






Информационно-удостоверяющий лист

К проектной документации по объекту «Группа жилых домов с газовой котельной, трансформаторной подстанцией, надземной парковкой и инженерными сетями жизнеобеспечения по адресу: г. Воронеж, ул. Независимости, 55л, 55м, 1-я очередь»

Номер п/п	Обозначение документа	Наименование раздела	Версия	Номер последнего изменения
	2543-ИОС3.1	Раздел ПД №5 Подраздел ПД № 3 Часть 1	3	1

Разработал	Калагастова		30.08.2022
Проверил	Паршенкова		30.08.2022
Нормоконтроль	Тельных		30.08.2022
ГИП	Прудских		30.08.2022
Главный инженер	Халяпин		30.08.2022

2543-ИОС3.1-УЛ	Информационно-удостоверяющий лист	Лист	Листов
			1

ГРУППА ЖИЛЫХ ДОМОВ С ГАЗОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ,
ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИЕЙ, НАДЗЕМНОЙ
ПАРКОВКОЙ И ИНЖЕНЕРНЫМИ СЕТЯМИ
ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО АДРЕСУ: Г. ВОРОНЕЖ,
УЛ. НЕЗАВИСИМОСТИ, 55Л, 55М, 1-Я ОЧЕРЕДЬ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 3. Система водоотведения

Часть 1. Общие сведения

2543-ИОС 3.1
Том 5.3.1

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

Главный инженер

Ю.В. Халяпин

Главный инженер проекта

П.В. Прудских

2022

Содержание

Система водоотведения.....2

а) Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод 3

б) Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентрации их загрязнений, способов предварительной очистки..... 3

в) Способы прокладки и конструктивные решения канализационных трубопроводов 4

г) Решения в отношении ливневой канализации. Расчетный объем дождевых стоков.....5

д) Решения по сбору и отводу дренажных вод 5

е) Автоматизация систем водоотведения..... 6

ж) Котельная.....6

з) Надземная автостоянка.....7

Приложение А Гидравлический расчет К2.....9

Согласовано				

Взам. инв. №
29302

Подп. и дата

Инв. № подл.
29386

1		Зам.	1368/22		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Калагастова			
Проверил		Паршенкова			
Н. контр.		Тельных			
ГИП		Прудских			

2543-ИОС3.1

Общие сведения

Стадия	Лист	Листов
П	1	10
ООО «Проект» г. Воронеж		

Система водоотведения

Проект системы водоотведения по объекту: «Группа жилых домов с газовой котельной, трансформаторной подстанцией, надземной парковкой и инженерными сетями жизнеобеспечения по адресу: г. Воронеж, ул. Независимости, 55л, 55м, 1-я очередь разработан на основании следующих исходных данных:

- архитектурно-строительных чертежей;
- инженерно-геологических изысканий;
- технических условий на подключение (технологическое присоединение) к централизованной системе водоснабжения, выданных ООО «Водоканал Подгорное1» б/№ от 15.06.2022 г.;
- технических условий на подключение (технологическое присоединение) к централизованной системе водоотведения, выданных ООО «Инвестиционная строительная фирма «Стэл» № 152 от 01.06.2022 г.;
- технических условий на присоединение к сетям ливневой канализации, выданных Управлением дорожного хозяйства Администрации городского округа г. Воронеж.

Проектная документация выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами:

- СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов»;
- СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения»;
- СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод»;
- СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
29386		29302

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	2543-ИОС3.1	
1		Зам.	1368/22				Лист
							2

а) Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод

Подключение объекта предусмотреть в напорную канализационную линию 2х225 мм по ул.Композитора Ставолина через существующую насосную станцию для перекачки сточных вод согласно техническим условиям.

Канализационные выпуски из здания жилого дома проектируются из НПВХ оранжевого цвета ТУ 2248-003-75245920-2005 диаметром 110 мм.

Канализационные самотечные сети проектируются из труб полиэтиленовых с двухслойной стенкой «Корсис» SN8 по ТУ 22.21--001-73011750- 2017, диаметром 160 мм.

Основание под трубы песчаное, толщиной 100 мм.

Обратная засыпка произведена песчаным грунтом высотой не менее 300 мм над верхом трубы.

Проектируемые колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 с использованием рекомендаций типового проекта 902-09-22.84.

Отвод дождевых и талых вод с кровли жилого дома (1 очередь) предусматривается системой внутреннего водостока с выпуском на отмостку и далее по лоткам проезда, не создавая направленного потока, на твердые покрытия.

б) Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентрации их загрязнений, способов предварительной очистки

Нормы водоотведения от потребителей приняты в соответствии с СП 30.13330.2020.

Расходы стоков от здания жилого дома сек.1,2 составляют:

$Q = 71,50 \text{ м}^3/\text{сут};$

$Q = 8,30 \text{ м}^3/\text{час};$

$Q = 4,99 \text{ л/с}.$

Таблица 1 - Количественный и качественный состав стоков от здания жилого дома сек.1,2

Инва. № подл.	29386
Подп. и дата	
Взам. инв. №	29302

1		Зам.	1368/22			2543-ИОС3.1	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата		3

производство	расход сточных вод		загрязняющие вещества	концентрация загрязнений, г/сут на 1 жителя	концентрация загрязнений, мг/л	концентрация загрязнений		режим водоотведения
	м3/сутки	м3/год				кг/сутки	тонн/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Здание жилого дома по ул. Независимости, 55 м, 55 л 1 очередь сек. 1, 2	71,5	40759	БПК-20	75	250	2,65475	0,968984	периодический
	71,5	40759	взв. Вещ-ва	65	216	2,293704	0,837202	
	71,5	40759	ПАВ	2,5	8,33	0,088456	0,032287	
	71,5	40759	РН	7				
	71,5	40759	хлориды	9	30	0,31857	0,116278	
	71,5	40759	фосфаты	3,3	11	0,116809	0,042635	
	71,5	40759	азот аммонийный	8	26,67	0,283209	0,103371	

в) Способы прокладки и конструктивные решения канализационных трубопроводов

Отвод сточных вод от санитарно-технических приборов предусматривается по закрытым самотечным трубопроводам.

