



Общество с ограниченной ответственностью  
**ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ**  
**«ЗАПСИБАГРОПРОМТЕХПРОЕКТ»**

Регистрационный номер №044 от 02.04.2009

НП СРОП «Западная Сибирь», № в гос.реестре СРО-П-026-17092009

Свидетельство № П-2014-017 от 06 июня 2014г.

**«ВОСЕМЬ ПТИЧНИКОВ С БЛОКОМ БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ С  
КЛЕТОЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ КУР-  
НЕСУШЕК»**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и  
системах инженерно-технического обеспечения

Подраздел 2. Система водоснабжения

Часть 7. Здание сортировки яиц с бытовым блоком

2 этап строительства

111940-36-ИОС2.7

Том 5.2.7

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Общество с ограниченной ответственностью  
**ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ**  
**«ЗАПСИБАГРОПРОМТЕХПРОЕКТ»**

Регистрационный номер №044 от 02.04.2009

НП СРОП «Западная Сибирь», № в гос.реестре СРО-П-026-17092009

Свидетельство № П-2014-017 от 06 июня 2014г.

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер проекта

ООО «ПИ «Запсибагропромтехпроект»

В.Ю. Мамонтов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024

**«ВОСЕМЬ ПТИЧНИКОВ С БЛОКОМ БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ С  
КЛЕТОЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ КУР-  
НЕСУШЕК»**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и  
системах инженерно-технического обеспечения

Подраздел 2. Система водоснабжения

Часть 7. Здание сортировки яиц с бытовым блоком

2 этап строительства

111940-36-ИОС2.7

Том 5.2.7

Главный инженер проекта:



В.Ю. Мамонтов

## Разрешение на внесение изменений

Согласованно			
	Н. контр.		

Согласовано	
Н.контр.	

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
111940-36-ИОС2.7.С	Содержание тома	На 3 ст.
111940-36-ИОС2.7.ТЧ	Текстовая часть	На 11 ст.
	1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ	1
	2. СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ	3
	2.1 Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения в пределах границ земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства	3
	2.2 Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах	3
	2.3 Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров	3
	2.4 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное	6
	2.6 Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды	6
	2.7 Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	7
	2.8 Сведения о качестве воды	8
	2.9 Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей	8
	2.10 Перечень мероприятий по резервированию воды	9
	2.11 Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету	9

**111940-36-ИОС2.7.С**

Содержание тома



**ООО ПИ  
«ЗАПСИБАГРО  
ПРОМТЕХПРОЕКТ»**

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв № подл.

Изм.	Колич	Лист	Подок	Подпись	Дата
Разработа	Яркова				04.24
Н. контр.	Ермакова				04.24
ГИП	Мамонтов				04.24

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №						
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата			

Обозначение		Наименование				Примечание
1		2				3
		потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения				
		2.12 Описание системы автоматизации водоснабжения				10
		2.13 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды				10
		2.14 Описание системы горячего водоснабжения с указанием сведений о температуре горячей воды в разводящей сети				11
		2.15 Расчетный расход горячей воды				11
		2.16 Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды				11
		2.17 Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам - для объектов производственного назначения				11
		ПРИЛОЖЕНИЯ				
1		Технические условия на подключение к инженерным сетям птичников №35 и №36, выданных АО «Птицефабрика Челябинская» №14 от 10.04.2024				на8-ми листах
2		Основные расчетные расходы по системам водоснабжения и водоотведения				на 1-ом листе
3		Баланс водопотребления и водоотведения				на 1-ом листе
4		Расчет величин требуемого напора для зданий площадки проектирования				на 4-х листах
5		Технический лист. Насосная установка повышения давления ANTARUS X 2 MLH4-40				на 4-х листах
111940-36-ИОС2.7.ГЧ		Графическая часть				На 5 ст.
1		Данные по производственному водопотреблению и водоотведению				
2		Основные показатели по чертежам водопровода и канализации для блока зданий №1, №2, №3				
3		План систем В1, В1.1, В3, Т3 на отметке 0.000				
						Лист
111940-36-ИОС2.7.С						
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	2

<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Примечание</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
4	Принципиальная схема водопотребления	
5	Схемы систем В1, В1.1, В3, Т3. Водомерный узел ВУ-1	
<b>111940-36-ИОС2.7.СО</b>	Спецификация оборудования, изделий и материалов	<b>На 10 ст.</b>

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №						
							111940-36-ИОС2.7.С	Лист
								3
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата			

# Текстовая часть

## 1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями, государственными стандартами и отвечает установленным требованиям взрывобезопасности и пожаробезопасности.

