

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**  
**«Инжиниринговая компания ЛКМ - проект»**  
**г. МОСКВА**

Саморегулируемая организация НП «Межрегиональная ассоциация архитекторов и проектировщиков».  
Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-083-14122009  
Идентификационный номер члена саморегулируемой организации 7716586597 от 08.11.2009г.

**Заказчик: ООО «ТОТАЛ ВОСТОК»**

**Расширение склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8.**

**Проектная документация**

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

**Подраздел 2. Система водоснабжения**

**0943 – ИОС2**

**Том 5.2**

**2020 г**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«Инжиниринговая компания ЛКМ-проект»  
г. Москва

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № СРО-П-083-0061-7716586597-000789-06 от 16 июня 2015 г.  
Саморегулируемая организация НП «Межрегиональная ассоциация архитекторов и проектировщиков»

**Заказчик: ООО «ТОТАЛ ВОСТОК»**

**Расширение склада базовых масел для завода по  
производству, хранению, отгрузке смазочных материалов,  
расположенного по адресу: 249020, Калужская область,  
Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона,  
владение 8.**

**Проектная документация**

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

**Подраздел 2. Система водоснабжения**

**0943 – ИОС2**

**Том 5.2**

Генеральный директор

М. Е. Петрова

Главный инженер проекта

М. Е. Петрова

МП

2020 г

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

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Лист
0943 – ИОС2–С	Содержание тома	2
0943 – СП	Состав проектной документации	4
0943 – ИОС2.ТЧ	Текстовая часть	8
	1. Общая часть	8
	2. Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения;	10
	3. сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраннх зонах	11
	4. Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров	11
	5. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное	13
	6. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения	15
	7. Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды	15
	8. Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	16
	9. Сведения о качестве воды	16
	10. Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей	17
	11. Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения;	17

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0943-ИОС2-С

Разработал	Степанова		
Н. контр.	Никонорова		
ГИП	Петрова		

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО «ИК ЛКМ-проект» г. Москва		

	12. Описание системы автоматизации водоснабжения	17
	13. Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам - для объектов производственного назначения;	17
	14. Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов	18
	15. Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;	18
0943 – ИОС2.ГЧ	Графическая часть	19
	Лист 1. Принципиальная схема водяной завесы. Лафетные стволы.	20
	Лист 2. План расположения противопожарного водопровода	21
	Лист 3. Сводный план сетей	22
	Приложения	23
Приложение 1	Баланс водопотребления предприятия (на 2х страницах)	24-25
Приложение 2	Насосная станция повышения давления (описание на 7 страницах).	26-32
Приложение 3	Характеристика насоса GRUNDFOS (На 2х страницах)	33-34

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-ИОС2-С	Лист
							2
						Взам. инв. №	
						Подп. и дата	
						Инд. № подл.	

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Организация-разработчик
1	0943-ПЗ	<b>Раздел 1</b> Пояснительная записка	ООО «ИК ЛКМ-проект»
2	0943-ПЗУ	<b>Раздел 2</b> Схема планировочной организации земельного участка	ООО «ИК ЛКМ-проект»
3	0943-АР	<b>Раздел 3</b> Архитектурные решения	ООО «ИК ЛКМ-проект»
4	0943-КР	<b>Раздел 4</b> Конструктивные и объемно-планировочные решения	ООО «ИК ЛКМ-проект»
		<b>Раздел 5</b> Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений, в том числе:	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0943-СП					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП Петрова			Состав проектной документации		
Н. контр. Прохоренко					
			Стадия	Лист	Листов
			П	1	4
			ООО «ИК ЛКМ-проект» г. Москва		



Номер тома	Обозначение	Наименование	Организация-разработчик
7		<b>Раздел 7</b> Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства (с выносом и переносом существующих объектов и инженерных коммуникаций)	Не требуется
8	0943-ООС	<b>Раздел 8</b> Перечень мероприятий по охране окружающей среды	ООО «Инженерно-консалтинговый Центр КАЛУГАБЕЗОПАСНОСТЬ»
9	0943-МОПБ	<b>Раздел 9. 1.</b> Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	ООО «Инженерно-консалтинговый центр КАЛУГАБЕЗОПАСНОСТЬ»
10		<b>Раздел 10</b> Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Не разрабатывается

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0943-СП

Лист

3

Номер тома	Обозначение	Наименование	Организация-разработчик
10_1		<b>Раздел 10_1</b> Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий.	Не разрабатывается
11		<b>Раздел 11</b> Смета на строительство объектов капитального строительства	Не разрабатывается
12.1	0943-ГОЧС	<b>Раздел 12.1</b> Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	ООО «Инженерно-консалтинговый центр КАЛУГАБЕЗОПАСНОСТЬ»
12.2	0943-ТБЭ	<b>Раздел 12.2</b> Обеспечение безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	ООО «ИК ЛКМ-проект»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0943-СП

Лист

4

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

### 1.1. Основание для разработки проекта

Подраздел 2 «Система водоснабжения» Раздела 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» Расширения склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8, разработан ООО «Инжиниринговая компания ЛКМ-проект», г. Москва, в рамках договора подряда № 0100-19/TV от 09 декабря 2019 г. в полном соответствии с Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г., с Задаaniem на выполнение проектных работ, утвержденным Генеральным директором ООО «ТОТАЛ ВОСТОК» Риго Паскаль Стефан Сержем 09 декабря 2019 г., градостроительным планом земельного участка, выданными техническими условиями, требованиям действующих сводов правил, технических регламентов, в том числе устанавливающих требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и других документов, содержащих установленные требования.

Данный раздел проекта выполнен соответственно следующим нормативам, действующим в РФ:

- СП 18.13330.2019 Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий).
- СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
- СП 131.13330.2012 Строительная климатология.
- СП 155.131 30.2014. Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					0943-ИОС2.ТЧ	Лист
								5
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования (с Изменением N 1).

- СП 8.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (с Изменением N 1)

- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ

"О пожарной безопасности"

Завод по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенный по адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8, является пожароопасным.

Все технические устройства, применяемые на проектируемом объекте, должны иметь подтверждение соответствия требованиям технических регламентов или требованиям промышленной безопасности, которые должны выполняться в том случае, если оборудование не подпадает под действие требований со стороны технических регламентов.

## 1.2. Цель строительства и назначение объекта

Данным проектом предусматривается расширение склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8. Индустриальный парк «Ворсино», расположен на расстоянии 80 км северо-восточнее г. Калуги (Калужская область).

ООО «ТОТАЛ ВОСТОК» – дочернее предприятие нефтехимического концерна Total, поставляющего на российский рынок автомобильные смазочные

Взам. инв. №	Взам. инв. №					Лист
	Подп. и дата					
Взам. инв. №	0943-ИОС2.ТЧ					Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	

материалы Total и ELF, широкую гамму промышленных смазочных материалов, а также продукты специальной химии, присадки к топливам и специальные топлива.

В России концерн Total намерен выполнить расширение склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона, владение 8.

Проект предусматривает:

- строительство нового парка базовых масел (поз. 2.0 ПЗУ);
- строительство автомобильной сливной эстакады базовых масел (поз. 019 ПЗУ);
- комплектацию существующей автомобильной сливной эстакады (поз. 02.4.2 ПЗУ), расположенной в осях 9-13 насосной расходного склада ГЖ, устройством налива.

Завод работает по следующему графику:

– в одну смену 5 дней в неделю, 250 дней в год.

Продолжительность смены – 8 часов.

Увеличение штатной численности персонала не предусматривается.

В данном томе рассматривается система водоснабжения.

Все основные технические решения в процессе разработки согласованы с Заказчиком проекта.