Монтаж внутренней системы канализации предусматривается:

- канализационные выпуски проектируются из НПВХ оранжевого цвета ТУ 2248-003-75245920-2005 диаметром 110 мм;

- магистральные трубопроводы в пределах подвала и стояки выполняются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689 - 2014;

- отводящие трубопроводы от сантехприборов выполняются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-2014;

Изм. № подл.	29386
Подп. и дата	
Взам. инв. №	29302

1		Зам.	1368/22			2543-ИОС3.1	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата		4

Бытовые стоки собираются в магистральные трубопроводы, прокладываются под потолком подвала и отводятся в наружную сеть самотеком. Канализационные стояки выводятся на кровлю.

Диаметр вытяжной части Ду 100 мм. На каждом стояке устанавливаются ревизии Ду 100 мм на высоте 1,1 метра от пола, кроме того устанавливаются компенсационные патрубки для избежания линейной деформации стояков. На горизонтальных участках через каждые 10 метров и в местах поворотов устанавливается прочистки.

Прокладка осуществляется открыто и скрыто в коммуникационных шахтах, в штробах стен, а горизонтальные участки под потолком, в коробах.

В местах прохода через строительные конструкции, трубы прокладываются в гильзах с заделкой мягкими эластичными прокладками по всему свободному объёму отверстий.

При креплении трубопроводов к строительным конструкциям между хомутами и трубами укладываются полипропиленовые или резиновые прокладки.

Монтаж, испытание и сдачу систем осуществлять в соответствии с СП 71.13330.2017, СП 40-102-2000, СП 40-101-96, СП 40-107-2003 п. 5.10.

г) Решения в отношении ливневой канализации. Расчетный объем дождевых стоков

Отвод дождевых и талых вод с кровли жилого дома (1 очередь) предусматривается системой внутреннего водостока с выпуском на отмостку и далее по лоткам проездов в закрытую сеть дождевой канализации со сбросом в накопительную емкость и дальнейшим вывозом по мере накопления. Договор на вывоз будет заключен после ввода объекта в эксплуатацию.

Расчетный расход дождевых стоков с кровли здания жилого дома составляет:

$$q_{\text{сек}} = 28,37 \text{ л/с.}$$

Расчетный расход дождевых стоков с территории составляет:

$$q_{\text{сек}} = 8,50 \text{ л/с.}$$

Объем стока от расчетного дождя, направляемый на очистку или в накопительную емкость, составит:

$$W_{\text{оч}} = 10 \times h_a \times \Psi_{\text{mid}} \times F = 10 \times 7,07 \times 0,61 \times 1,034 = 44 \text{ м}^3, \text{ где}$$

Требуемый объем аккумулирующего резервуара составит:

$$W_{\text{рез}} = 1,1 \times 44 = 48,4 \text{ м}^3,$$

Инов. № подл.	29386
Подп. и дата	
Взам. инв. №	29302

1		Зам.	1368/22			2543-ИОС3.1	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата		5

где Ψ_{mid} - средний коэффициент стока для расчетного дождя;

Среднее значение коэффициента покрова Ψ_{mid} определяется как средневзвешенная величина в зависимости от коэффициентов, характеризующих поверхность:

$$\Psi_1 F_1 + \Psi_2 F_2$$

$$\Psi_{mid} = \frac{\Psi_1 F_1 + \Psi_2 F_2}{F_1 + F_2}$$

Ψ_1 - коэффициент покрова для поверхностей (кровли, асфальтового покрытия), определяемый по табл. 14; СП 32.13330.2018

F_1 - площадь стока, занимаемая кровлей зданий, асфальтовыми покрытиями;

Ψ_2 - коэффициент покрова для газонов, определяемый по табл. 14;

F_2 - площадь газонов;

F - Площадь стока, га;

h_a - максимальный слой осадков за дождь - (7,07 мм);

В соответствии с расчетом, принимаем накопительную емкость 50 м³.

д) Решения по сбору и отводу дренажных вод

Внутренние водостоки обеспечивают отвод дождевых и талых вод с кровли здания жилого дома сек 1,2.

Для отвода дождевых и талых вод на кровле запроектированы воронки, присоединяемые к водосточным стоякам диаметром 100 мм.

Водосточные воронки запроектированы с электроподогревом, которые работают в автоматическом режиме в диапазоне температур - 5 °С - +5 °С.

Водосточные воронки установлены марки HL-62 с термодатчиками.

Сеть внутренних водостоков выполняются из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599 - 2001. Подвесные линии от водосточных воронок выполняются из стальных электросварных труб диаметром 108 x 4,0 мм по ГОСТ 10704 - 91.

В помещении ИТП и ПНС удаление воды из дренажных приемков предусматривается дренажным насосом ГНОМ 10*10Т и ГНОМ 10*10, Н = 10 м, Q = 10 м³/час, N = 1,1 кВт в хозяйственно-бытовую канализацию с разрывом струи.

е) Автоматизация систем водоотведения

Проектом предусматривается автоматизация дренажных насосов.

Инов. № подл.	29386
Подп. и дата	
Взам. инв. №	29302

1		Зам.	1368/22			2543-ИОС3.1	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата		6

Для контроля и сигнализации уровня в дренажной приемке используется датчик-реле уровня «РОС 301».

Управление дренажными насосами осуществляется с ящиков управления серии «Я5000С», предусмотряемых в подразделе «Система электроснабжения».

Электропроводки выполняются кабелями, не распространяющими горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением: КВВГнг(А)-LS.

Проходы кабелей через стены и междуэтажные перекрытия выполняются в отрезках стальных труб с последующим внутренним и внешним уплотнением специальным уплотнительным составом со степенью огнестойкости, равной огнестойкости соответствующих элементов строительных конструкций.

Электробезопасность установок автоматизации обеспечивается посредством защитного зануления.

ж) Котельная

Проектные решения пристроенной котельной выполнены в разделе ИОС6.1/ИОС 6.2 субподрядной организацией.

В котельной предусматривается хоз-бытовая и производственная канализация.

При плановом опорожнении системы сброс условно-чистой воды от котлов предусмотрен в трапы.

От трапов в полу котельной проектируется самостоятельный выпуск канализации КЗ для осуществления аварийного слива от водогрейных котлов, расположенных в котельной. Данный выпуск предусмотрен в охладительный колодец и выполняется из чугунных канализационных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 6942-98 (см. проект наружных сетей).