Проектная документация по объекту «ВОСЕМЬ ПТИЧНИКОВ С БЛОКОМ БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ С КЛЕТОЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ КУР-НЕСУШЕК» разработана на основании:

- Задания на проектирование объекта;
- Конструктивных и объёмно-планировочных решений;
- Технические условия на подключение к инженерным сетям;
- СП 8.13130.2020 "Источники наружного противопожарного водоснабжения";
- СП 10.13130.2020 "Внутренний противопожарный водопровод";
- СП 30.13330.2020 "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- СП 31.13330.2021 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СП 32.13330.2018 "Канализация. Наружные сети и сооружения";
- СП 40-102-2000 "Проектирование и монтаж систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов";
- СП 42.13330.2016 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений"
- СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы зданий".
- СП 106.13330.2012 "Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения";
- СП 129.13330.2011 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации";
- РД-АПК 1.10.05.04-13 "Методические рекомендации по технологическому проектированию птицеводческих предприятий";
- №123-ФЗ "Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008";
- СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"

Данным разделом проектной документации предусматривается проектирование:

- внутренних систем водоснабжения хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного назначения.

111940-36-ИОС2.7.ТЧ

Текстовая часть



ООО ПИ  
«ЗАПСИБАГРО  
ПРОМТЕХПРОЕКТ»

Таблица 1

## Техническая характеристика зданий объекта проектирования

Наименование здания, № по ПЗУ	Этап строительства	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс функциональной пожарной опасности здания	Строительный объем, м <sup>3</sup> (пожарный отсек)	Степень огнестойкости здания	Категория зданий по пожарной опасности	Расход воды на наружное пожаротушение, л/с	Расход воды на внутреннее пожаротушение, л/с
Пожарный отсек включает в себя блок зданий:	I-IV	C0	Ф5.3	35006,0	IV	B	40	5,80 л/с (2x2,9)
№1 Птичник клеточного содержания кур-несушек		C0	Ф5.3	16250,0	IV	B	-/-	-/-
№2 Птичник клеточного содержания кур-несушек		C0	Ф5.3	16250,0	IV	B	-/-	-/-
№3 Здание сортировки яиц с бытовым блоком		C0	Ф5.3	2506,0	IV	B	-/-	-/-

Необходимость оборудования здания наружным пожаротушением следует руководствоваться требованиями технического регламента частью 1 статьи 99 ФЗ-123.

Расход воды на наружное пожаротушение принят на основании СП 8.13130.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят на основании СП 10.13130.

Общий расход воды на ВПВ принят на основании п.п 7.9 СП 10.13130 для зданий, не разделенных на пожарные отсеки, по общему объёму и высоте здания.

Расход воды на наружное пожаротушение принят на основании п.п 5.4. СП 8.13130 для зданий, не разделенных на пожарные отсеки, по общему объёму здания.

Инов № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата

111940-36-ИОС2.7.ТЧ

Лист

2



## 2. СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

## 2.1 Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения в пределах границ земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства

Площадка строительства находится на застроенной территории действующего предприятия с полным инженерным обеспечением в части хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

На территории предприятия действует объединенный кольцевой водопровод на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

На основании технических условий на водоснабжение объекта (ТУ) (см приложение 1) подключение предусмотреть от существующих внутриплощадочных сетей водоснабжения, через устройство водопроводного колодца с запорной арматурой в точке подключения.

Глубина заложения существующих внутриплощадочных сетей водоснабжения 2,5 м.

На основании ТУ гарантированный свободный напор в точке подключения, составляет 4.0 кгс/см<sup>2</sup>.

На основании ТУ, подаваемая вода от источника водоснабжения, соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

## 2.2 Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах

Проектом не предусмотрено.

### 2.3 Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров

Проектом предусмотрены следующие внутренние системы водоснабжения:

1. Объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный (В1) – подача воды на бытовые нужды;
2. Объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный (В1.1) – на ВПВ и ТХ нужды (осуществление санитарной уборки зданий птичников);
3. Производственный водопровод (В3) – подача воды к линиям поения птиц.

### 2.3.1. Объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный (В1)

Подключение водопровода предусмотрено от существующих внутриплощадочных наружных сетей хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения, выполненных из чугунных труб Ду 300 мм.

