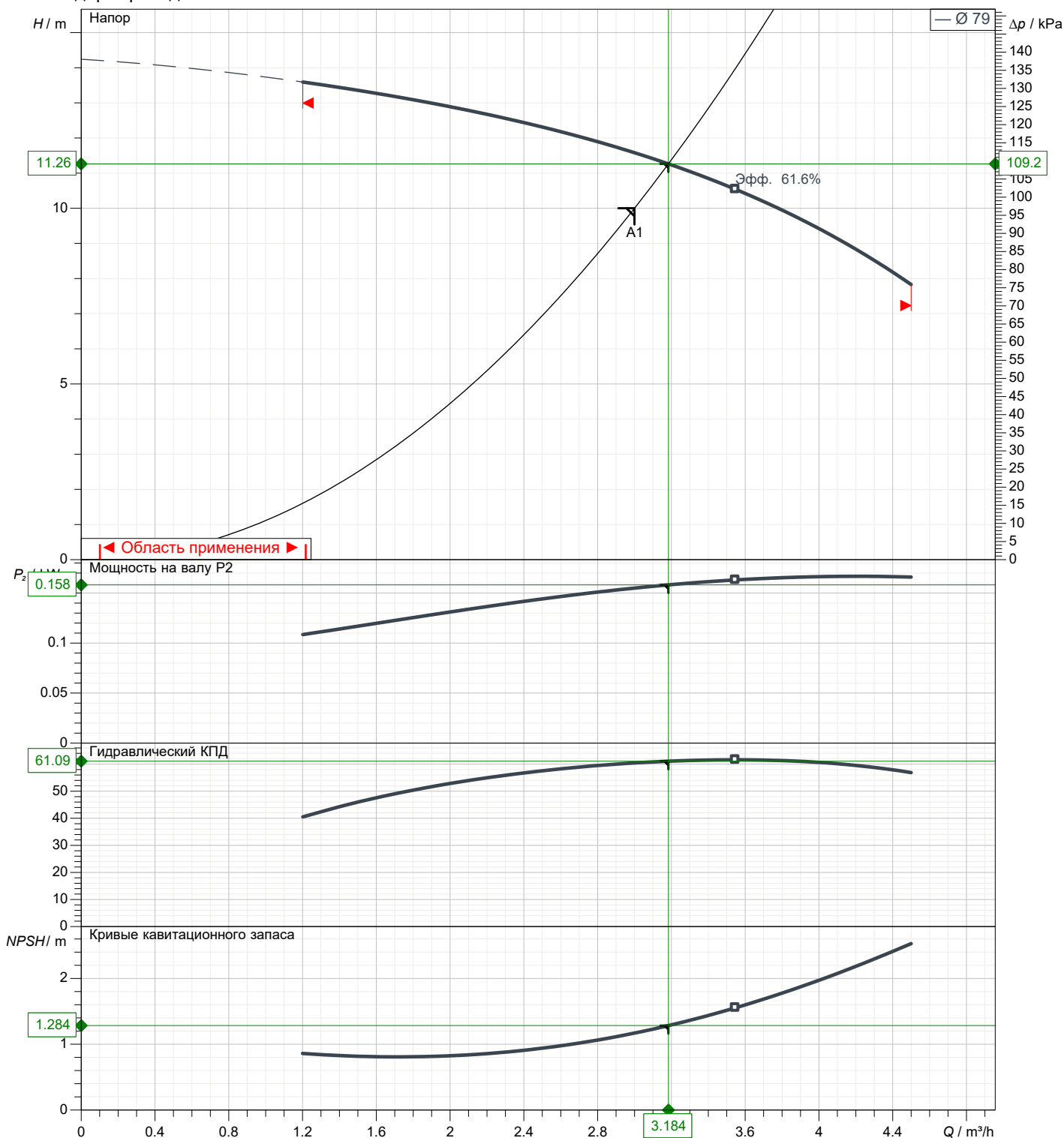
1	подача	m <sup>3</sup> /h	3
2	Напор	m	10
3	Геодезическая высота	m	0

## Насос

Рабочий Расход	m <sup>3</sup> /h	3.18	Частота	Hz	50
Рабочий Напор	m	11.3	Число полюсов		2
Диаметр рабочего колеса	mm	79	Число оборотов	1/min	2850