Охладительный колодец монтируется из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 с использованием рекомендаций типового проекта 902-09-22.84 (см. проект наружных сетей).

Места прохода через перекрытия заделываются цементным раствором на всю толщину перекрытия.

В местах прохода через строительные конструкции, трубы прокладываются в гильзах с заделкой мягкими эластичными прокладками по всему свободному объему отверстия.

Инд. № подл.	29386
Подп. и дата	
Взам. инв. №	29302

						2543-ИОС3.1	Лист
1		Зам.	1368/22				7
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

При креплении трубопроводов к строительным конструкциям между хомутами и трубами укладываются полипропиленовые или резиновые прокладки.

Монтаж, испытание и сдачу систем осуществлять в соответствии со СП 71.13330.2017, СП 40-102-2000, СП 40-101-96, СП 40-107-2003 п.5.10.

з) Надземная автостоянка.

Надземная автостоянка расположена в отдельно стоящем сооружении с нумерацией по генплану Поз.2.

Проектируемая надземная автостоянка шестиэтажная, неотапливаемая, предназначена для постоянного хранения легковых автомобилей, принадлежащих жильцам дома и имеющих в собственности машино-места. Вместимость подземной автостоянки – 320 машино-мест для автомобилей среднего класса.

Размещению в автостоянке подлежат только автомобили с двигателями, работающими на бензине или дизельном топливе. Размещение в автостоянке автомобилей с двигателями, работающими на сжатом или сжиженном нефтяном газе, запрещается.

Парковка автомобилей осуществляется по закрытой неотапливаемой рампе.

Трубопроводы системы хозяйственно-бытовой канализации, проходящие через помещение автостоянки из КПП, монтируются из полиэтиленовых труб.

Удаление воды из приемков дренажных лотков после срабатывания системы автоматического пожаротушения, предусматривается с помощью дренажных насосов ГНОМ 10*10, Н = 10 м, Q = 10 м³/час, N = 1,1 кВт, расположенных в приемках.

Отвод дренажных вод с лотков после срабатывания системы АПТ осуществляется с разрывом струи в хозяйственно-бытовую канализацию.

Расчетный расход дождевых стоков с эксплуатируемой кровли надземной автостоянки составляет: $q_{сек} = 45,48 \text{ л/с}$.

Отвод дождевых и талых вод с эксплуатируемой кровли автостоянки осуществляется в отдельные стояки дождевой канализации с выпуском в бетонный лоток и далее по рельефу местности на твердые покрытия.

Инва. № подл.	29386
Подп. и дата	
Взам. инв. №	29302

						2543-ИОС3.1	Лист 8
1		Зам.	1368/22				
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

**Приложение А Гидравлический расчет К2
Коммерческие предложения.**

Инв. № подл.	29386					Инв. № инв. №	29302				
	Подп. и дата										
1		Зам.	1368/22			2543-ИОС3.1					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата						9

Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков по объекту: «Группа жилых домов с газовой котельной, трансформаторной подстанцией, надземной парковкой и инженерными сетями жизнеобеспечения по адресу: г. Воронеж, ул. Независимости, 55л, 55м, 1-я очередь»

Площадь водосбора с твердым покрытием ограниченная бордюром и вертикальной планировкой территории и зелеными насаждениями составляет 0,7 га.

Среднегодовой и суточный объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории площадки в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожного покрытия выполнен согласно рекомендаций ФГУП «НИИ ВОДГЕО» и определяется по формуле:

$$W_r = W_d + W_{t2} + W^{\wedge}$$

где: W_d , W_{t2} , W^{\wedge} . - среднегодовой объем дождевых, талых и поливочных вод, м³

$$W_d = 10 \cdot h \cdot T_d \cdot F,$$

где: h - слой осадка, мм за тёплый период года, $h = 370$ мм

T_d - коэффициент стока для расчётного дождя

Среднегодовой и среднесуточный объем дождевых вод, поступающий с загрязненной территории, составляет:

1. дождевых вод:

$$W_d = 10 \times h_d \times \Psi_d \times F1 = 10 \times 370 \times 0,50 \times 0,7 = \mathbf{1295} \text{ м}^3 / \text{год.}$$

Из них $10 \times 370 \times 0,1 \times 0,12 = \mathbf{44,4}$ м³/год – задерживается на площадке зелеными насаждениями, а $\mathbf{1253,6}$ м³/год поступает в бассейн поверхностного стока ул. Композитора Ставонина.

h_d - слой осадка в теплый период года - 370 мм;

Ψ_d - коэффициент стока дождевых вод, который составляет 0,50

$$0,6 \times 0,58 + 0,1 \times 0,12$$

$$\Psi_d = \frac{\quad}{0,7} = 0,50$$

F тв. – 0,58 га;

Согласовано		
Инв. № подл.		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

2543

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Расчет К2	Стадия	Лист	Листов
							П	1	3
							ООО «Проект» г. Воронеж		
Разраб.		Калагастова			18.07.22				
Проверил		Паршенкова			18.07.22				
Н. контр		Тельных			18.07.22				
ГИП		Прудских			18.07.22				

F зел.нас.. – 0,12 га;

$$1295/54,6 = 23,7 \text{ м}^3/\text{сут} /6 = 3,95/3,6 = 1,1 \text{ л/сек}$$

Среднегодовой объём талых вод с площадки составит: $W_t = 10 \cdot h \cdot \phi \cdot F$,
где: h_p - слой осадков, мм за холодный период года и равен 61 мм,

ϕ - коэффициент стока талых вод - 0,5 - 0,7

$$W_t = 10 \cdot 61 \cdot 0,6 \cdot 0,58 = 212 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_t = 10 \cdot 61 \cdot 0,6 \cdot 0,12 = 43,9 \text{ м}^3/\text{год}$$

Максимальный суточный объём талых вод с площадки составит: $W_o = 10 \cdot \phi \cdot k_y \cdot h_o \cdot F$,

где: 10 - количество часов снеготаяния с сутки,

h_o - слой стока за 10 дневных часов,

k_y - коэффициент, учитывающий частичную уборку и вывоз снега,

ϕ - коэффициент стока

$$W_o \text{ сут} = 10 \cdot 0,5 \cdot 25 \cdot 0,58 = 72,5 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$W_o \text{ сут} = 10 \cdot 0,5 \cdot 25 \cdot 0,12 = 15 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$W_o \text{ час} = 72,5 : 10 = 8,75 \text{ м}^3/\text{час} = 2,43 \text{ л/с}$$