Для блока зданий №1 - №3 предусмотрено устройство общего ввода водопровода, в здание №3, с дальнейшей разводкой систем водоснабжение к зданиям птичника через здание яйцесортировки.

Проектом предусмотрено устройство двух параллельных вводов водопровода В1-1, В1-2, выполненных трубами ПЭ 100 SDR17  $\varnothing 110 \times 6.6$  "питьевая" по ГОСТ 18599-2001. Вводы водопровода предусмотрены в помещении "Теплогенераторная" (1).

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв № подл.

Нужды (осушительные санитарной уборки зданий птичников);

3. Производственный водопровод (В3) – подача воды к линиям поения птиц.

**2.3.1. Объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный (В1)**

Подключение водопровода предусмотрено от существующих внутриплощадочных наружных сетей хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения, выполненных из чугунных труб Ду 300 мм.

Для блока зданий №1 - №3 предусмотрено устройство общего ввода водопровода, в здание №3, с дальнейшей разводкой систем водоснабжение к зданиям птичника через здание яйцесортировки.

Проектом предусмотрено устройство двух параллельных вводов водопровода В1-1, В1-2, выполненных трубами ПЭ 100 SDR17 Ø110x6.6 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001. Вводы водопровода предусмотрены в помещении "Теплогенераторная" (1).

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата

111940-36-ИОС2.7.ТЧ

Лист

3

Для общего учета потребляемой воды на вводе В1 предусматривается установка водомерного узла с обводной линией ВУ-1 с счетчиком с импульсным выходом ВСХНд-65. Счетчик рассчитан на пропуск пожарного расхода воды, на нужды ВПВ зданий.

Перед счетчиком предусмотрена установка магнитного фильтра ФМФ-80. Запорная арматура на обводной линии устанавливается горизонтально и должна быть опломбирована в закрытом положении. Обвязка водомерного узла выполнена стальными трубами Ду 65 мм, 80 мм по ГОСТ 10704.

Для подключения системы увлажнения птичников (см. раздел ТР) предусмотрено ответвление от магистральной линии В1, с устройством шарового крана Ду 50 мм. Оборудование системы увлажнения птичников устанавливается в здании сортировки яиц и предусматривается отдельная на каждый птичник

Системы водоснабжения выполнены из армированных полипропиленовых труб PN20 Ø63-20мм по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы систем водоснабжение прокладываются с уклоном 0.002 в сторону спускных кранов и водоразборных точек.

В наивысших точках трубопроводов системы водоснабжения В1 предусмотрена установка автоматического воздухоотводчика.

Все магистральные трубопроводы системы В1, кроме трубопроводов в бытовых помещениях и подводок к водоразборным приборам и ТХ оборудованию изолируются от конденсации и теплопотерь трубной теплоизоляцией, с толщиной изоляции 13мм.

Трубопроводы из полимерных материалов в местах пересечения перекрытий и перегородок, проходят через стальные гильзы, для обеспечения свободного перемещения. Зазор между трубопроводом и футляром должен быть не менее 10-20 мм и тщательно уплотнен несгораемым материалом.

Все смонтированные системы должны быть подвергнуты испытанию согласно СП 73.13330.2016 при положительной температуре и не ранее чем через 16 часов после сварки последнего соединения.

### 2.3.2. Объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный (В1.1)

Общий расход воды на ВПВ принят на основании п.п 7.9 СП 10.13130 для зданий, не разделенных на пожарные отсеки, по общему объёму и высоте здания. Технические характеристики здания см. таблица 1.

В здании предусмотрена система внутреннего пожаротушения (ВПВ) от пожарных кранов (ПК-с).

Проектом предусмотрено устройство двух параллельных вводов водопровода В1-1, В1-2, выполненных трубами ПЭ 100 SDR17 Ø110х6.6 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001. Вводы водопровода предусмотрены в здание №3 в помещении "Теплогенераторная" (1).

Для общего учета потребляемой воды на вводе В1 предусматривается установка водомерного узла с обводной линией ВУ-1 с счетчиком с импульсным выходом ВСХНд-65. Счетчик рассчитан на пропуск пожарного расхода воды, на нужды ВПВ зданий.