Стандарт проведения испытаний: ISO 9906:2012 - Grade3B

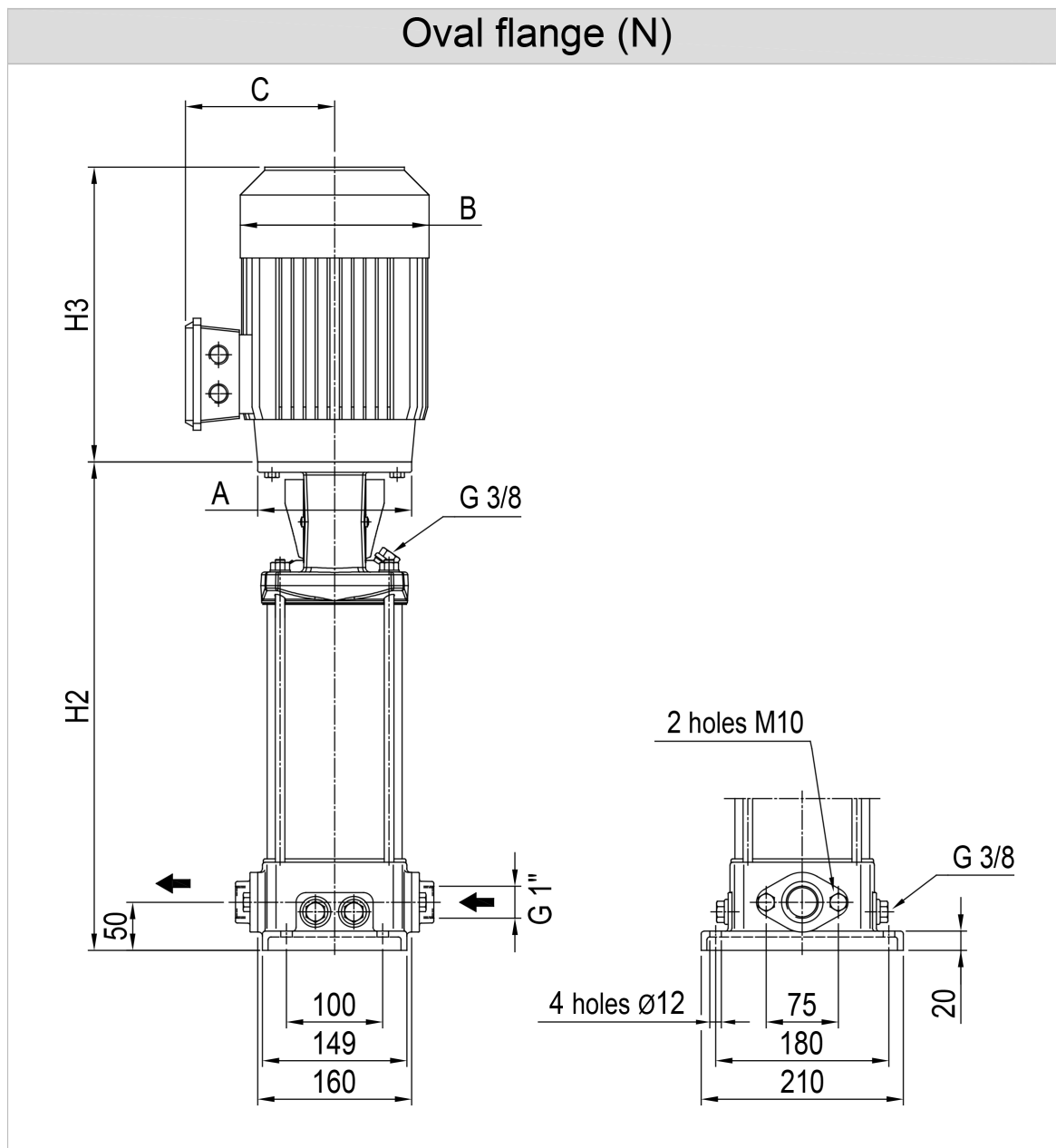
Water; 20°C; 998.3kg/m<sup>3</sup>; 1mm<sup>2</sup>/s



# Размеры

Имя насоса EVMSG3 2N5Q1BEGE/0.37

Клиент	Дата 14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	Рассчитал
Телефон	Проект ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта ТП	E-Mail



Размеры		mm						
1	A	Dia105						
2	B	141						
3	C	119						
4	H2	250						
5	H3	202						
6	Weight P&M	19.4						
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

# Технические характеристики насоса

EVMSG1 3N5Q1BEGE/0.37

Клиент	Дата	14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	7.1	Рассчитал
Телефон	Проект	ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта	ИТП	E-Mail

## Запрошенные данные

1	Тип насосов	ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЙ НАСОС	Жидкость	Water
2	Число насосов / Резерв	1 / 0	Температура жидкости	°C 40
3	подача m³/h	1.3	Кинематич. вязкость	mm²/s 0.6534
4	Напор m	15	Давление паров	kPa 7.37
5	Геодезическая высота m	0	Значение PH	7
6	Давление на входе kPa	0	Плотность	kg/m³ 992.3
7	Доступная система NPSH		Твердые вещества	Массовая доля, % 0
8	Температура окр. Среды °C	20		