Количественный состав сточных вод: (после строительства жилого дома)

дождевых - 1,1 л/сек; 3.95 м³/час; 23,7 м³ /сут.; 1295 м³/год

талых - 2,43 л/сек; 8,75 м³/час; 87,5 м³ /сут.; 255,9 м³ /год

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Качественный состав дождевых сточных вод:

дождевых		талых	
взв. вещества	- 250 мг/л	взв. вещества	- 1000 мг/л
нефтепродукты	- 35 мг/л	нефтепродукты	- 40 мг/л
БПКполн.	- 30 мг/л	БПКполн.	- 30 мг/л

После окончания строительства жилого дома количественный состав **дождевых** сточных вод будет составлять **1295 м3/год** за счет благоустройства территории и уменьшения количества территории с твердым покрытием, из них **. 44,4 м3/год** – задерживается на площадке зелеными насаждениями, а **1253,6 м3/год** поступает в бассейн поверхностного стока ул.Композитора Ставонина.

Общее количество **талых вод** составляет **255,9 м3** в год, из них **. 43,9 м3/год** – задерживается на площадке, а **212 м3/год** поступает в бассейн поверхностного стока ул. Композитора Ставонина.

Итого – на площадке задерживается **132,7 м3/год**, поступает в бассейн ул. Композитора Ставонина – **1465,6 м3/год**

В связи с незначительным количеством, отвод поверхностного стока дождевых и талых вод с территории, а также с кровли жилого дома по ул. Независимости, 55л, 55м возможно осуществлять по лоткам проездов, не создавая направленного потока, с выходом на твердые покрытия, тяготеющие к водосборной площади бассейна ул.Композитора Ставонина.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							Лист
			2543 – ИОС3.1						
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

19.07.2022г.

Коммерческое предложение* № 1690

Наименование оборудования	Срок изготовления	Сумма, руб. с НДС
Насосная установка пожаротушения Сервал-П 1/1 HCDs 32-200/4 + 2ЭЗ	4-6 недель	681220
Насосная установка пожаротушения Сервал-П 1/1 VC 16-100 + 2ЭЗ	14-16 недель	898275
Насосная установка повышения давления Сервал-МЧ 3 VCE 11-60	2 недели	673592
	ИТОГО:	2253087

Гарантийный срок: 24 мес

Условия оплаты: 1) аванс 50%,

2) доплата по готовности оборудования к отгрузке.

Дополнительные услуги:

***данное предложение не является офертой.**

Проектные параметры (рабочая точка)