В блоке здании №1 - №3 предусматривается общий кольцевой водопровод для ВПВ пожарного отсека, из стальных труб Ø89х3.5. Опуски к ПК выполнены из стальных труб Ø57х3.0 Трубопроводы системы В1.1 предусмотрены из стальных электросварных труб с оцинкованным внутренним покрытием по ГОСТ 10704-91, с наружным покрытием эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76\* в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Ивв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	<p>Проектом предусмотрено устройство двух параллельных вводов водопровода В1-1, В1-2, выполненных трубами ПЭ 100 SDR17 Ø110х6.6 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001. Вводы водопровода предусмотрены в здание №3 в помещении "Теплогенераторная" (1).</p> <p>Для общего учета потребляемой воды на вводе В1 предусматривается установка водомерного узла с обводной линией ВУ-1 с счетчиком с импульсным выходом ВСХНд-65. Счетчик рассчитан на пропуск пожарного расхода воды, на нужды ВПВ зданий.</p> <p>В блоке здании №1 - №3 предусматривается общий кольцевой водопровод для ВПВ пожарного отсека, из стальных труб Ø89х3.5. Опуски к ПК выполнены из стальных труб Ø57х3.0 Трубопроводы системы В1.1 предусмотрены из стальных электросварных труб с оцинкованным внутренним покрытием по ГОСТ 10704-91, с наружным покрытием эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.</p>									
						111940-36-ИОС2.7.ТЧ						Лист
												4
Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата							

Трубопровод В1.1 предусмотреть с опознавательной окраской (красным цветом) или цифровым обозначением трубопроводов в соответствии ГОСТ 14202.

В зданиях птичников №1, №2 и здании сортировки яиц с бытовым блоком №3 предусмотрена система внутреннего пожаротушения от ПК из расчета 2 струи по 2,9 л/с, для обеспечения возможности тушения пожара в самой высокой и удаленной части помещения, а также с учетом расстановки ПК из расчета обеспечения возможности орошения каждой точки помещения двумя струями. ПК устанавливаются на высоте 1,35 м от уровня пола.

ВПВ предусматривается от пожарных кранов Ø50мм (ПК-с), длиной рукава 20м, диаметром spryska 16мм. Для первичного пожаротушения предусмотрены огнетушители.

В блоке зданий №1 - №3 предусмотрена установка 34 пожарных кранов.

При промывке трубопроводов, воду сливать через пожарные краны.

Для осуществления санитарной уборки помещений и мойки оборудования в здании предусмотрено устройство поливочных кранов Ду 20 мм.

Все магистральные трубопроводы системы В1.1 изолируются от конденсации и теплопотерь трубной теплоизоляцией, с толщиной изоляции 13мм.

Трубопроводы системы В1.1 между зданиями птичников (№1, 2) и здания сортировки яиц (№3) предусмотреть в изоляции ППУ скорлупами.

Все смонтированные системы должны быть подвергнуты испытанию согласно СП 73.13330.2016 при положительной температуре и не ранее чем через 16 часов после сварки последнего соединения.

### 2.3.3 Производственный водопровод (В3)

Для технологических нужд (поение птиц) предусматривается система производственного водопровода В3.

Вода на поение птиц поступает после системы водоподготовки, входящей в комплект технологического оборудования птицеводческого зала и обеспечивает фильтрацию, контроль и учет воды потребляемой птицей, а также ввод, с помощью медикатора, в ее состав растворимых препаратов для выпаивания птицы. Система водоподготовки с медиатором устанавливается в здании сортировки яиц и предусматривается отдельная на каждый птичник.

На основании ТЗ на случай аварийных отключений или ремонтов сетей водопровода, для возможности бесперебойной подачи воды к линиям поения птиц, в здании сортировки яиц предусмотрена установка двух резервуаров запаса воды по 10 м3 – для каждого птичника. Для подачи воды к линиям поения предусматривается насосные установки повышения давления ANTARUS 2 MLV4-40 (1раб+1рез) Q=3.60 м3/ч (1,0 л/с); Н=25,0 м; Nэл.дв= 0.75 кВт (см. приложение 5).

Обслуживающий персонал обязан обеспечить сменность (обмен) воды в резервуарах в срок не более 48 часов, по средствам включения насосных установок и подачи воды из них к линиям поения.

Системы водоснабжения В3 выполнены из армированных полипропиленовых труб PN20 Ø63-20мм по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы систем водоснабжение прокладываются с уклоном 0.002 в сторону спускных кранов и водоразборных точек.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							111940-36-ИОС2.7.ТЧ	Лист
										5
			Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата		

Все магистральные трубопроводы системы ВЗ, кроме трубопроводов в бытовых помещениях и подводок к водоразборным приборам и ТХ оборудованию изолируются от конденсации и теплопотерь трубной теплоизоляцией, с толщиной изоляции 13мм.