## Насос

9	Название насоса	EVMSG1 3N5Q1BEGE/0.37	Частота	Hz 50
10	Конструктивный тип	ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЙ НАСОС	Фл. монтажа	Oval flange (STANDARD)
11	Изготовитель	EBARA	Рабочее колесо Диаметр	Мак. mm 71
12	Число оборотов 1/min	2850		Разработано mm 71
13	Число ступеней	3		Min. mm 71
14	Присоединение Сторона всасывания		подача	рабочий m³/h 1.29
15	Присоединение Напорная сторона			Макс. m³/h 2.41
16	Макс. рабочее давление kPa	1600		Min- m³/h 0.722
17	Shut-off head kPa	168.26	Напор	рабочий m 14.8
18	Общий вес kg	См. таблицу с размерами		- (Qmax.) m 10.1
19	Мощность на валу kW	0.13		- (Qmin.) m 16.2
20			P2 макс. кВт при макс. ИмPELLере	kW 0.15
21	NPSH - требуемый насос m	0.7	КПД	% 39.4

## Материалы

22	Рабочее колесо	AISI 304		
23	корпус насоса	AISI 304		
24	основание	Чугун		
25	Вал	AISI 304		
26	уплотнительное кольцо	EPDM		
27				

## Электродвигатель

28	Изготовитель	ATB	Класс изоляции	F
29	Тип	TEFC_EVMS1 3/0.37_400_Three Phase	фазы	3~
30	Конструктивный тип	- / 50 Hz / Соединение полюсов 1	Размер	71
31	Мощность kW	0.37	Вес	kg 5.5
32	Число полюсов	2	Эл. Напряжение	V 400
33	Число оборотов 1/min	2860	Эл. сила тока	A 0.95
34	Степень защиты	IP 55		
35				

## Примечания

Технология бассейна

# Напорная характеристика Название насоса

EVMSG1 3N5Q1BEGE/0.37

Клиент	Дата 14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	Рассчитал
Телефон	Проект ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта ИТП	E-Mail

## Запрошенные данные

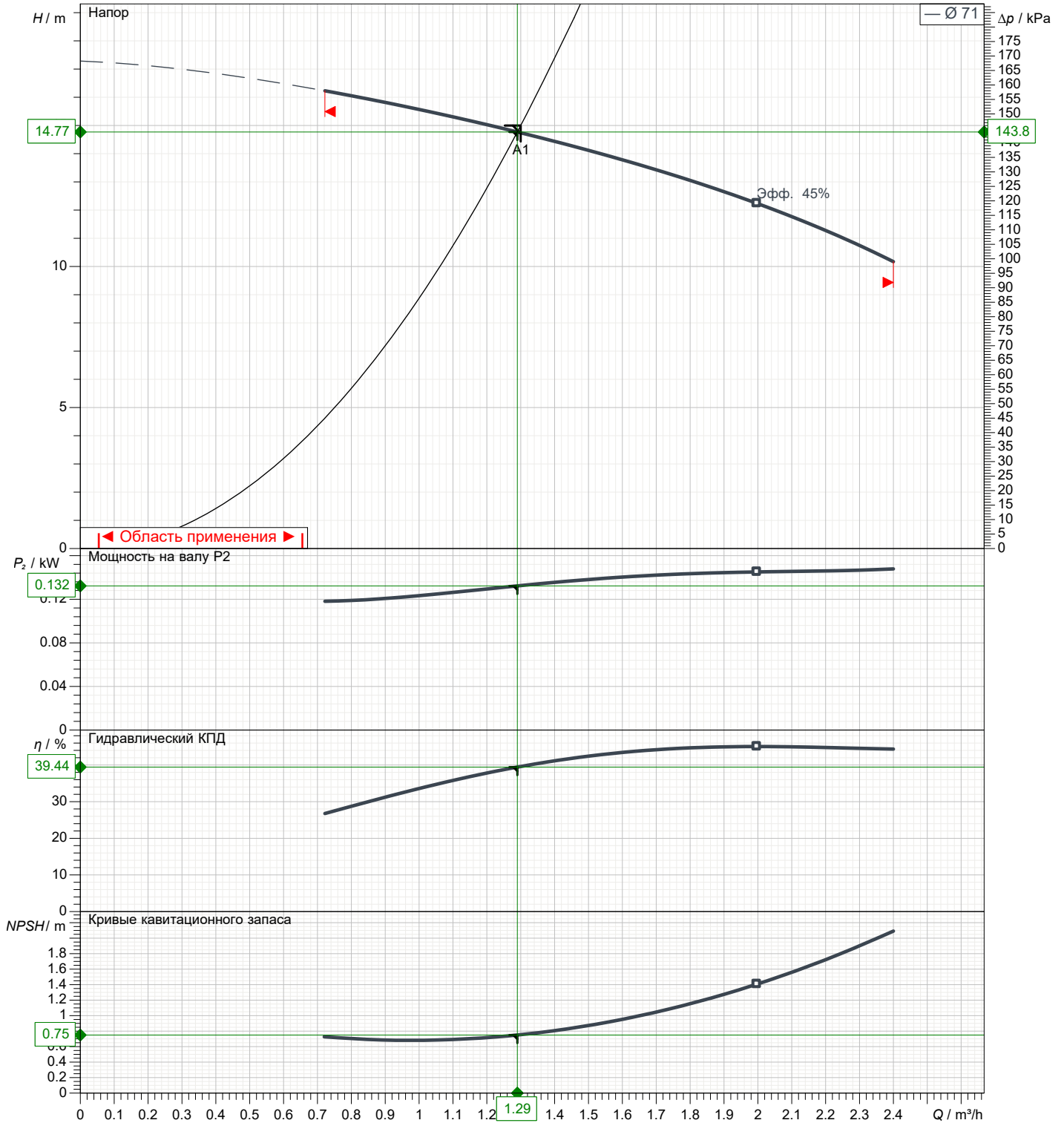
1	подача	m <sup>3</sup> /h	1.3
2	Напор	m	15
3	Геодезическая высота	m	0