## 2. Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Водоснабжение действующего предприятия осуществляется от городского хозяйственно-питьевого водопровода согласно Техническим условиям на водоснабжение ООО «Тотал Восток» №01-02/2021-16, выданных АО Корпорация развития Калужской области 05.08.16. Проектом предусмотрен вынос трубопроводов водоснабжения из-под пятна застройки без изменения лимитов

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					0943-ИОС2.ТЧ	Лист
								7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

водопотребления. На строящийся объект (резервуарный парк с двумя емкостями  $V=1000\text{м}^3$  каждый в обваловке) предприятием выданы внутренние технические условия

### **3. Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах**

Собственный источник питьевого водоснабжения предприятие не имеет, поэтому зона охраны источника водоснабжения проектом не предусматривается.

### **4. Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров**

Система водоснабжения предприятия должна соответствовать хозяйственно-питьевым потребностям технологического процесса и обеспечивать бесперебойную работу системы пожаротушения. Согласно СП 31.13330.2012 элементы системы хозяйственно-питьевого производственного водоснабжения по степени обеспеченности воды относятся ко II категории, а элементы противопожарного водоснабжения - к I категории. На предприятии действуют следующие системы водопотребления:

- хозяйственно-питьевая, В1;
- противопожарная, В2;
- горячего водоснабжения, Т3,Т4
- система производственного водоснабжения.

Под пятно застройки при реконструкции попадает только система наземного противопожарного водопровода, прочие системы водоснабжения остаются неизменными. В данном томе будет рассматриваться только система противопожарного водопровода строящегося резервуарного парка

Система противопожарного водоснабжения предусмотрена отдельная от других систем водоснабжения и обеспечивается водой из существующих накопительных резервуаров объемом  $489\text{м}^3$  каждый . Наружное пожаротушение

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					0943-ИОС2.ТЧ	Лист
								8
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

зданий предусмотрено из пожарных гидрантов, установленных на существующей кольцевой сети противопожарного водопровода  $\varnothing 225$  мм ПНД подземной прокладки. Расстановка гидрантов предусмотрена в соответствии СП 8.13130.2009 с учетом обеспечения тушения каждой точки здания от двух гидрантов, с учетом прокладки пожарных рукавов по твердым покрытиям не более 120 м.

Наружное пенное пожаротушение в резервуарных парках сухотрубное, прокладка частично подземная, частично наземная. Дополнительное орошение производится согласно принятому Плану тушения пожара не стационарными лафетными стволами от кольцевого подземного водопровода. Система запитана от существующих накопительных резервуаров, надлежащее давление в сети наружного пенного и водяного пожаротушения обеспечивается существующей насосной пожаротушения.

Реконструируемый резервуарный парк по заданию ТХ дополняется двумя резервуарами для хранения базового масла (см. таблицу ниже)

Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Примеч.
TK3222 TK3223	Резервуар вертикальный с плоским днищем и конической крышей с встроенным теплообменником V = 1000 м <sup>3</sup> Габариты: D = 9,53 м, H=14,42 м Материал: сталь углеродистая T <sub>раб</sub> = +20 <sup>0</sup> C Теплоизоляция	2	Обогрев термомаслом

Поскольку нормативные расстояния между соседними резервуарными секциями и между вновь монтируемыми резервуарами нарушены, специально разработанные СТУ предписывают установку водяных завес по трем сторонам обваловки новой секции резервуарного парка.

Необходимо соблюсти следующие пункты СТУ:

Взам. инв. №
Подп. и дата
Взам. инв. №

						0943-ИОС2.ТЧ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

2.3.1 Указанные завесы разместить на защитных ограждениях (обваловании) парка с резервуарами объёмом по 1000 м<sup>3</sup>. Для создания водяных завес допускается предусматривать применение стационарных лафетных стволов с насадками-распылителями (при невозможности установки лафетного ствола допускается применение стационарных насадок-распылителей, устанавливаемых на водопроводном стояке с возможностью обслуживания, с применением передвижных средств).

2.3.2 Предусмотреть пожарные насадки для создания веерных водяных завес. Параметры завесы, создаваемой одной насадкой, принять:

- размер по вертикали (высота водяной завесы) – не менее 6 м;
- размер по горизонтали (ширина водяной завесы) – не менее 14 м;
- глубина водяной завесы – 0,5-1 м.

Для создания водяных завес значительной протяженности (более 4 насадок-распылителей в одну линию) пожарные насадки устанавливаются в шахматном порядке со сдвигом рядов на Н=1,0 м.

Для создания водяных завес незначительной протяженности пожарные насадки допускается устанавливать в линию (при наличии не более 4-х насадок на тупике в одной линии (вдоль одного фронта)).

Для функционирования водяных завес должны быть обеспечены следующие параметры подачи воды:

- рабочее давление у насадок – 0,6-0,8 Мпа
- расход воды на насадке – не менее 12 л/с.

**5. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное.**

В данном разделе проекта рассматривается перенос трубопровода наземного противопожарного водопровода из-под пятна застройки без изменения лимитов водопотребления и устройство водяной завесы во время пожара.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					0943-ИОС2.ТЧ	Лист
								10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Расход воды на пожаротушение резервуарного парка, а именно на пенную атаку из стационарных лафетных стволов с троекратным запасом, на охлаждение горящего резервуара предусматривается по полному периметру окружности резервуара с интенсивностью 0,5л/(с\*м) и на половину окружности соседнего резервуара с интенсивностью 0,2л/(с\*м) по п.3.16 СТУ. Охлаждение резервуаров до полного их остывания, т.е. 6 часов. Определяем расход воды для охлаждения горящего резервуара:

$$Q_{\text{охл}}=I*P=0,5*30=15\text{л/с,}$$

где  $I=0,5$  л/(с\*м) – интенсивность орошения полной окружности горящего резервуара,  $P=30\text{м}$  – периметр горящего резервуара.

Для соседнего резервуара:

$$Q_{\text{охл1}}=I1*P1=0,2*15=3\text{ л/с,}$$

Итого на охлаждение резервуаров при пожаре  $15+3=18$  л/с, время охлаждения 6 часов, требуемый объем воды на пожар на охлаждение  $18*3,6*6=388,8\text{м}^3$

На создание по п.2.3.1 СТУ веерной водяной завесы по 3м сторонам обваловки резервуарного парка с 2мя резервуарами  $V=1000\text{м}^3$  каждый предусматриваются 7 пожарных насадок НП-III/50-4, расход на каждую насадку составляет по каталожным данным 12 л/с, итого на завесу 84л/с. Время работы завесы согласно п.2.3.6 СТУ 4 часа. Таким образом, расход воды на завесы на все время пожара составит  $84*3,6*4=1209,6\text{м}^3$ .

Итого на цикл пожаротушения резервуарного парка требуется

**$388,8+1209,6=1598,4\text{м}^3$**  воды. Данный объем обеспечивается содержанием накопительных резервуаров, дополнительной постоянной подачей воды двумя водоводами DN100 по 20л/с и цистернами передвижной пожарной техники.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0943-ИОС2.ТЧ

Лист

11

## 6. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения

В данном разделе проекта система производственного водоснабжения не рассматривается. Баланс водопотребления и водоотведения действующего предприятия представлен в данном томе как Приложение 1.

## 7. Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды

Напор в трубопроводах системы наружного пенного пожаротушения и дополнительного орошения, монтируемых в пределах обваловки строящейся части резервуарного парка, составляет 40 м, водяная завеса требует давление у веерной насадки 0,7Мпа=71 м; с учетом потерь в трубопроводах тепловой завесы, на выходе из насосной станции давление должно быть P=83м. Для устройства и работы водяной завесы требуется установка повышения давления, связанная с кольцевым пожарным водопроводом.

Насосная установка подземного исполнения в стеклопластиковом корпусе на основе насосов фирмы GRUNDFOS:

Температура перекачиваемой жидкости: 5-15 град.

Диаметр подводящего патрубка, мм: DN225

Глубина заложения (от поверхности земли), мм: 2,66м

Производительность, Q: 84 л/с

Напор на входе, H: 0,4 МПа

Напор на выходе, H: 0,82 МПа

Количество рабочих насосов, шт.: 1

Количество резервных насосов, шт.: 1

Размещение электрооборудования: подземная камера стеклопластиковая

Количество вводов электроэнергии: 2 ввода

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					0943-ИОС2.ТЧ	Лист
								12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Учет электроэнергии: да

Диспетчеризация: да

Дополнительные требования:

Входной и выходной патрубки - одиночные. Разветвления внутри.