Расход 30,0 м³/ч
Напор 75,0 м

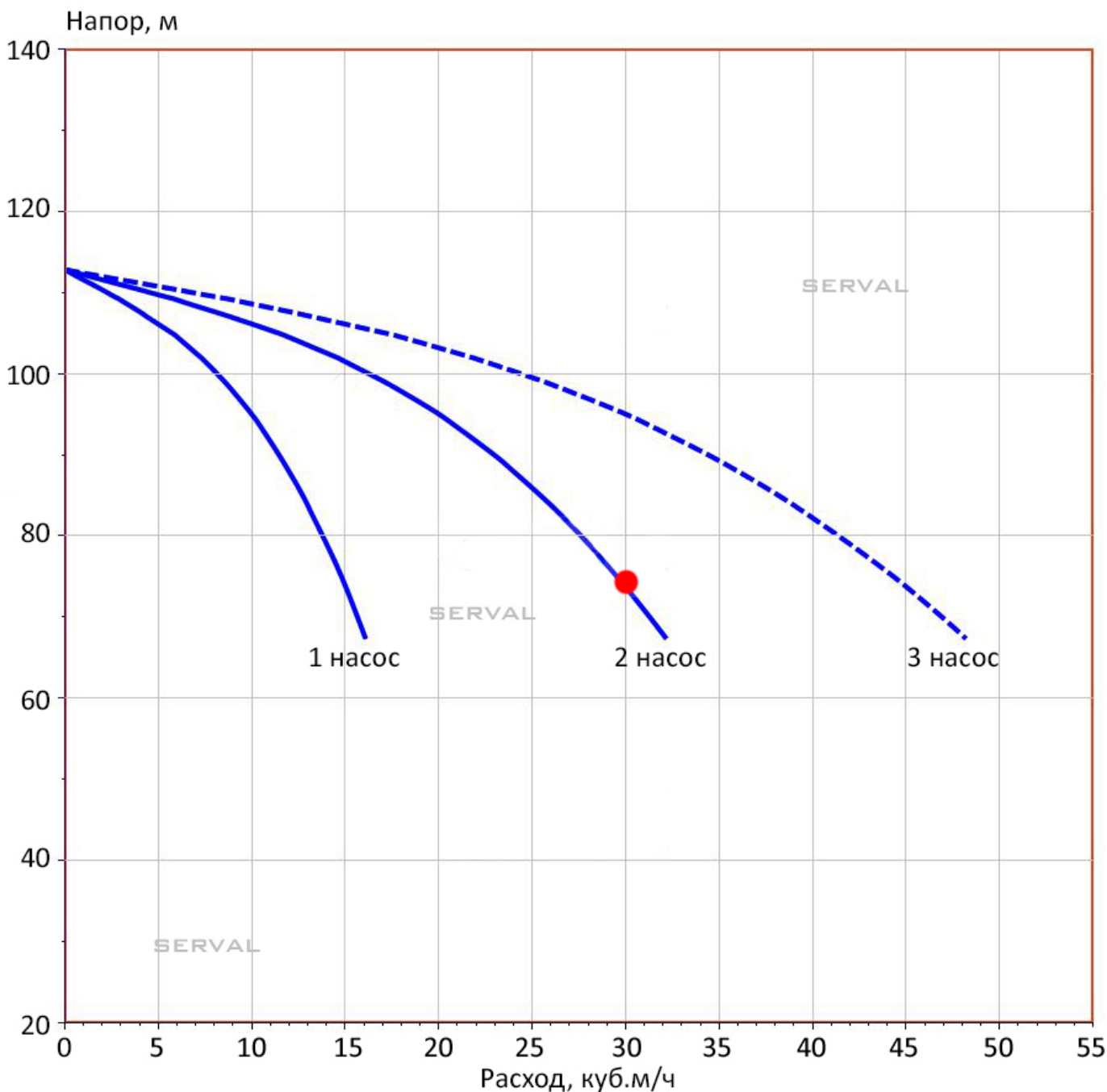
Технические характеристики станции

Максимальный расход 48,0 м³/ч
 Максимальный напор 112,0 м
 Система управления Мультичастотная
 Количество насосов 3
 Расчетное входное давление 1 Бар
 Электропитание ~ 400V 50Hz
 Потребляемая мощность 16,5 кВт
 Номинальный ток 33 А
 Перекачиваемая жидкость Вода чистая
 Макс. рабочее давление 16 Бар
 Макс. температура окружающей среды +40,0 °C
 Макс. температура перекачиваемой жидкости +60,0 °C
 Шум одного насоса при частоте 50 Гц 60 дБ
 Размеры станции (ДхШхВ), мм 600x920x850

Комплектация станции

Трубные коллекторы AISI 304 (ф/ф DN80, ф/ф DN65)
 Рама-основание из оцинкованной стали
 Виброопоры KiPP
 Вертикальные многоступенчатые насосы **SERVAL**
 с частотными преобразователями
 Шаровые краны
 Обратные клапаны
 Манометр виброустойчивый
 Аналоговые датчики давления: основной и резервный
 Реле защиты от работы без воды
 Расширительный бак (гидроаккумулятор) 8л
 Шкаф электропитания Schneider Electric

Гидравлические характеристики



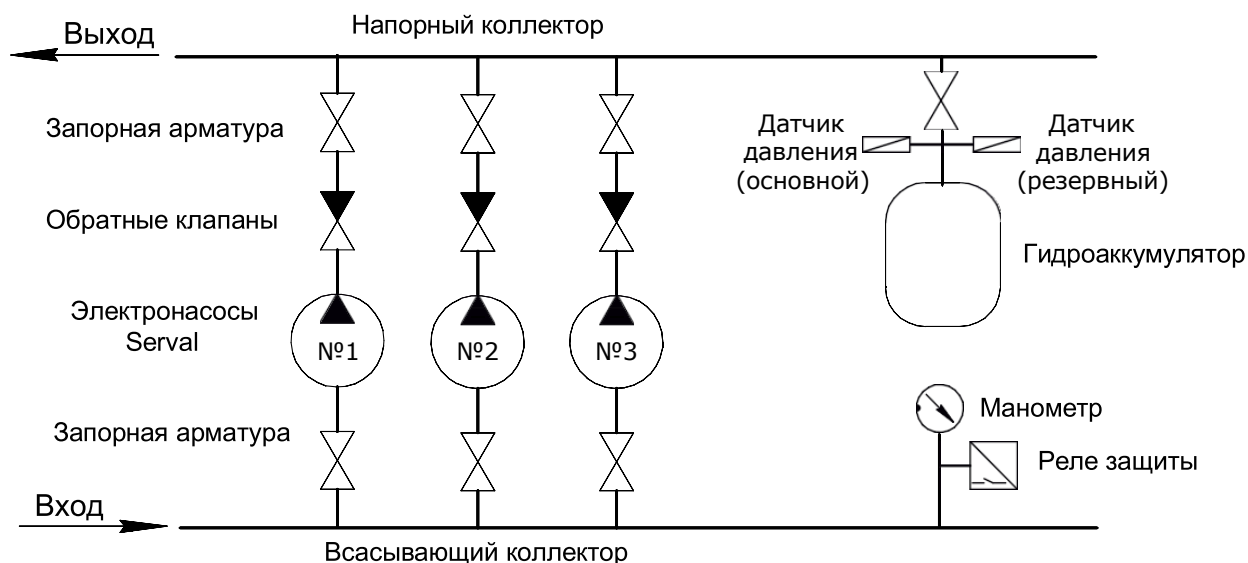
Алгоритм работы

Насосная установка повышения давления работает в режиме автоматического поддержания давления. При снижении давления в напорном трубопроводе ниже установленного, запускается насос с наименьшей наработкой часов. Если подключенного насоса недостаточно, то автоматически подключается дополнительный насосный агрегат из числа доступных к запуску. При нескольких доступных насосных агрегатах, подключается тот, который имеет наименьшую наработку. Если подключенные насосные агрегаты создают избыточное давление, то происходит их отключение. При этом, если работающих насосных агрегатов два или более, то выбор отключаемого насосного агрегата осуществляется по наибольшей наработке. Поддержание давления осуществляется плавно с помощью частотного регулирования, используется преобразователь частоты на каждом насосе. Производительность насосного агрегата меняется, поддерживая величину выходного давления.

Функции

- автоматическая плавная регулировка производительности насоса в соответствии с текущим потреблением воды и заданным давлением;
- автоматическое переключение на резервный контроллер при выходе из строя основного;
- контроль времени наработки и автоматическая смена насосов (период смены устанавливается) для выравнивания износа. При выходе из режима ожидания первым включается тот насос, который имеет наименьшую наработку;
- подключение резервного датчика давления при выходе из строя основного;
- автоматический запуск установки после аварийных ситуаций: при восстановлении питающего напряжения или подачи воды, если станция работала в автоматическом режиме;
- автоматический ввод другого рабочего насосного агрегата в случае аварийного отключения работающего;
- возможность ручной блокировки одного из насосов на время проведения технического обслуживания;
- экономия электроэнергии за счет применения частотного преобразователя;
- индикация значения выходного давления, рабочего состояния и технической неисправности;
- защита от короткого замыкания и перегрузки двигателя по току;
- защита от обрыва, изменения порядка чередования и асимметрии фаз;
- защита от выхода питающего напряжения за допустимые диапазоны;
- защита насосов от работы без воды.