## Насос

Рабочий Расход	m <sup>3</sup> /h	1.29	Частота	Hz	50
Рабочий Напор	m	14.8	Число полюсов		2
Диаметр рабочего колеса	mm	71	Число оборотов	1/min	2850

Стандарт проведения испытаний: ISO 9906:2012 - Grade3B

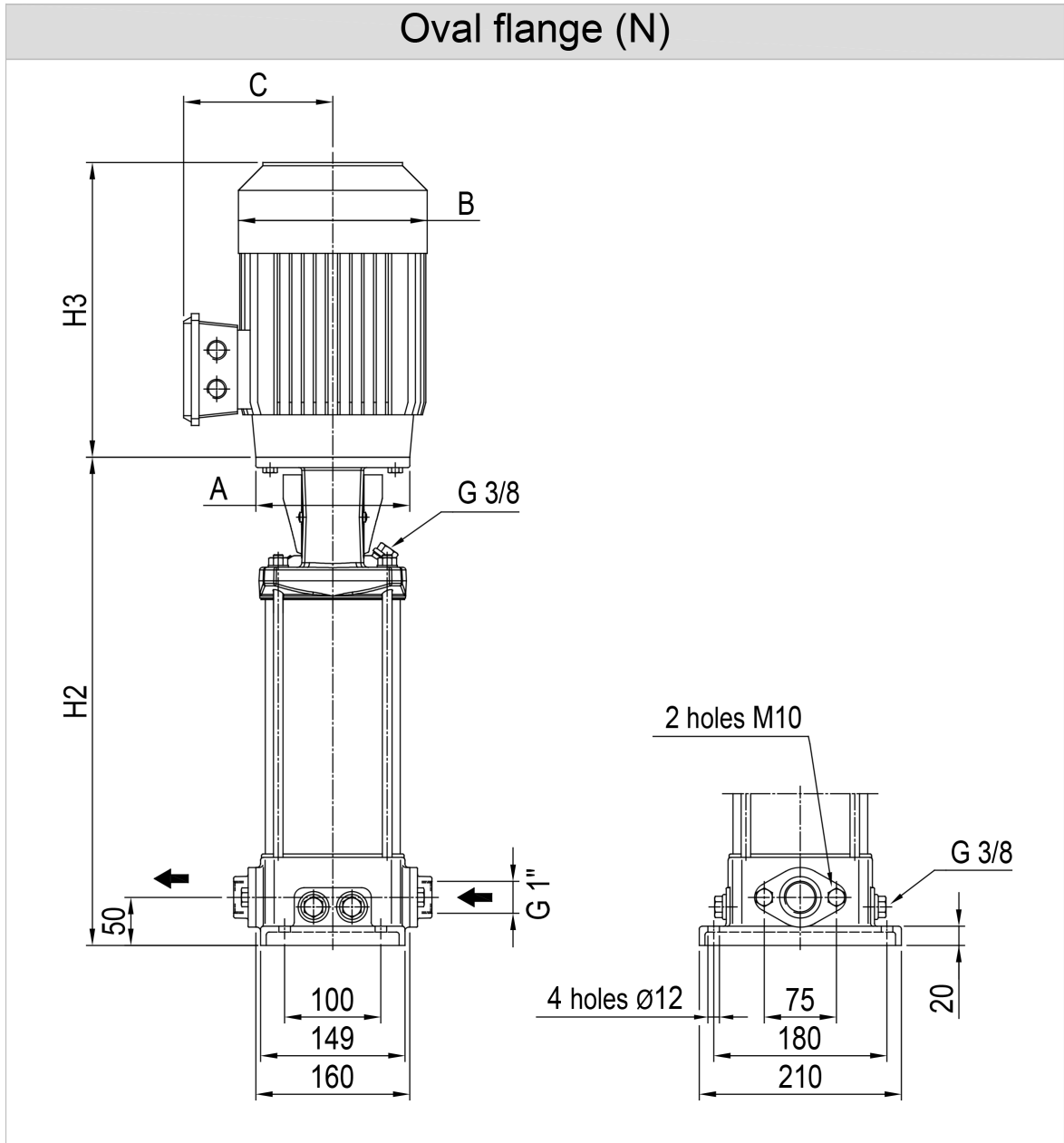
Water; 20°C; 998.3kg/m<sup>3</sup>; 1mm<sup>2</sup>/s