Выходной патрубков DN 225 сухотруб,

После повысительного насоса устанавливается нормально закрытая задвижка, открываемая по сигналу пожарных извещателей.

Повысительная насосная станция от фирмы «Чистый сток» представлена в данном томе как Приложение 2. В процессе рабочего проектирования заказчик имеет право заменить данное оборудование на аналогичное по техническим характеристикам.

Характеристика насосов, задействованных в проекте, представлена как Приложение 3 данного тома.

## **8. Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод**

На предприятии применяется водяное и пенное пожаротушение. Сеть пенного наружного пожаротушения сухотрубная, трубопроводы проложены по обваловке резервуарного парка. Сеть водяного наружного пожаротушения, используемая при пожаре, в земле в траншее. Трубопроводы подземной прокладки смонтированы из труб ПНД ПЭ100 SDR11 на песчаной подушке, на глубине не менее 2,2м. На углах поворота упоры бетонные типовые. При прокладке под дорогой трубы монтируются в стальных футлярах в весьма усиленной изоляции (ВУС), надлежащее давление обеспечено насосами, находящимися в насосной пожаротушения.

## **9. Сведения о качестве воды**

Показатели качества воды в городском водопроводе, являющемся источником водоснабжения предприятия, удовлетворяют требованиям СанПин

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0943-ИОС2.ТЧ

Лист

13

2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества."

### **10. Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей**

Противопожарные резервуары заполняются водой из городского водопровода, показатели качества воды удовлетворительны для системы водяного и пенного пожаротушения.

### **11. Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения**

Все виды систем водоснабжения предприятия имеют соответствующие существующие узлы учета с возможностью дистанционного считывания показаний счетчиков.

### **12. Описание системы автоматизации водоснабжения**

Система противопожарного водоснабжения, проложенная по обваловке резервуарного парка, является сухотрубной, по сигналу противопожарных датчиков в насосной пожаротушения срабатывают нормально закрытые задвижки, включаются насосы пожаротушения соответствующей группы, насосы обеспечивают работу системы пожаротушения и орошения резервуаров с соответствующим давлением и расходом.

### **13. Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам - для объектов производственного назначения**

Баланс водопотребления и водоотведения действующего предприятия представлен в данном томе как Приложение 1.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					0943-ИОС2.ТЧ	Лист
								14
Взам. инв. №	Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

**14. Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учета используемых энергетических ресурсов**

Данный проект предусматривает вынос из-под пятна застройки и изменение трассировки противопожарного водопровода резервуарного парка, а также устройство водяной завесы по периметру обваловки строящегося резервуарного парка. Рассматриваемый участок сухотрубного водопровода не требует оснащённости прибором учета, существующих приборов учета в полной мере достаточно для учета расходов воды в системе.

**15. Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;**

Существующие приборы учета водопотребления предприятия расположены в подземной водопроводной камере при вводе коммуникаций водоснабжения на территорию предприятия, в насосной пожаротушения, а также при вводе водопровода в каждое отдельно стоящее здание предприятия. Все приборы имеют функцию передачи показаний на единый диспетчерский пункт предприятия.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0943-ИОС2.ТЧ			

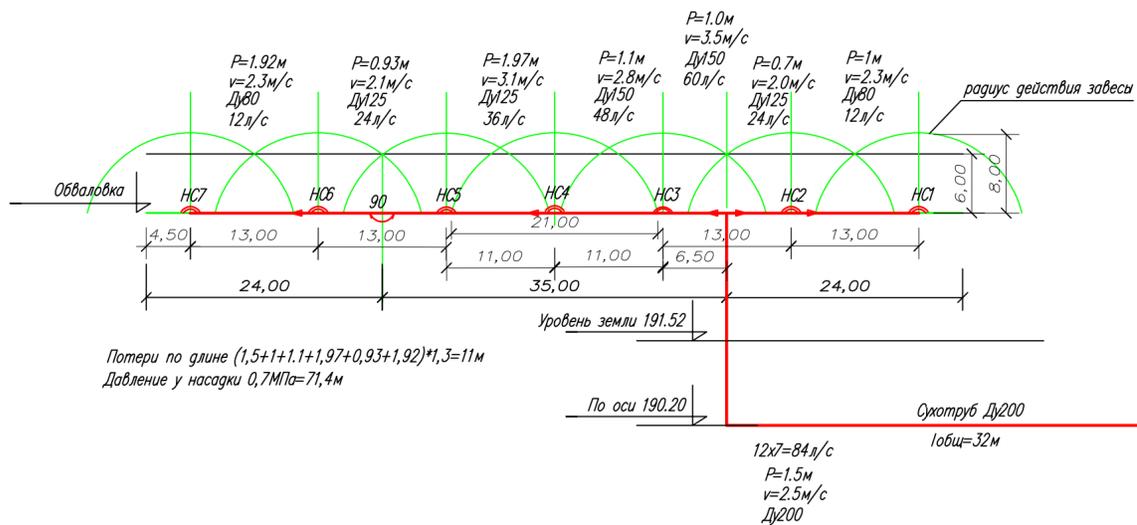
# Графический материал

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

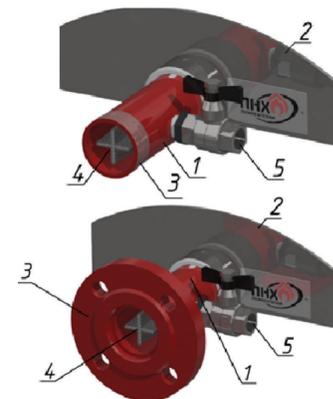
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0943-ИОС2.ТЧ

Принципиальная схема водяной завесы  
Развертка периметра, охваченного водяными завесами  
Снизу вверх. Насадка НП-III/50-4

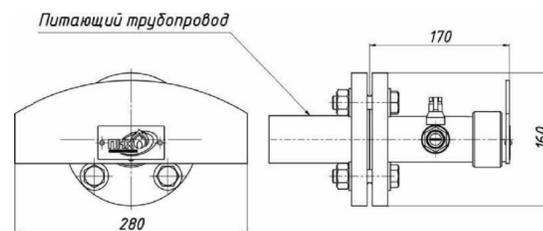


Основные элементы насадки



- 1 – корпус;
- 2 – отсекатель;
- 3 – присоединение к питающему трубопроводу;
- 4 – встроеный фильтр;
- 5 – узел очистки фильтра.