Трубопроводы системы В1.1 между зданиями птичников (№1, 2) и здания сортировки яиц (№3) предусмотреть в изоляции ППУ скорлупами.

Трубопроводы из полимерных материалов в местах пересечения перекрытий и перегородок, проходят через стальные гильзы, для обеспечения свободного перемещения. Зазор между трубопроводом и футляром должен быть не менее 10-20 мм и тщательно уплотнен несгораемым материалом.

Все смонтированные системы должны быть подвергнуты испытанию согласно СП 73.13330.2016 при положительной температуре и не ранее чем через 16 часов после сварки последнего соединения.

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

Расчеты потребности в воде на хозяйственно-питьевые нужды рабочего персонала выполнены в соответствии с СП 30.13330 и технологическим заданием. Хозяйственно-питьевое водопотребление определено на основании действующих норм, по количеству работающих людей и норме расхода на одного человека в смену.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят на основании СП 10.13130, что составляет 2 струи по 2,9 л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение принят на основании СП 8.13130, что составляет —40 л/с

Автоматическое водяное пожаротушение зданий объекта проектирования не требуется.

Основные расчетные расходы по системам водоснабжения приведены в приложении 2.

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

Расчеты потребности в воде на производственные/технологические нужды выполнены в соответствии с РД-АПК 1.10.05.04-13, руководством по выращиванию птицы и технологическим заданием.

Основные расчетные расходы по системам водоснабжения приведены в приложении 2.

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

На основании технических условий на водоснабжение объекта (ТУ) (см приложение 1) подключение предусмотреть от существующих внутриплощадочных сетей водоснабжения. На основании ТУ гарантированный свободный напор в точке подключения, составляет 4,0 кгс/см<sup>2</sup>.

На основании п.п 5.11 СП 31.13330 минимальный свободный напор в сети водопровода при максимальном хозяйственно-питьевом водопотреблении на вводе в

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Изм. инв №	Подп. и дата	Изм № подл.	111940-36-ИОС2.7.ТЧ		Лист
											6

здания (при одноэтажной застройке) над поверхностью земли должен быть не менее 10м.

Свободный напор (давление) у пожарных кранов должен обеспечивать получение компактных пожарных струй высотой, необходимой для тушения пожара в любое время суток в самой высокой и удаленной части помещения. Наименьшие высоту и радиус действия компактной части пожарной струи следует принимать равными высоте помещения, считая от пола до наивысшей точки перекрытия (покрытия). На основании табл.7.3 СП 10.13130 при высоте компактной части пожарной струи равной 8,0 м расчетном расходе ПК-50  $q=2,90$  л/с,  $H_{св}=13,0$  м.

Потребный напор на воде при ВПВ, в системе объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода составляет  $H_{тр} = 27,50$  м.

Потребный напор на воде в системе объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, в обычном режиме работы предприятия составляет  $H_{тр} = 27,50$  м.

На случай аварийных отключений или ремонтов сетей водопровода, для возможности бесперебойной подачи воды к линиям поения птиц, на основании ТЗ, в здании сортировки яиц предусмотрена установка двух резервуаров запаса воды по 10 м<sup>3</sup> – для каждого птичника. Для подачи воды к линиям поения предусматривается насосные установки повышения давления ANTARUS 2 MLV4-40 (1раб+1рез)  $Q=3.60$  м<sup>3</sup>/ч (1,0 л/с);  $H=25,0$  м;  $N_{эл.дв}= 0.75$  кВт (см. приложение 5).

Расчетные требуемые напоры на вводе в здание на ХПВ, производственные и противопожарные нужды приведены в приложении 4.

Потребные напоры локально у потребителя приведены в приложении 3.

Принятый источник водоснабжения удовлетворяет полную потребность объекта в воде.

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

В результате анализа пространственной изменчивости частных значений показателей физико-механических свойств грунтов в разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ 1 - Насыпной слой техногенного происхождения;

ИГЭ 2 - Суглинок озерного происхождения;

ИГЭ 3 - Песок озерного происхождения, разномелкий, преимущественно мелкий, средней плотности.