Гидравлическая схема насосной станции



Проектные параметры (рабочая точка)

Расход 19,0 м³/ч
Напор 35,0 м

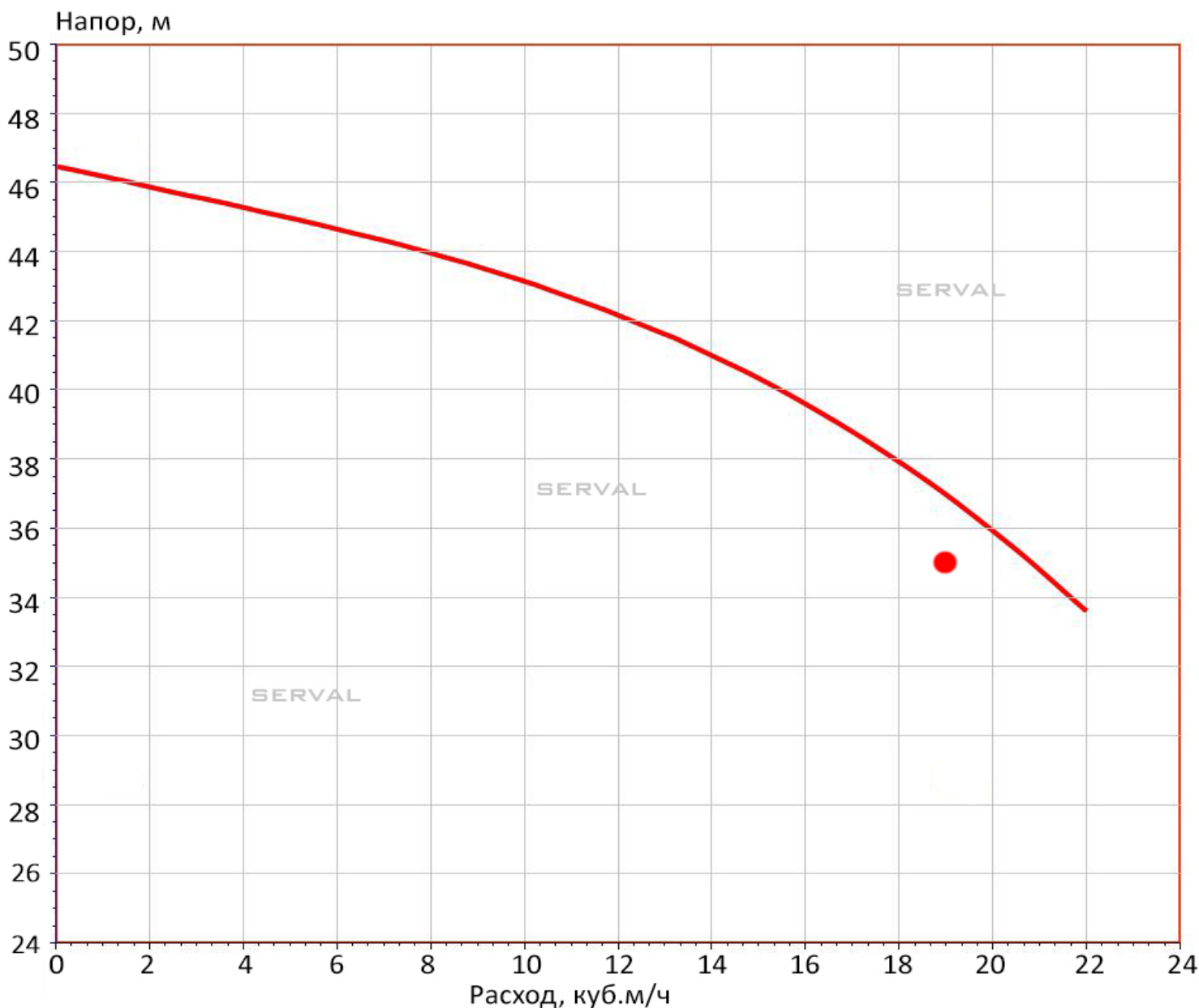
Технические характеристики станции

Максимальный расход	22,0 м ³ /ч
Максимальный напор	46,5 м
Схема подключения насосов	Прямой пуск
Количество насосов	1/1
Расчетное входное давление	1 Бар
Электропитание	~ 400V 50Hz
Потребляемая мощность	4,0 кВт
Номинальный ток	8,2 А
Перекачиваемая жидкость	Вода чистая
Макс. рабочее давление	10 Бар
Макс. температура окружающей среды	+40,0 °C
Макс. температура перекачиваемой жидкости	+70,0 °C
Шум одного насоса при частоте 50 Гц	60 дБ
Размеры станции (ДхШхВ), мм	800x1100x1600

Комплектация станции

Трубные коллекторы из оцинкованной стали (ф/ф DN 80, ф/ф DN 65)
Рама-основание из оцинкованной стали
Одноступенчатые горизонтальные насосы **SERVAL**
Затворы
Обратные клапаны
Манометры
Реле защиты от работы без воды
Дифференциальное реле контроля работы насоса
Датчик защиты от работы без разбора воды
Шкаф управления

Гидравлические характеристики



Алгоритм работы

Принцип работы соответствует ГОСТ Р 53325-12.

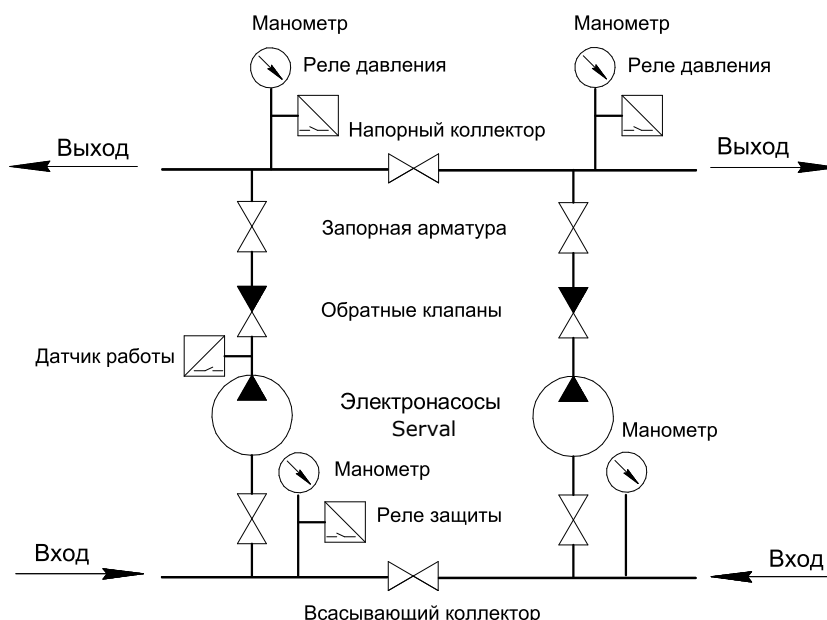
Установка работает в следующих режимах управления: ручном, автоматическом и в блокировке пуска. В автоматическом режиме при поступлении от пусковых реле или при переключении в «Ручной пуск» на лицевой панели шкафа управления, установка переходит в режим задержки пуска. Отсчет до пуска системы пожаротушения который можно остановить (восстановить), досрочно принудительно запустить или отменить пуск. По истечению заданного промежутка времени или после принудительного запуска, начинается отработка алгоритма пожаротушения. Происходит открытие электроздвижек (при наличии функции управления электроздвижкой в шкафу станции пожаротушения).