Габаритные размеры НП-III не более указанных на рисунке



Ствол лафетный ЛС-С20У



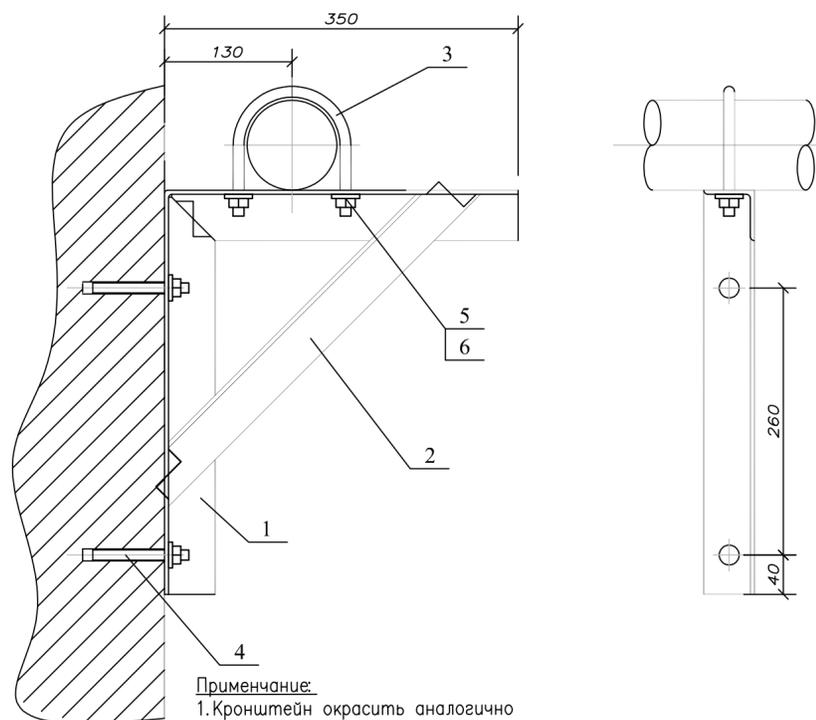
Вышка под лафетный ствол лс-с20у



Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Полка, м	Уголок L50x5 ГОСТ 8509-93	0,75	2,83 кг
2	Распор, м	Уголок L50x5 ГОСТ 8509-93	0,45	1,7 кг
3	Хомут, шт	Хомут 95 ГОСТ 24137-80	1	
4	Крепеж, шт	Анкерный болт М10, с шайбой и гайкой	2	
5	Шайба, шт	Шайба плоская ГОСТ 11371-78	2	
6	Гайка, шт	Гайка М12 исп.1 ГОСТ 5915-70	2	
ИТОГО на 22 крепления				
1		Уголок L50x5 ГОСТ 8509-93	26,2	99,66 кг
2		Хомут 95 ГОСТ 24137-80	22	
3		Анкерный болт М10, с шайбой и гайкой	44	
4		Шайба плоская ГОСТ 11371-78	44	
5		Гайка М12 исп.1 ГОСТ 5915-70	44	

УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ СУХОТРУБА Ду80



0943-ИОС2.ГЧ					
Расширение склада базовых масел для завода по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенного по адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, Северная промышленная зона, Владение 8					
Expansion of the base oil warehouse for the plant for the production, storage, shipment of lubricants, located at the address: 249020, Kaluga region, Borovski place, village Vorsino, Northern industrial zone, village Vorsino					
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Степанова				06.07.20
Система водоснабжения/ Water supply system				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	3
Принципиальная схема водяной завесы Schematic diagram of the water curtain Лафетные стволы/Fire monitor					
Н. контроль	Никонорова				06.07.20
ГИП	Петрова				06.07.20

Экспликация зданий и сооружений / Explication

№	Типовый Title	Наименование зданий и сооружений	Buildings and facilities	Примечания
<b>Существующие здания и сооружения</b>				
1.		Производственно-складской и административно-вытовый корпус	Process, Warehouse and Administrative building	
1.1	01.1	Производственный цех	Blending workshop	
1.2	01.2	Административный корпус (2 эт.)	Administrative building (2 <sup>nd</sup> floor)	
1.3	01.3	Инженерный блок (2 эт.)	Engineering/Utilities block (2 <sup>nd</sup> floor)	
1.4	01.4	Склад пустой тары и присадок в таре	Empty store and additives store in cans	
1.5	01.5	Склад готовой продукции	Finished products warehouse	
1.6	01.6	Расходный склад полупродукта	Holding Tanks	
2.1	02.1	Емкостный парк базовых масел и готовой продукции	Tank farm of base oils and finish products	
2.2	02.2	Емкостный парк присадок	Additives Tank Farm	
2.3	02.3	Насосная расходного склада ГЖ	Pump house of consumable storage of flammable liquids	
2.4	02.4.1	Автомобильная сливная эстакада	Automobile overflow overpass	
	02.4.2	Автомобильная сливная эстакада	Automobile overflow overpass	
2.5	02.5	Подземная емкость для проливов V=30м³	Underground tank for spills V=30m³	
2.6	02.6	Надземная эстакада технологических трубопроводов	Aboveground rack of technological pipelines	
3.1	03.1	Пожарный резервуар	Fire fighting reservoir	
3.2	03.2	Насосная станция пожаротушения	Fire fighting pump house	
4.1	04.1	Котельная водогрейная	Heat boiler station	
4.2	04.2	Участок подготовки масла для обжарки технологического оборудования	Process boiler station	
4.3	04.3	Площадка слива дизельного топлива	Diesel fuel discharge area	
4.4	04.4	Надземная эстакада трубопроводов термомасла	Overhead overpass for thermal oil pipelines	
5	05	Трансформаторная подстанция	Power station	
6	06	Челз учета газа	Gas metering station	
7.1	07.1	Железнодорожная сливно-наливная эстакада	Railway loading/unloading unit	
7.2	07.2	Подземная емкость для проливов V=60м³	Underground tank for spills V=60m³	
7.3	07.3	Надземная эстакада технологических трубопроводов	Aboveground rack of technological pipelines	
8.	08	Локальные очистные сооружения	Waste water treatment facilities	
9.	09	Автомобильные весы	Truck bridge scale	
10.1	010.1	Проходная/КПП	Guard house	
10.2	010.2	Помещение для водителей	Driver room	
11.		Автомобильная стоянка для легковых автомобилей	Car parking area	
12.		Автомобильная стоянка для грузовых автомобилей	Truck parking area	
13.	013	Стекло	TOTAL logo and address sign	
14.		Площадка хранения ТБО	Solid wastes storage	
15.1	015.1	Емкость для сбора продуктов горения V=100м³	Underground tank for contamination water V=100m³	
15.2	015.2	Емкость для сбора продуктов горения V=100м³	Underground tank for contamination water V=100m³	
16.		Площадка для отдыха	Rest area	
16.1		Площадка для учебных тренажеров	Site for outdoor training equipments	
17		Легкая мобильная куртка	Easy mobile smoking room	3 штуки(pieces)
18		Площадка для ресиверов	Playground for receiver	
<b>Проектируемые здания и сооружения</b>				
2.0	02.0	Расширение емкостного парка базовых масел	Enlargement tank farm of base oils	
19	019	Автомобильная сливная эстакада	Automobile overflow overpass	
20	020	Подземная емкость для проливов V=25м³	Underground tank for spills V=25m³	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ/ BASIC GENERAL LAYOUT INDEXES

Показатели Indexes	Ед. изм Unit	Количество Quantity	Примечание Note
Общая площадь территории в границах землепользования / The total area of land use	га / ga	7,00	
Площадь застройки / Built-up area	м² / m²	26 665,8	
- существующие здания и сооружения / Existing buildings and structures	м² / m²	25659,5	
- проектируемые здания и сооружения (с учетом подземных сооружений) / designed buildings and structures (including underground structures)	м² / m²	1006,3	
Процент застройки / The percentage of construction	%	38,1	
Площадь покрытий / Area coatings, including	м² / m²	26 384,9	
- существующие проезды и стоянки - tun I / Existing Area of roads and parking lots - type I	м² / m²	25 091,5	
- проектируемые проезды и стоянки - tun I / Designed Area of roads and parking lots - type I	м² / m²	-	
- существующие тротуары и отмостка Tun II / Existing Area of pavements - Type II	м² / m²	1289,9	
- проектируемые тротуары и отмостка Tun II / Designed Area of pavements - Type II	м² / m²	-	
Процент покрытий / Covering area percentage	%	37,7	
Площадь озеленения / Area lawn within the boundaries of a fence	м² / m²	16949,3	
- существующее озеленение / Existing lawn area	м² / m²	-	
- проектируемое озеленение / designed lawn area	м² / m²	-	
Процент озеленения / Percentage of greenery within the boundaries of the land use	%	24,2	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ / LEGEND

Граница землепользования Border of the landplot	Демонтируемые здания, сооружения, инженерные сети Dismantled buildings, structures engineering networks	Водопровод противопожарный сухотрубный
Проектируемые здания и сооружения Designed buildings and structures	Водопровод противопожарный проектируемый	Водопровод противопожарный напорный
Существующие здания и сооружения Existing buildings and structures	Водопровод противопожарный существующий	Ствол лафетный сущ.
Номер по экспликации Legend number		Ствол лафетный проектируемый
		Насадка пожарная для водяной забрызгивания