По состоянию на март 2024 г. территория не подтопленная. Грунтовые воды вскрыты в скважинах №7-10, 14-15, 29-31 на глубине 4,6÷7,8м, в остальных скважинах воды нет.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта определены в соответствии с СП 22.13330:

- для суглинков и глин составляет - 1,66 м;

- для супесей, песков мелких и пылеватых – 2,02 м;

Глубина заложения наружных сетей водоснабжения определяется согласно СП 31.13330. Глубина заложения труб, считая до низа, должна быть на 0,3м+d больше максимальной сезонной глубины грунта с нулевой температурой

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №			





(обмен) воды в резервуарах в срок не более 48 часов, по средствам включения насосных установок и подачи воды из них к линиям поения.

2.10 Перечень мероприятий по резервированию воды

На основании ТЗ на случай аварийных отключений или ремонтов сетей водопровода, для возможности бесперебойной подачи воды к линиям поения птиц, в здании сортировки яиц №3 предусмотрена установка двух резервуаров запаса воды по 10 м3 – для каждого птичника.

Резервуар представляет собой бак прямоугольный стальной 1700x2900x2000(h) полной заводской готовности, выполненный по чертежам типовой серии 5.904-43 (возможно изменение размеров в соответствии с требованиями заказчика). Для хранения питьевой воды и пищевых продуктов баки изготавливаются из нержавеющей стали AISI304. Резервуар выполнен в форме параллелепипеда и усилен изнутри ребрами жесткости из стального уголка, так как при заполнении на стенки воздействует повышенное давление. Типовая серия предусматривает наличие следующих элементов конструкции: ревизионный люк; ограждение верхней площадки (по необходимости); вертикальная лестница; водоуказательное стекло; дыхательная трубка; наливные и сливные патрубки.

Баки устанавливаются на деревянные бруски 200x200 мм, обработанные антисептическим составом

Резервуары оборудованы подводящими и отводящими, переливными, спускными трубопроводами.

Подводящий трубопровод Ду 50мм представляет собой трубу, на конце которой установлен поплавковый клапан. Поплавковый клапан обеспечивает регулирование уровня жидкости, конструкция устройства позволяет контролировать наполнение баков. Наполнение резервуара происходит до достижения максимальной отметки. Затем клапан перекрывает подачу жидкости.

Переливное устройство гарантирует резервуар от переполнения. Отметка верха переливного устройства должна быть на 100мм выше максимального уровня воды в резервуаре.

Спускной стальной трубопровод Ду 50мм вмонтирован в дно резервуара. Спускной трубопровод предназначен для спуска минимального объема воды после отключения насосов при опорожнении резервуара, а также для отвода грязевых вод при профилактической чистке резервуара.

2.11 Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения

На объекте проектирования имеется несколько пунктов учета водопотребления на хозяйственно-питьевые и технологические нужды:

1. Для общего учета потребляемой воды на вводе водопровода в здании №3 предусматривается установка водомерного узла с обводной линией ВУ-1 с счетчиком с импульсным выходом ВСХНд-65. Счетчик рассчитан на пропуск пожарного расхода воды, на нужды ВПВ зданий.

Перед счетчиком предусмотрена установка магнитного фильтра ФМФ-80. Запорная арматура на обводной линии устанавливается горизонтально и должна быть опломбирована в закрытом положении.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							111940-36-ИОС2.7.ТЧ	Лист
										9
			Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата		

2. Для каждого проектируемого птичника установлена система водоподготовки для поения птиц, в состав которой, входит специальный электронный расходомер-счетчик для контроля и учета воды потребляемой птицей. Данные по потреблению воды поступают в базу данных программы по оптимизации управления производством.

## 2.12 Описание системы автоматизации водоснабжения

Монтаж кабельной продукции (методы прокладки проводок) систем автоматизации на промышленных объектах проводить на основании "Инструкции по монтажу электрических проводок РМ 14-177 Часть 2 Монтаж кабелей и проводов", СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства».

Технику безопасности при монтаже и наладке приборов контроля и средств автоматизации выполнять на основании "Инструкции по техники безопасности при монтаже и наладке приборов контроля и средств автоматизации" ВСН 329-78.

На случай аварийных отключений или ремонтов сетей водопровода, для возможности бесперебойной подачи воды к линиям поения птиц, в здании сортировки яиц предусмотрена установка двух резервуаров запаса воды по 10 м<sup>3</sup> – для каждого птичника. Для подачи воды к линиям поения предусматривается насосные установки повышения давления ANTARUS X 2 MLH4-40 (1 раб. + 1 рез.) Q=3.60 м<sup>3</sup>/ч (1,0 л/с); H=25,0 м; Нэл.дв= 0.75 кВт (см. приложение 5).