# Размеры

Имя насоса EVMSG1 3N5Q1BEGE/0.37

Клиент	Дата 14/04/22	Фирма
Ответственный	Арт. №	Рассчитал
Телефон	Проект ФизТехПарк	Телефон
E-Mail	Номер проекта ТП	E-Mail



Размеры		mm						
1	A	Dia105						
2	B	141						
3	C	119						
4	H2	271						
5	H3	202						
6	Weight P&M	21						
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								



## Порядок расчета БАКА.

1. Определяется коэффициент расширения жидкости  $K_{расш.}$  (прирост объема, %) при ее нагреве (охлаждении) от 10 С (принимается, что система заполняется при температуре 10 С) до средней температуры системы. Для определения этого коэффициента используется табл. №1.

Таблица №1. Определение коэффициента расширения воды при ее нагреве от 10 С.



Температура, С	Расширение, %
10-40	0,75
10-50	1,18
10-60	1,68
10-70	2,25
10-80	2,89
10-90	3,58
10-100	4,34
10-110	5,16



### Исходные данные:

$V_{сист}$	=	<b>1300</b>	л
$T_{на\ прямая}$	=	<b>80</b>	С
$T_{на\ обратке}$	=	<b>60</b>	С
$T_{ср.}$	=	<b>70</b>	С
$K_{расш.}$	=	<b>2,3</b>	(по табл.)
$P_{мах}$	=	<b>6,0</b>	бар
$H_{статич.}$	=	<b>20,3</b>	м
$P_{предв.\ статич.}$	=	<b>2,0</b>	бар

$N_{сист}$	=	<b>0,08</b>	x	<b>1163</b>	=	<b>89,55</b>	кВт
$V_{сист}$	=		x		=		л

$$T_{ср} = \frac{T_{на\ прямая} + T_{на\ обратке}}{2}$$

$P_{мах}$  - максимальное давление, которое должно быть заложено в системе.

**Если  $H_{статич.} = 1$  метр, то  $P_{предв.\ статич.} = 0,16$  бар.**

2. Определяется объем расширения  $V_{расш.}$ , л - объем жидкости, вытесняемый из системы при ее нагреве от 10 С до средней температуры системы.

$$V_{расш.} = (V_{сист.} \times K_{расш.}) / 100 = \mathbf{29,90} \text{ (л)}$$

3. Определяется коэффициент заполнения бака (коэффициент эффективности)  $K_{зап}$  при заданных условиях работы, который показывает максимальный объем жидкости (в процентах от полного объема расширительного бака), который может вместить расширительный бак. Все давления в формуле измеряются в абсолютных единицах!

$$K_{зап.} = (P_{мах.+1} - P_{предв.+1}) / P_{мах.+1} = \mathbf{0,568}$$

4. Определяется потребный полный объем  $V$ , л расширительного бака и вводится коэффициент запаса 1,25.

$$V_{бака} = (1,25 \times V_{расш.}) / K_{зап.} = \mathbf{65,818} \text{ (л)}$$

Рекомендуемый бак: SPL RM 80 л на 6 бар (ВхДу: 690x410мм)

## Порядок расчета БАКА.

1. Определяется коэффициент расширения жидкости  $K_{расш.}$  (прирост объема, %) при ее нагреве (охлаждении) от 10 C (принимается, что система заполняется при температуре 10 C) до средней температуры системы. Для определения этого коэффициента используется табл. №1.

Таблица №1. Определение коэффициента расширения воды при ее нагреве от 10 C.