Согласовано: \_\_\_\_\_  
Лист № 10 из 10 (Лист 10 из 10)

0943-ИОС2.ГЧ

Расширение склада базовых масел для завода по производству, упаковке, открытию системных материалов, расположенного по адресу: 446020, Калужская область, Борзовский район, с/пос. Борзово, Сельское производственное предприятие «Воронеж»

Expansion of the base oil warehouse for the plant for the production, storage, alignment of lubricants, located at the address: 249020, Kaluga region, Borovskiy place, Village Voronezh, Northern Industrial zone, possession 5.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Степанова				06.07.20

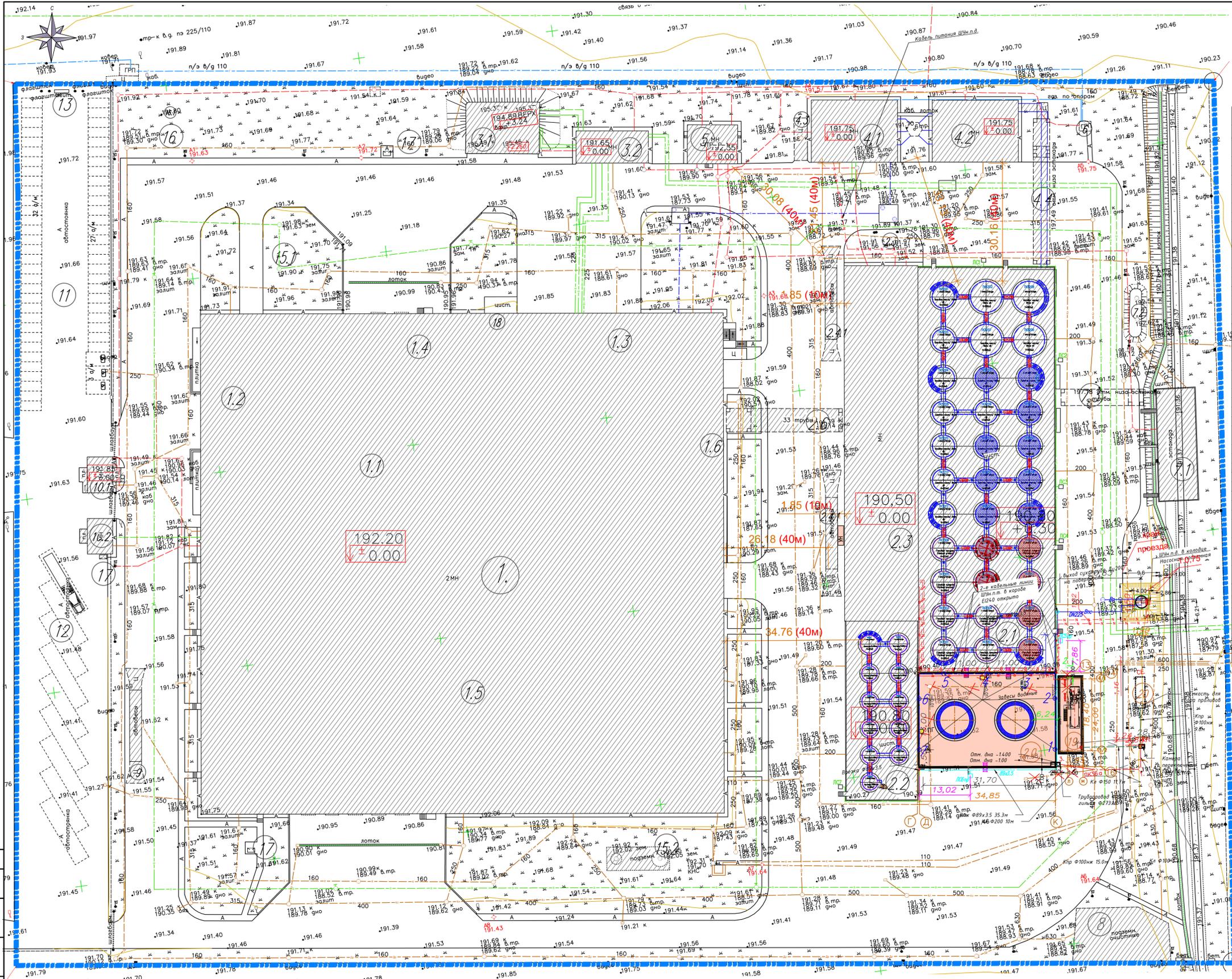
Система водоснабжения / Water supply system

Страница	Лист	Листов
П	2	3

Н. контроль: Никонорова, 06.07.20  
Г.ИП: Петрова, 06.07.20

000 "ИСК-ПРОМ" в России  
LLC "Engineering Company ISK-Project Moscow"

Формат А1



Экспликация зданий и сооружений / Explication

№	Типу/ Title	Наименование здания и сооружения	Buildings and facilities	Примечания
<b>Существующие здания и сооружения</b>				
1.		Производственно-складской и административно-бытовой корпус	Process, Warehouse and Administrative building	
1.1	01.1	Производственный цех	Blending workshop	
1.2	01.2	Административный корпус (2 эт.)	Administrative building (2 <sup>nd</sup> floor)	
1.3	01.3	Инженерный блок (2 эт.)	Engineering/Utilities block (2 <sup>nd</sup> floor)	
1.4	01.4	Склад пустой тары и присадов в таре	Empty store and additives store in cans	
1.5	01.5	Склад готовой продукции	Finished products warehouse	
1.6	01.6	Расходный склад полупродукта	Holding Tanks	
2.1	02.1	Емкостной парк базовых масел и готовой продукции	Tank farm of base oils and finish products	
2.2	02.2	Емкостной парк присадов	Additives Tank Farm	
2.3	02.3	Насосная расходного склада ГЖ	Pump house of consumable storage of flammable liquids	
2.4	02.4.1	Автомобильная сливная эстакада	Automobile overflow overpass	
	02.4.2	Автомобильная сливная эстакада	Automobile overflow overpass	
2.5	02.5	Подземная емкость для проливов V=30м³	Underground tank for spills V=30m³	
2.6	02.6	Надземная эстакада технологических трубопроводов	Aboveground rack of technological pipelines	
3.1	03.1	Пожарный резервуар	Fire fighting reservoir	
3.2	03.2	Насосная станция пожаротушения	Fire fighting pump house	
4.1	04.1	Котельная водогрейная	Heat boiler station	
4.2	04.2	Чистка подготовки масла для обогрева технологического оборудования	Process boiler station	
4.3	04.3	Площадка слива дизельного топлива	Diesel fuel discharge area	
4.4	04.4	Надземная эстакада трубопроводов термомасла	Overhead overpass for thermal oil pipelines	
5	05	Трансформаторная подстанция	Power station	
6	06	Челч учета газа	Gas metering station	
7.1	07.1	Железнодорожная сливно-наливная эстакада	Railway loading/unloading unit	
7.2	07.2	Подземная емкость для проливов V=60м³	Underground tank for spills V=60m³	
7.3	07.3	Надземная эстакада технологических трубопроводов	Aboveground rack of technological pipelines	
8.	08	Локальные очистные сооружения	Waste water treatment facilities	
9.	09	Автомобильные весы	Truck bridge scale	
10.1	010.1	Проходная/КПП	Guard house	
10.2	010.2	Помещение для водителей	Driver room	
11.		Автомобильная стоянка для легковых автомобилей	Car parking area	
12.		Автомобильная стоянка для грузовых автомобилей	Truck parking area	
13.	013	Стелла	TOTAL logo and address sign	
14.		Площадка хранения ТБО	Solid wastes storage	
15.1	015.1	Емкость для сбора продуктов горения V=100м³	Underground tank for contamination water V=100m³	
15.2	015.2	Емкость для сбора продуктов горения V=100м³	Underground tank for contamination water V=100m³	
16.		Площадка для отдыха	Rest area	
16.1		Площадка для уличных тренажеров	Site for outdoor training equipments	
17		Легкая мобильная куртка	Easy mobile smoking room	3 штуки(pieces)
18		Площадка для ресивера	Playground for receiver	
<b>Проектируемые здания и сооружения</b>				
2.0	02.0	Расширение емкостного парка базовых масел	Enlargement tank farm of base oils	
19	019	Автомобильная сливная эстакада	Automobile overflow overpass	
20	020	Подземная емкость для проливов V=25м³	Underground tank for spills V=25m³	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ/ BASIC GENERAL LAYOUT INDEXES