По степени обеспеченности подачи воды насосная установку относится ко II-й категории. Для обеспечения и подачи воды к линиям поения в работе находится один рабочий насос. Система управления повысительной установкой водоснабжения предусматривает контроль поддержания необходимого давления и изменения частоты вращения двигателей установки.

В режиме "Ручной" возможно запустить основной или резервный насос (запуск обоих насосов заблокирован).

Пуск насосной установки производится при открытых задвижках на напорном трубопроводе; ручное управление - от кнопки, расположенной у насосов.

Насосные установки повышения давления имеет защиту от «сухого хода» и при достижении в трубопроводе установленных параметров устройство размыкает электрическую цепь - происходит отключение насосной установки.

Автоматизация насосной станции ANTARUS X. Основные функции:

1. Управление в автоматическом режиме 2-6 насосами
2. Поддержание давления при помощи преобразователей частоты и каскадного подключения/отключения насосов с использованием датчика давления
3. Выравнивание моторесурса насосов (ротация)
4. Защита насосов от сухого хода
5. Защита двигателей от перегрева, от перегрузки по току, от некачественного входного напряжения
6. Подключение резервных насосов при аварии основных
7. Удаленная диспетчеризация при помощи стандарта RS-485 по протоколу ModBus RTU

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	111940-36-ИОС2.7.ТЧ	Лист	
								10



### 2.13 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды

Рациональное использование воды и ее экономия обеспечиваются посредством:

- контроля качества производства работ по монтажу, прокладке сетей водоснабжения согласно действующим нормам и стандартам;
- установки счетчиков учета водопотребления, водосберегающей арматуры в зданиях;
- быстрого устранения утечек на трассах сетей водопровода;
- применение современных технологий, арматуры, оборудования и материалов, исключающих протечки и неучтенные потери воды.

### 2.14 Описание системы горячего водоснабжения с указанием сведений о температуре горячей воды в разводящей сети

Приготовление горячей воды для хозяйственно-бытовых нужд обслуживающего персонала осуществляется с помощью электрических накопительных водонагревателей, установленных локально.

Температура горячей воды в местах водоразбора для всех потребителей должна быть не ниже 60°C.

Приготовление горячей воды, осуществляется с помощью накопительных водонагревателей V=10 л, N=1,5 кВт и V=100 л, N=2,0 кВт.

Трубопроводы систем водоснабжения запроектированы из полипропиленовых армированных труб PN20 Ø20мм по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы систем водоснабжения прокладываются с уклоном 0.002 в сторону спускных кранов или водоразборных точек.

### 2.15 Расчетный расход горячей воды

Расчеты потребности в воде на хозяйственно-питьевые нужды рабочего персонала выполнены в соответствии с СП 30.13330 и технологическим заданием.

Хозяйственно-питьевое водопотребление определено на основании действующих норм, по количеству работающих людей и норме расхода на одного человека в смену.

Основные расчетные расходы по системам водоснабжения приведены в приложении 2.

### 2.16 Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды

Проектом не предусматривается.

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

Основные расчетные расходы по системам водоснабжения приведены в приложении 2.

Баланс и дебаланс водопотребления и водоотведения для объекта приведен в приложении 3

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	111940-36-ИОС2.7.ТЧ	Лист
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата		11

## Таблица регистрации изменений

[illegible]



Руководителю проектной  
организации

10.04.2024

№ 14

### Технические условия на подключение к инженерным сетям птичников №35 и №36

#### 1. Электроснабжение.

1.1. Электроснабжение птичников №35 и №36 предусмотреть по II категории надёжности от РУ 0,4 кВ (от I и II секций шин) ТП 6/0,4 кВ №4 с трансформаторами ТМ 1 × 400 + 1 × 250 кВА,

1.2. Предусмотреть проектом замену существующих ТМ 400 кВА и ТМ 250 кВА на два ТМГ 630 кВА.

1.3. Основное и резервное электроснабжение от РУ 0,4 кВ ТП 6/0,4 кВ №4 к птичникам №35 - №36 выполнить двумя кабельными линиями 0,4 кВ. Сечение кабелей определить проектом согласно установленной мощности электрооборудования. Выбрать проектом марку, трассу и способ прокладки кабельных линий 0,4 кВ.