Температура, C	Расширение, %
10-40	0,75
10-50	1,18
10-60	1,68
10-70	2,25
10-80	2,89
10-90	3,58
10-100	4,34
10-110	5,16



### Исходные данные:

$V_{сист}$	=	<b>3200</b>	л
$T_{на\ прямая}$	=	<b>95</b>	C
$T_{на\ обратке}$	=	<b>70</b>	C
$T_{ср.}$	=	<b>83</b>	C
$K_{расш.}$	=	<b>3,1</b>	(по табл.)
$P_{мах}$	=	<b>6,0</b>	бар
$H_{статич.}$	=	<b>15,3</b>	м
$P_{предв.\ статич.}$	=	<b>1,5</b>	бар

$N_{сист}$	=	<b>0,34</b>	x	<b>1163</b>	=	<b>396,58</b>	кВт
$V_{сист}$	=		x		=		л

$$T_{ср} = \frac{T_{на\ прямая} + T_{на\ обратке}}{2}$$

$P_{мах}$  - максимальное давление, которое должно быть заложено в системе.

*Если  $H_{статич.} = 1$  метр, то  $P_{предв.\ статич.} = 0,16$  бар.*

2. Определяется объем расширения  $V_{расш.}$ , л - объем жидкости, вытесняемый из системы при ее нагреве от 10 C до средней температуры системы.

$$V_{расш.} = (V_{сист.} \times K_{расш.}) / 100 = \mathbf{99,20} \text{ (л)}$$

3. Определяется коэффициент заполнения бака (коэффициент эффективности)  $K_{зап}$  при заданных условиях работы, который показывает максимальный объем жидкости (в процентах от полного объема расширительного бака), который может вместить расширительный бак. Все давления в формуле измеряются в абсолютных единицах!

$$K_{зап.} = (P_{мах.+1} - P_{предв.+1}) / P_{мах.+1} = \mathbf{0,639}$$

4. Определяется потребный полный объем  $V$ , л расширительного бака и вводится коэффициент запаса 1,25.

$$V_{бака} = (1,25 \times V_{расш.}) / K_{зап.} = \mathbf{193,966} \text{ (л)}$$

Рекомендуемый бак: SPL RM 200 л на 6 бар (ВхДу: 1120x580мм)

## Порядок расчета БАКА.

1. Определяется коэффициент расширения жидкости  $K_{расш.}$  (прирост объема, %) при ее нагреве (охлаждении) от 10 С (принимается, что система заполняется при температуре 10 С) до средней температуры системы. Для определения этого коэффициента используется табл. №1.

Таблица №1. Определение коэффициента расширения воды при ее нагреве от 10 С.



Температура, С	Расширение, %
10-40	0,75
10-50	1,18
10-60	1,68
10-70	2,25
10-80	2,89
10-90	3,58
10-100	4,34
10-110	5,16



### Исходные данные:

$V_{сист}$	=	<b>300</b>	л
$T_{на\ прямая}$	=	<b>65</b>	С
$T_{на\ обратке}$	=	<b>40</b>	С
$T_{ср.}$	=	<b>53</b>	С
$K_{расш.}$	=	<b>1,4</b>	(по табл.)
$P_{мах}$	=	<b>6,0</b>	бар
$H_{статич.}$	=	<b>15,3</b>	м
$P_{предв.\ статич.}$	=	<b>1,5</b>	бар

$N_{сист}$	=	<b>0,03</b>	x	<b>1163</b>	=	<b>32,56</b>	кВт
$V_{сист}$	=		x		=		л

$$T_{ср} = \frac{T_{на\ прямая} + T_{на\ обратке}}{2}$$

$P_{мах}$  - максимальное давление, которое должно быть заложено в системе.

Если  $H_{статич.} = 1$  метр, то  $P_{предв.\ статич.} = 0,16$  бар.

2. Определяется объем расширения  $V_{расш.}$ , л - объем жидкости, вытесняемый из системы при ее нагреве от 10 С до средней температуры системы.

$$V_{расш.} = (V_{сист.} \times K_{расш.}) / 100 = \mathbf{4,20} \text{ (л)}$$

3. Определяется коэффициент заполнения бака (коэффициент эффективности)  $K_{зап}$  при заданных условиях работы, который показывает максимальный объем жидкости (в процентах от полного объема расширительного бака), который может вместить расширительный бак. Все давления в формуле измеряются в абсолютных единицах!

$$K_{зап.} = (P_{мах.+1} - P_{предв.+1}) / P_{мах.+1} = \mathbf{0,639}$$

4. Определяется потребный полный объем  $V$ , л расширительного бака и вводится коэффициент запаса 1,25.