Показатели / Indexes	Ед. изм / Unit	Количество / Quantity	Примечание / Note
Общая площадь территории в границах землепользования / The total area of land use	га / ga	7,00	
Площадь застройки / Built-up area	м² / m²	26 665,8	
- существующие здания и сооружения / Existing buildings and structures	м² / m²	25659,5	
- проектируемые здания и сооружения (с учетом подземных сооружений) / designed buildings and structures (including underground structures)	м² / m²	1006,3	
Процент застройки / The percentage of construction	%	381,	
Площадь покрытий / Area coatings, including	м² / m²	26 384,9	
- существующие проезды и стоянки - Тип I / Existing Area of roads and parking lots - Type I	м² / m²	25 097,5	
- проектируемые проезды и стоянки - Тип I / Designed Area of roads and parking lots - Type I	м² / m²	-	
- существующие тротуары и отмостка Тип II / Existing Area of pavements - Type II	м² / m²	1289,9	
- проектируемые тротуары и отмостка Тип II / Designed Area of pavements - Type II	м² / m²	-	
Процент покрытий / Covering area percentage	%	37,7	
Площадь озеленения / Area lawn within the boundaries of a fence	м² / m²	1694,3	
- существующее озеленение / Existing lawn area	м² / m²	1694,3	
- проектируемое озеленение / designed lawn area	м² / m²	-	
Процент озеленения / Percentage of greenery within the boundaries of the land use	%	24,2	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ / LEGEND

- Граница землепользования / Border of the landplot
- Проектируемые здания и сооружения / Designed buildings and structures
- Существующие здания и сооружения / Existing buildings and structures
- Номер по экспликации / Legend number
- Демонтируемые здания, сооружения, инженерные сети / Dismantled buildings, structures, engineering networks
- Водопровод противопожарный / Fire fighting water supply
- Дренаж для отвода грунтовых вод / Drainage for groundwater discharge
- Канализация ливневая / Stormwater sewerage
- Канализация промышленная / Industrial sewerage
- Водопровод пенного пожаротушения сухотрубинный / Foam fire fighting dry pipe system
- Водопровод противопожарный / Fire fighting water supply
- Водопровод противопожарный напорный / Fire fighting water supply (pressurized)
- Свал лафетных пиленый / Log pile disposal
- Канализация ливневая / Stormwater sewerage
- Канализация промышленная / Industrial sewerage
- Шкаф силовой / Power cabinet
- Кабельная линия, прокладка в земле, в траншее / Cable line, laying in ground, in trench
- Кабельная линия, прокладка открыто в коробе / Cable line, laying open in tray
- Номера насадок водяной завесы / Water curtain nozzle numbers

0943-ИОС2.ГЧ

Расширение емкости базовых масел для загрузки по производству, хранение, отгрузка сырьевых материалов, расположенных по адресу 249020, Кемеровская область, Горный район, расширение Б. Воронцов, Северная промышленная зона, блок №8 в. Expansion of the base oil warehouse for the plant for the production, storage, shipment of lubricants, located at the address 249020, Kemerovo region, Voronovo place, Village Voronovo, Northern Industrial zone, possession B.

Имя / Name	Кол. / Qty	Лист / Sheet	№ док. / Doc. No.	Подпись / Signature	Дата / Date
Разработал / Developed	Соколов / Sokolov				07.07.20
Система водоснабжения / Water supply system		Лист / Sheet			
		3			
Н. контроль / N. control	Никонорова / Nikonorova				07.07.20
ГИП / GIP	Петрова / Petrova				07.07.20

Объединенный план инженерных сетей / Consolidated plan of engineering networks

ООО "КМ-Проект" / LLC "KEM-Project" / Moscow

# Приложения

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0943-ИОС2.ГЧ

**Приложение 1 . Баланс водопотребления и водоотведения по объекту:**

Завод по производству, хранению, отгрузке смазочных материалов, расположенный на территории индустриального парка «Ворсино», Калужская область,  
Боровский район,  
с. Ворсино, участок площадью 7 га

№ № п	Наименование производственных и административных участков	Техно- логический процесс	Кол-во работающих Кол-во часов работы.	.Норма водопотребления			Общее водопотребление м3/сут	Источник Водоснабжения, м3/сут				Безвозвратные потери м3/сут	Водоотведение, м3/сут				
				Обоснование	Расход на единицу оборудования М3/сут	Требуемое качество воды		Городской водопровод	Артезианская скважина	Технический водопровод (Очищенные ливнестоки)	Оборотно-повторные системы		Городская канализация				Водосток с кровли
													Хозяйственно- бытовые	Нормально чистые	Загрязненные механ.примесями и	Загрязненные хим.органическими и прочими примесями	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	Администрация	ИТР, 1а	23/8	СП 30.13330.2012, табл. А.3 п.8	0,015	пит	0,345	0,345	-	-	-	-	0,345	-	-	-	-
2.	ОТК	Лаборант, 1а	7/8	СП 30.13330.2012, табл. А.3 п.8	0,015	пит	0,105	0,105	-	-	-	-	0,105	-	-	-	-
3.	Складской персонал	Кладовщик и, 1а	19/8	СП 30.13330.2012, табл. А.3 п.8	0,015	пит	0,285	0,285					0,285				
3.	Рабочие	Производст во, 1в	58 /8	СП 30.13330.2012, табл. А.3 п.19	0,025	пит	1,45	1,45	-	-	-	-	1,45	-	-	-	-
4.	Водители	Рабочие, 1в	10/12	СП 30.13330.2012, табл. А.3 п.19	0,025	пит	0,25	0,25	-	-	-	-	0,25	-	-	-	-
5.	Охрана	1а	6/ 12	СП 30.13330.2012, табл. А.3 п.8	0,015	пит	0,09	0,09	-	-	-	-	0,09	-	-	-	-
6.	Душевые в бытовых помещениях после смены	душевая сетка	9/ 2см	СП 30.13330.2012, табл. А.3 п.20	0,500	пит	9,0	9,0	-	-	-	-	9,0	-	-	-	-
7.	Полив твердых покрытий	1м2	26620	СП 30.13330.2012, табл. А.3 п.8	0,0005	пит	13,31	13,31	-	-	-	13,31	-	-	-	-	<b>24</b>

8.	Нужды котельной (влажная уборка)	ТХ	315м3	СП 89.13330.2012, п.18.7	0,002	Пит /тех	0,63	0,63				0,63						
9.	Нужды котельной (подпитка тепловой сети)	ТХ	0,0025 *V <sub>те</sub>	СП 124.13330.2012 п. 6.22	5,63	пит	5,63	5,63				5,63						
ИТОГО ПО ВСЕМУ КОМПЛЕКСУ:							<b>31,1</b>	<b>31,1</b>	-	-	-	<b>19,57</b>	<b>11,525</b>	-	-	-		
из них горячей воды: 5,94 м3/сут																		

Примечание:

1. Количество потребителей выбрано с учетом технического задания на проектирование.

# ООО ПК «Чистый сток»

Исх. № IG.943.1 от «б» июля 2020 г.

ООО «Чистый сток»

проектирование, производство, поставка, монтаж, пусконаладка, сервисное обслуживание



Краснодар 2020 г.

# ООО ПК «Чистый сток»

## Станция автоматического водоснабжения

Станция автоматического водоснабжения малогабаритной автоматической насосной станцией с функцией поддержания заданного давления при изменении характеристики расхода у потребителя.

Системы автоматики, применяемые в насосных станциях, позволяют им работать в области оптимального КПД.