Далее установка контролирует давление в напорном коллекторе насосной станции. Если его недостаточно, то запускаются основные насосные агрегаты. Запуск насосов происходит через устройство плавного пуска (при мощности насосов от 15 кВт).

Если в течении заданного времени один из основных насосов не запустится, установка отключит его и запустит резервный, с последующим контролем давления. В случае повышения давления в напорном коллекторе до установленного максимального значения, произойдет отключение основных насосов до момента снижения давления ниже максимального, после чего насосы повторно запустятся стандартным алгоритмом запуска.

Сброс пожарного режима происходит при получении сигнала отмена пуска от ЭДУ, при переводе переключателя в «Отмена ручного пуска» на лицевой панели ШУ или из системы диспетчеризации.

Гидравлическая схема насосной станции



Функции

- автоматическое включение насосов при поступлении сигнала «Пожар» от переключателя на лицевой панели шкафа управления, от внешних датчиков или кнопок, из системы диспетчеризации;
- автоматическое подключение резервного насосного агрегата при выходе из строя основного;
- автоматический запуск станции после аварийных ситуаций: при восстановлении питающего напряжения или подачи воды;
- автоматический или ручной запуск насосов;
- диспетчеризация (сухие контакты);
- индикация рабочего состояния и аварийных ситуаций на панели управления;
- контроль входных информационных линий на обрыв и короткое замыкание с выдачей соответствующих аварийных сигналов (согласно ГОСТ Р 53325-12 пункт 7.4.1);
- контроль силовых линий исполнительных устройств на обрыв с выдачей соответствующих аварийных сигналов (насосные агрегаты, задвижки согласно ГОСТ Р 53325-12 пункт 7.4.1);
- защита насоса от зарастания (заиливания) посредством регулярного пуска;
- автоматическая смена электропитающего ввода на резервный при пропадании напряжения на основном (опция);
- защита от короткого замыкания в двигателе;
- защита насосов от работы без воды;
- защита насосов от работы без разбора воды;
- контроль работы насосов;
- защита трубопроводов от превышения максимального давления.

Дополнительные функции

- с функцией управления и питания электроздвижкой (380В, 2 шт.)

Проектные параметры (рабочая точка)