$$V_{бака} = (1,25 \times V_{расш.}) / K_{зап.} = \mathbf{8,212} \text{ (л)}$$

Рекомендуемый бак: SPL RM 35 л на 6 бар (ВхДу: 453х365мм)



www.splpro.ru  
info@splpro.ru  
+7(495) 178-00-78

# Подбор АУПДЗ

Городков Денис d.gorodkov@splpro.ru

## ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Заказчик: ООО  
Объект: ФизТехПарк 2-я очередь, 1 этап  
Адрес: Москва, Долгопрудненское шоссе, 3  
Система: Отопление

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Величина	Размер	Значение	Примечание
Содержание этиленгликоля	%	0	проект
Тепловая мощность системы, Nсист.	кВт	2335	расчет
	Гкал/ч	2,008	проект
Объем системы, Vсистемы	литр	35000	расчет
Температура на прямой, T1	°C	85	проект
Температура на обратной, T2	°C	65	проект
Средняя температура, Tср	°C	75	расчет (T1/T2)
Коэффициент расширения	абс	2,6	диаграмма 1
Макс. давление в системе, Pмакс	бар	9,6	расчет (Pстат.предвар.+1)
Статическое давление, Pстат.предвар.	бар	8,6	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°C (принимается, что система заполняется при температуре 10 °C) до средней температуры системы определяется по диаграмме.

2. Определение объема расширения Vрасш., (л) – объем жидкости, вытесняемый из системы при ее нагреве от 10°C до средней температуры системы.

$$V_{\text{расширения}} = (V_{\text{системы}} * K_{\text{расширения}}) / 100 = 910,00 \text{ литров}$$

3. Определение расчетного объема расширительного бака V, (л)

$$V_{\text{бака}} = V_{\text{расширения}} * 1,3 = 1183,0 \text{ литров}$$

Подбор типоразмера расширительного бака из условия, что его объем должен быть не менее расчетного объема. При необходимости, например, когда **существуют ограничения по габаритам**, АУПДЗ можно дополнить вторым баком (дополнительным), разбив общий расчетный объем пополам.

LVF 1200		1 шт.	LVS		шт.
Основной			Дополнительный		
высота	мм	2210	высота	мм	
диаметр	мм	1000	диаметр	мм	
масса	кг	291	масса	кг	

## ПОДБОР БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ АУПДЗ

1. Расчет номинального рабочего давления Pсист  $P_{\text{сист}} = P_{\text{ст}} + 1 = 9,6 \text{ бар}$   
В зависимости от Pсист. и Vсист. по диаграмме 2 выбираем необходимый блок управления.

Подбираем блок управления по диаграмме 2 исходя из полученного давления системы Pсист и тепловой мощности системы Vсист

Диаграмма 1

Диаграмма температурного расширения воды в % при ее нагреве (охлаждении) от 10 °С до средней температуры системы