Это достигается:

- регулированием частоты вращения рабочего насосного агрегата (частотное управление);

Насосные станции применяются в системах водоснабжения жилых и административных зданий, образовательных медицинских учреждений, водоснабжения целых микрорайонов, станциях 1-го, 2-го и 3-го подъемов в коммунальном и промышленном водоснабжении. Широкое применение станции «ККЛ-П» находят в промышленных системах водоснабжения на пищевых, перерабатывающих, нефтехимических и прочих предприятиях, в системах орошения сельскохозяйственных угодий.

### Комплект поставки

Установка повышения давления включает в себя

- два и более вертикальных насоса;
- общую плиту основание для всех насосов, входящих в состав установки;
- всасывающий и напорный коллекторы, выполненные из нержавеющей стали с присоединительными фланцами или резьбой, в зависимости от модификации установки;
- запорную арматуру (запорное устройство на напорном и всасывающем патрубках каждого насоса, обратный клапан на напорном патрубке каждого насоса);
- контрольно-измерительные приборы (датчик давления и манометр в напорном коллекторе, датчик давления для защиты по «сухому» ходу во всасывающем коллекторе);

ООО «Чистый сток»

проектирование, производство, поставка, монтаж, пусконаладка, сервисное обслуживание



# ООО ПК «Чистый сток»

- шкаф управления с частотным типом регулирования;
- мембранный бак соответствующего объема на напорном трубопроводе для каскадных установок повышения давления (дополнительная опция).

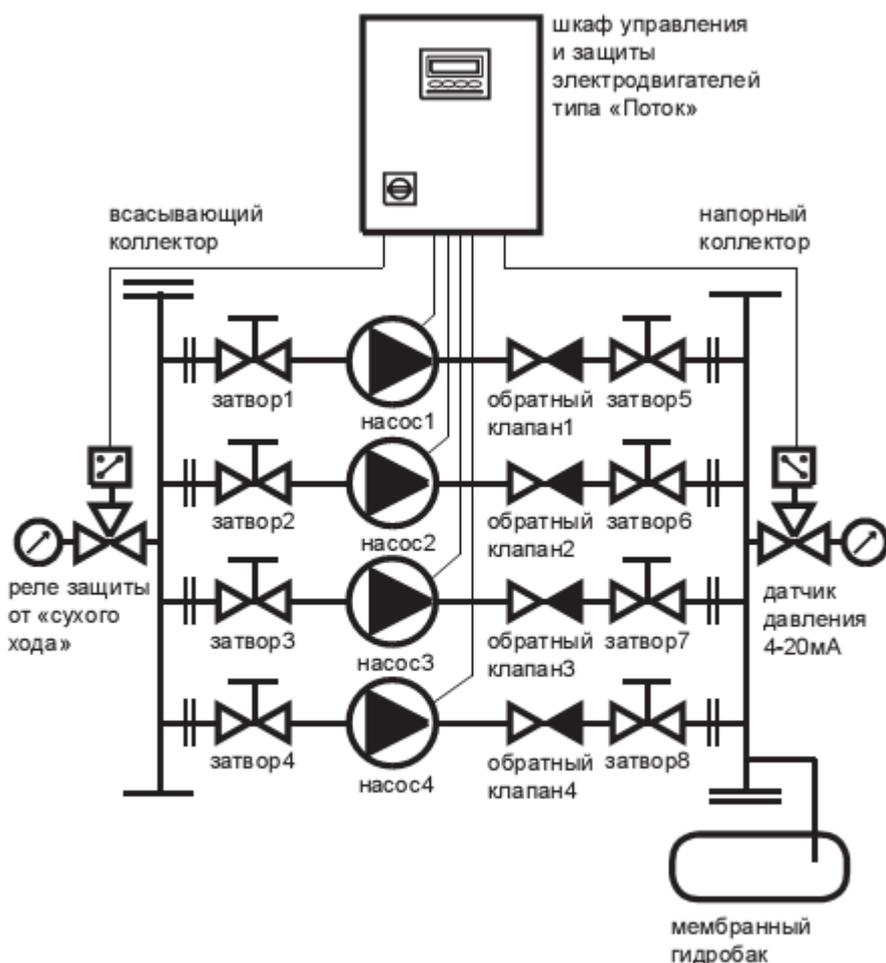


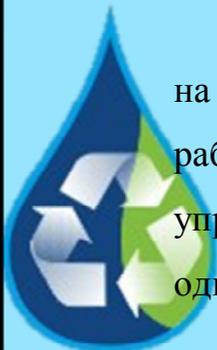
Рисунок 1.

## Описание функций

### Поддержание постоянного давления

Функция поддержания постоянного давления гарантирует, что установка повышения давления обеспечивает постоянное давление на выходе при изменении расхода и колебании давления на входе в установку.

Частотное управление позволяет составляющую давления поддерживать на заданном уровне. Эффект достигается путем регулирования вращения рабочего насоса в соответствии с изменением расхода на выходе. Частотное управление позволяет решить вопрос поддержания давления работой лишь одного насосного агрегата, второй (если есть) является резервным.



# ООО ПК «Чистый сток»

## Резервный датчик давления

Управление станцией серии, как правило, осуществляется по сигналам, поступающим от основного датчика (см. рисунок 2 слева), установленного на нагнетательном коллекторе. Для повышения надежности работы установки по заказу может быть установлен резервный датчик давления. Резервный датчик включается, только если основной датчик неисправен.



Рисунок 2.

## Число пусков в час

Данная функция позволяет установить число пусков и остановок насоса в час. Функция используется для уменьшения механического воздействия на узлы проточной части насосных частей агрегатов с целью увеличения срока службы насосов. При включении очередного насоса контроллер вычисляет, когда он может быть выключен, чтобы не превысить максимально допустимое число пусков в час.

## Фиксированный резерв насосных агрегатов

В установках повышения давления один или несколько насосов могут использоваться в качестве резервных (имеется ввиду «жесткий» резерв). Например, установка повышения давления с четырьмя насосами, один из которых — резервный, будет работать как установка повышения давления с тремя насосами, так как максимальное количество насосов в эксплуатации равно общему числу насосов минус число резервных насосов. Если какой-



# ООО ПК «Чистый сток»

либо насос выходит из строя, включается резервный насос. Данная функция служит для того, чтобы установка повышения давления могла поддерживать требуемую производительность, даже если один из насосов останавливается из-за неисправности. Все насосы поочередно могут выполнять функцию резервных.

## **Защита от «сухого» хода (опция)**

Защита от «сухого» хода – это одна из наиболее важных функций контроля, так как конструктивное исполнение насосных агрегатов не позволяет им работать в отсутствие жидкости в проточной части насосного агрегата. Работа «всухую» приводит к повреждению торцевых уплотнения валов насосов и высокой степени риска попадания жидкости в двигатель, что может привести к выгоранию последнего.

Данная функция основывается на принципе контроля входного давления или уровня жидкости в емкости, установленной перед станцией. Если давление на входе или уровень воды в емкости ниже допустимого значения, все насосы останавливаются.

В стандартной комплектации станции не оборудованы датчиком давления (см. рисунок 2 справа). Другие устройства защиты от «сухого» хода поставляются по заказу.