Расход 19,0 м³/ч

Напор 70,0 м

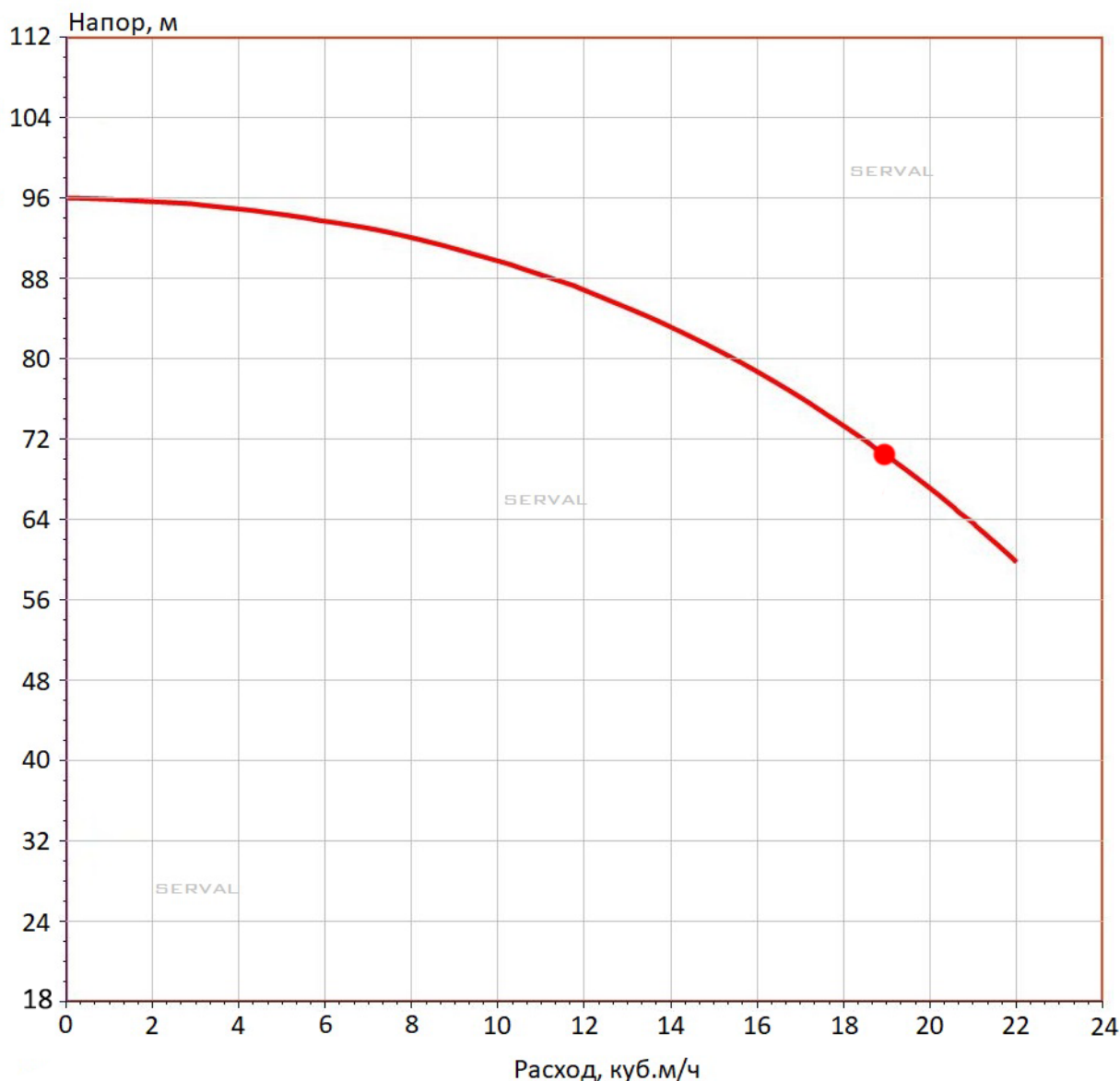
Технические характеристики станции

Максимальный расход	22,0 м ³ /ч
Максимальный напор	96,0 м
Схема подключения насосов	Прямой пуск
Количество насосов	1/1
Расчетное входное давление	1 Бар
Электропитание	~ 400V 50Hz
Потребляемая мощность	5,5 кВт
Номинальный ток	11 А
Перекачиваемая жидкость	Вода чистая
Макс. рабочее давление	10 Бар
Макс. температура окружающей среды	+40,0 °C
Макс. температура перекачиваемой жидкости	+70,0 °C
Шум одного насоса при частоте 50 Гц	60 дБ
Размеры станции (ДхШхВ), мм	1000x1010x1600

Комплектация станции

Трубные коллекторы из оцинкованной стали (ф/ф DN 65)
Рама-основание из оцинкованной стали
Вертикальные многоступенчатые насосы **SERVAL**
Затворы
Обратные клапаны
Манометры
Реле защиты от работы без воды
Дифференциальное реле контроля работы насоса
Датчик защиты от работы без разбора воды
Шкаф управления

Гидравлические характеристики



Алгоритм работы

Принцип работы соответствует ГОСТ Р 53325-12.

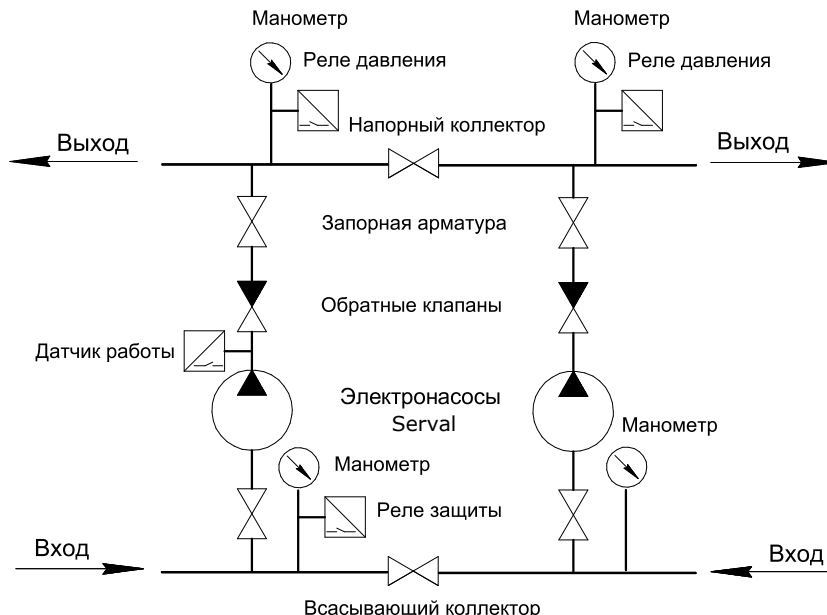
Установка работает в следующих режимах управления: ручном, автоматическом и в блокировке пуска. В автоматическом режиме при поступлении от пусковых реле или при переключении в «Ручной пуск» на лицевой панели шкафа управления, установка переходит в режим задержки пуска. Отсчет до пуска системы пожаротушения который можно остановить (восстановить), досрочно принудительно запустить или отменить пуск. По истечению заданного промежутка времени или после принудительного запуска, начинается отработка алгоритма пожаротушения. Происходит открытие электроздвижек (при наличии функции управления электроздвижкой в шкафу станции пожаротушения).

Далее установка контролирует давление в напорном коллекторе насосной станции. Если его недостаточно, то запускаются основные насосные агрегаты. Запуск насосов происходит через устройство плавного пуска (при мощности насосов от 15 кВт).

Если в течении заданного времени один из основных насосов не запустится, установка отключит его и запустит резервный, с последующим контролем давления. В случае повышения давления в напорном коллекторе до установленного максимального значения, произойдет отключение основных насосов до момента снижения давления ниже максимального, после чего насосы повторно запустятся стандартным алгоритмом запуска.

Сброс пожарного режима происходит при получении сигнала отмена пуска от ЭДУ, при переводе переключателя в «Отмена ручного пуска» на лицевой панели ШУ или из системы диспетчеризации.

Гидравлическая схема насосной станции



Функции

- автоматическое включение насосов при поступлении сигнала «Пожар» от переключателя на лицевой панели шкафа управления, от внешних датчиков или кнопок, из системы диспетчеризации;
- автоматическое подключение резервного насосного агрегата при выходе из строя основного;
- автоматический запуск станции после аварийных ситуаций: при восстановлении питающего напряжения или подачи воды;
- автоматический или ручной запуск насосов;
- диспетчеризация (сухие контакты);
- индикация рабочего состояния и аварийных ситуаций на панели управления;
- контроль входных информационных линий на обрыв и короткое замыкание с выдачей соответствующих аварийных сигналов (согласно ГОСТ Р 53325-12 пункт 7.4.1);
- контроль силовых линий исполнительных устройств на обрыв с выдачей соответствующих аварийных сигналов (насосные агрегаты, задвижки согласно ГОСТ Р 53325-12 пункт 7.4.1);
- защита насоса от зарастания (заиливания) посредством регулярного пуска;
- автоматическая смена электропитающего ввода на резервный при пропадании напряжения на основном (опция);
- защита от короткого замыкания в двигателе;
- защита насосов от работы без воды;
- защита насосов от работы без разбора воды;
- контроль работы насосов;
- защита трубопроводов от превышения максимального давления.

Дополнительные функции

- с функцией управления и питания электроздвижкой (380В, 2 шт.)

Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	все	-	-	10	1368/22		03.08.22

Изм. № подл.	29386	Взам. инв. №	29302
Подп. и дата			

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
1		Зам.	1368/22		

2543-ИОС3.1

Лист
10