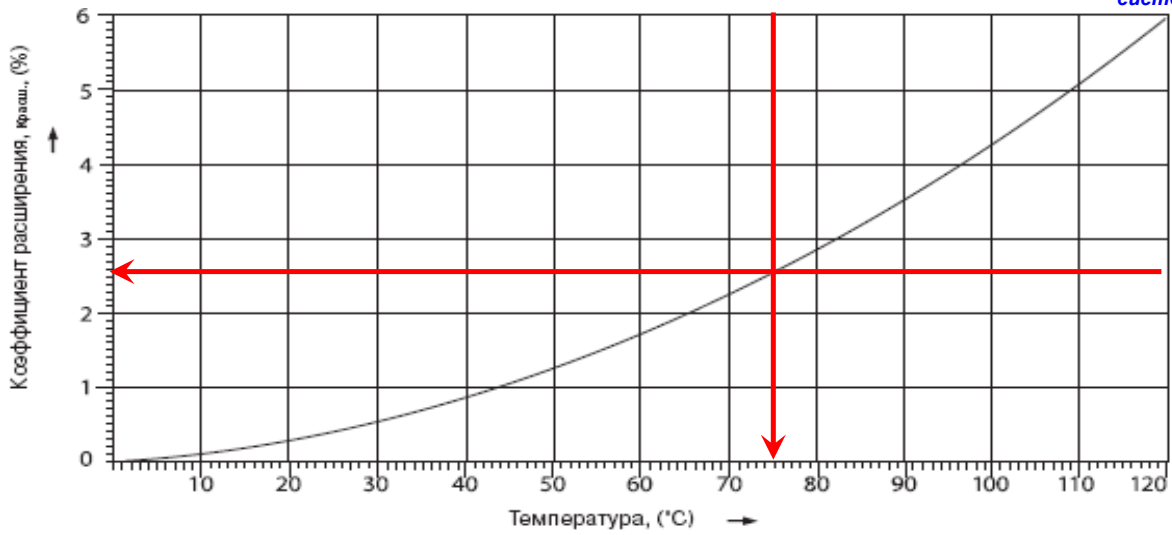
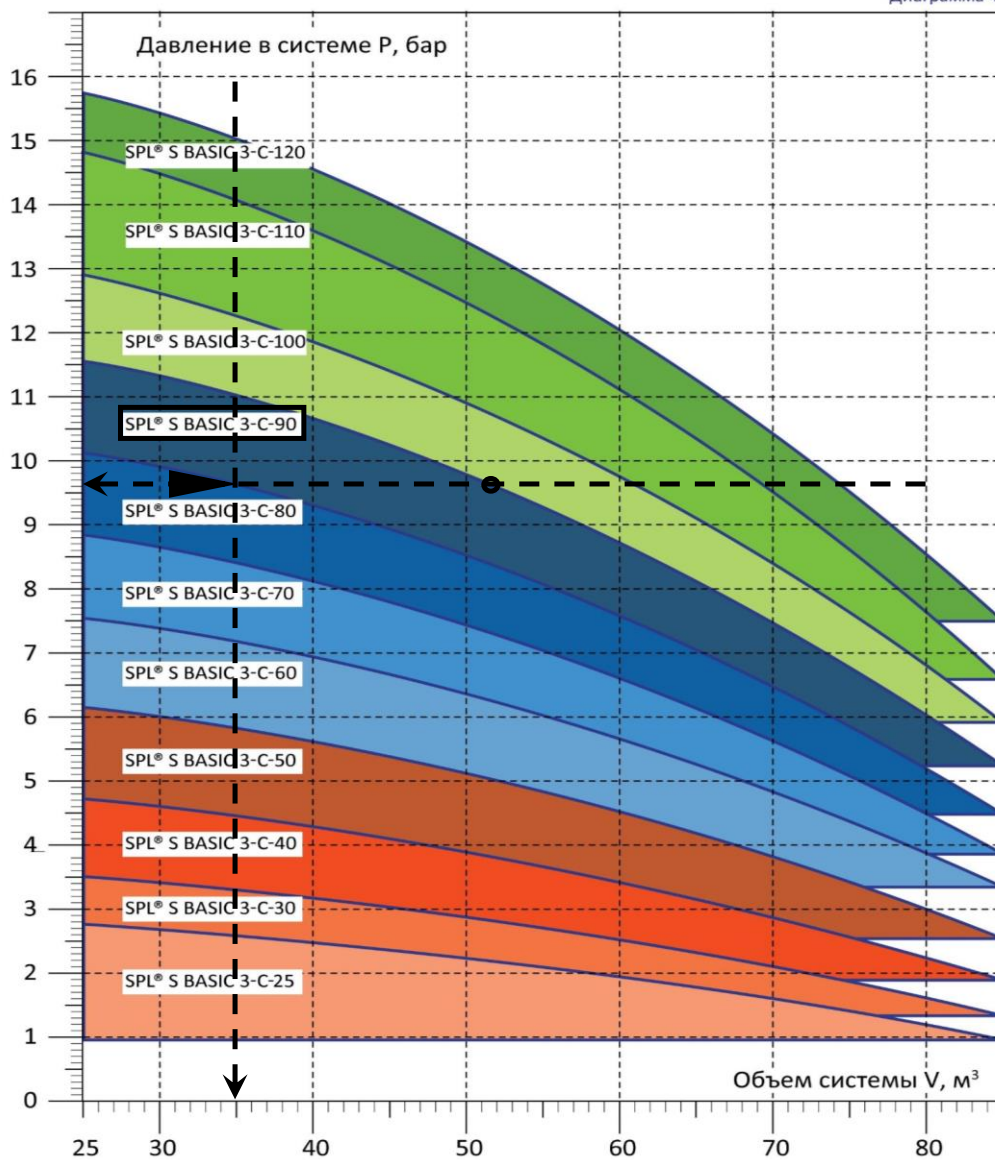


Диаграмма 4.



Р<sub>сист.</sub> = 9,6 бар

V<sub>сист.</sub> = 35,00 м³

## Автоматическая Установка Поддержания Давления и Заполнения

<i>Блок управления АУПДЗ</i>	<i>SPL S basic 3-C-90</i>	<i>1 шт.</i>
<i>Основной бак АУПДЗ</i>	<i>LVF 1200</i>	<i>1 шт.</i>
<i>Импульсный расходомер</i>		<i>1 шт.</i>
<i>Комплект подсоединений</i>		<i>1 шт.</i>
<i>Демпферный бак</i>	<i>SPL RM 150 16 бар</i>	<i>1 шт.</i>

*Мощность электродвигателя блока управления SPL:*  
**3x3,00 кВт (3x380В)**