## **Подключение к гидравлической системе и трубопроводы**

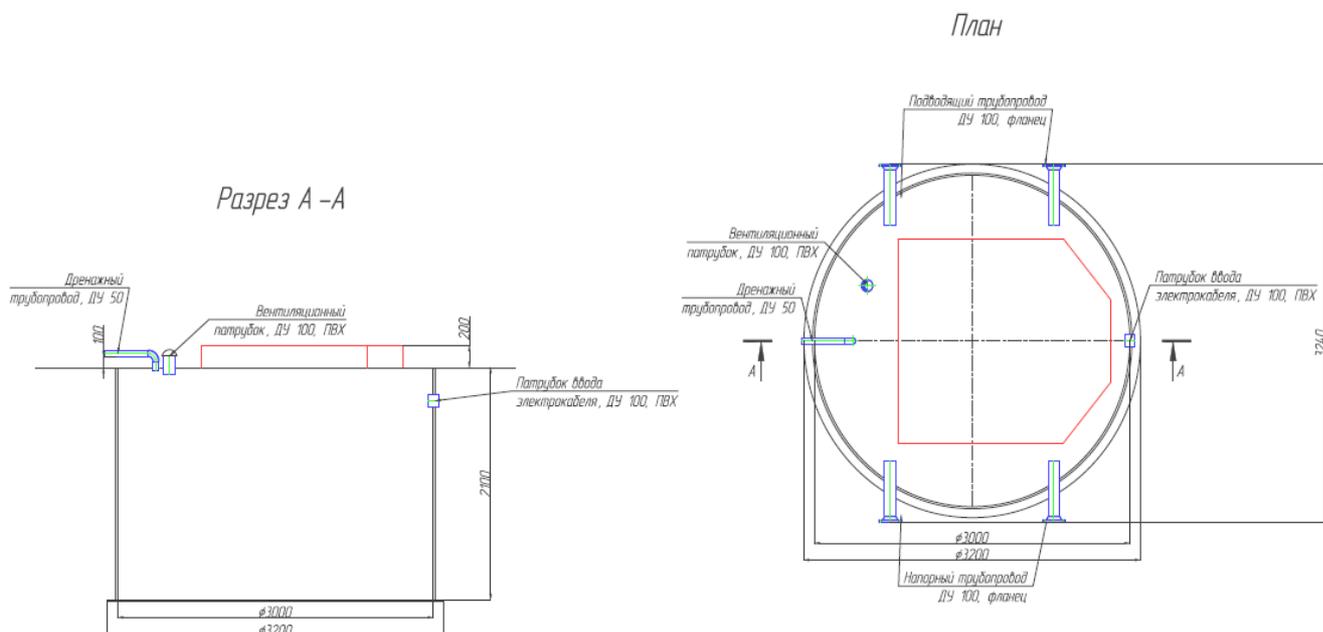
При присоединении к коммунальной сети питьевого водоснабжения необходимо соблюдать требования местной водоснабжающей организации. Присоединение установки следует выполнять только по окончании всех работ по сварке и пайке и требуемой промывки и, возможно, дезинфекции системы трубопроводов и поставленной повысительной установки. Монтаж трубопроводов, устанавливаемых заказчиком, должен быть выполнен без возникновения механических напряжений.



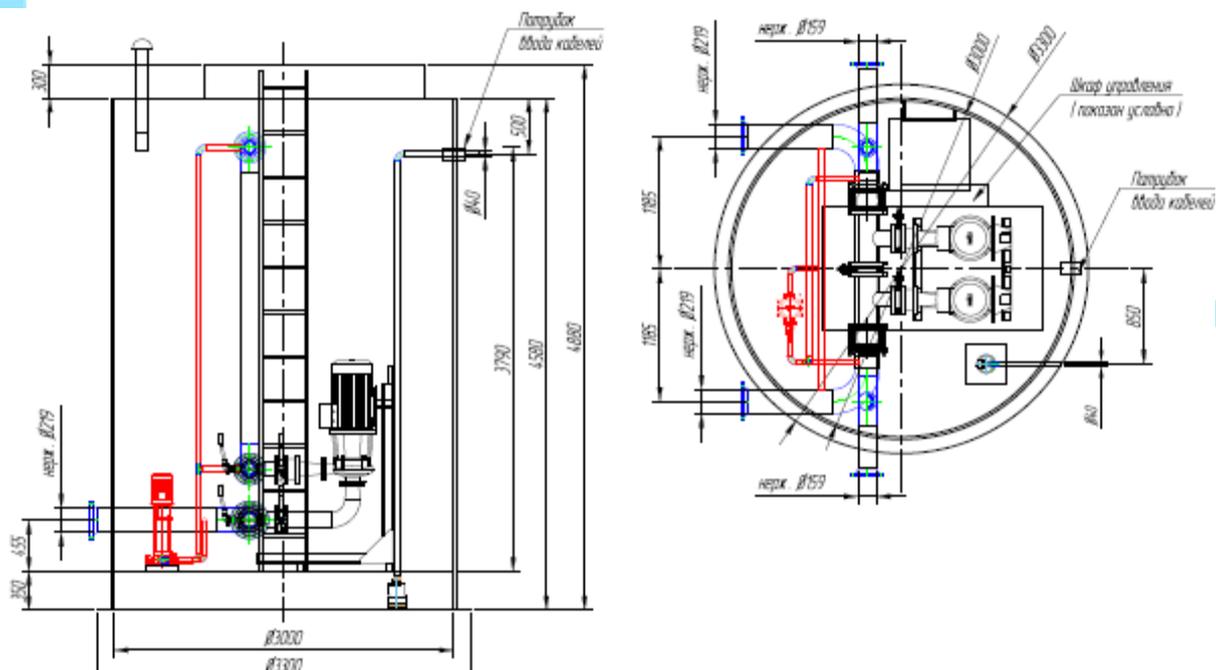
# ООО ПК «Чистый сток»

## Размещение станции

Станция автоматического пожаротушения устанавливается в стеклопластиковый подземный корпус. Корпуса для размещения станций предназначены для подземной установки на бетонное основание. Имеют раму (металлическая) с закладными отверстиями для установки станций. Прямоик для установки дренажного насоса. Оснащен крышкой разработанной по размерам станции для удобства ее монтажа/демонтажа. Имеется лестница для спуска вовнутрь емкости. Для исключения конденсата в холодное время года предусмотрено отопление.



Примерная (условная) схема размещения (\*показана условно):



ООО «Чистый сток»

заказка, сервисное

проектирование,



# ООО ПК «Чистый сток»

## Стоимость и спецификация оборудования

№ пп	Наименование:	Кол-во	Стоимость, руб.
	Артикул изделия, согласно опросного листа <b>№ IG.943.1-943.OP</b>		
	<b>Станции автоматического повышения давления (В1) размещенная в стеклопластиковом корпусе серии «ККЛ-П-3хNB_65200217-Чс-СМС»</b> <b>Габаритные размеры корпуса: диаметр 3200 мм, высота 3100 мм.</b> <b>Материал корпуса: армированный стеклопластик</b> <b>Количество насосов в станции: 3 насоса (2 рабочих + 1 резервный)</b> <b>Характеристики насосной станции: Q=84 л/с, Н<sub>насоса</sub> = 43 м</b> Комплектация: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Лестница для обслуживания - нерж. сталь</li><li>2. Вентиляционная труба ø 110 - ПВХ</li><li>3. Кабельный канал для питания насосов ø 110 - ПВХ</li><li>4. Запирающийся люк - стеклопластик</li><li>5. Транспортировочные петли</li><li>6. Рама для крепления станции и шкафа управления (фальшпол) (сталь/стеклопластик)</li><li>7. Вентиляция естественная</li><li>8. Комплект анкерных болтов</li><li>9. Патрубок напорный DN 200 (нерж.) - 1 шт.</li><li>10. Патрубок всасывающий DN 200 (нерж.) - 1 шт.</li><li>11. Вибровставка Ду-200 - 2 шт.</li><li>12. Дисковый поворотный затвор Ду-200 - 2 шт.</li><li>13. Трубопровод DN 200 - 2 шт.</li><li>14. Напорный трубопровод для дренажного насоса - 1 шт.</li><li>15. Дренажный насос</li><li>16. Освещение</li><li>17. Отопление</li><li>18. ВРУ</li></ol>	1	2 972 300
<b>СТОИМОСТЬ ИТОГО:</b>			<b>2 972 300 руб.</b>

Стоимость указана с учетом НДС 20% на 06.07.2020 г. Со склада в г. Краснодар.

Срок изготовления 5-6 недель с момента оплаты.

Гарантия 2 года.

**При заказе оборудования просим указывать артикул изделия -**

**№ IG.943.1-943.OP**

С уважением,  
ООО ПК «Чистый сток»