1.4. Точки подключения КЛ 0,4 кВ:

1. ТП 6/0,4 кВ №4 – РУ 0,4 кВ – секция шин №1 – ячейка №2 (РПС №1 250 А);
2. ТП 6/0,4 кВ №4 – РУ 0,4 кВ – секция шин №2 – ячейка №5 (РПС №1 250 А).

1.5. Предусмотреть установку в проектируемом блоке бытовых помещений птичников №35 - №36 вводного распределительного устройства 0,4 кВ с секционным аппаратом и приборами технического учёта электроэнергии для птичника №35 и птичника №36.

1.6. Предусмотреть проектом резервное электроснабжение птичников посредством дизельной электрической станции. Мощность, место установки ДЭС определить проектом

#### 2. Теплоснабжение.

Предусмотреть проектом:

2.1. Газоснабжение птичников №35 - №36 от существующей газовой сети (по отдельному проекту газоснабжения согласно техническим условиям).

2.2. Теплоснабжение залов птичников №35 - №36 от газовых воздухонагревателей GR-70. Количество определить проектом. Схему размещения принять согласно рекомендациям поставщика оборудования ООО «Биг Дачмен».

2.3. Теплоснабжение блока бытовых помещений птичников №35 - №36 от газового водогрейного котла. Марку котла и его тепловую мощность определить проектом. Котёл

разместить в отдельном помещении (тепловом пункте) блока бытовых помещений птичников №35 - №36.

2.4. Наружные входные двери в помещение теплового пункта блока бытовых помещений птичников №35 - №36.

2.5. Высоту дымовой трубы над кровлей теплового пункта блока бытовых помещений птичников №35 - №36 не менее одного метра.

### **3. Водоснабжение.**

Предусмотреть проектом:

3.1. Водоснабжение птичников №35 - №36 от существующего водопровода  $D_y$  300 мм (материал труб – чугун). Давление в трубопроводе 4,0 кгс/см<sup>2</sup>, глубина заложения трубы 2,5 м.

3.2. Водопроводную камеру ВК 2 в точке подключения к водопроводу  $D_y$  300 мм с запорной арматурой  $D_y$  100 мм на основной и резервной линиях водопровода к птичникам №35 - №36 (см. выкопировку из генплана М 1:500).

3.3. Два трубопровода  $D_y$  100 мм (основного и резервного водоснабжения) от водопроводной камеры ВК 2 до теплового пункта блока бытовых помещений птичников №35 - №36 (в футлярах под автомобильным проездом и асфальтобетонной площадкой перед блоком бытовых помещений).

3.4. Установку прибора технического учёта воды в точке входа водопровода в блок бытовых помещений птичников №35 - №36.

3.5. Горячее водоснабжение для санитарно-бытовых нужд обслуживающего персонала от электрического водонагревателя объёмом 100 л.

3.6. Разрешённый отбор питьевой воды (для блока):  
Хозяйственно-питьевые нужды - 72 м<sup>3</sup>/сут; 8 м<sup>3</sup>/час.

Пожаротушение:

наружное - 40 л/сек;

внутреннее - 6,60 л/сек.

Качество воды соответствует СанПиН (приложение 1).

### **4. Водоотведение.**

Предусмотреть проектом:

4.1. Переустройство существующего самотечного канализационного коллектора  $D_y$  150 мм (материал труб – керамика) от канализационного колодца КК 1 до канализационного колодца КК 4 (см. выкопировку из генплана). Диаметр, материал труб определить проектом.

4.2. Переустройство канализационных колодцев КК 1, КК 2, КК 3, КК 4.

4.3. Демонтаж существующего самотечного канализационного коллектора от КК 0 до КК 1.

4.4. Три канализационных выпуска с каждого птичника, канализационные выпуски с блока бытовых помещений в один сборный самотечный коллектор  $D_y$  150 мм между птичниками

№35 и №36, канализационный выпуск (аварийный) из теплового пункта (котельной) в сбросной колодец.

4.5. Точку подключения (канализационный колодец) сборного самотечного коллектора Ду 150 мм на переустроенном самотечном коллекторе от КК-1 до КК-4 определить проектом.

Срок действия технических условий - 2 года.

Главный энергетик



И.С. Трусков

Сочленение листов выкопировки из генплана М1:500

лист 1	лист 2
лист 3	лист 4

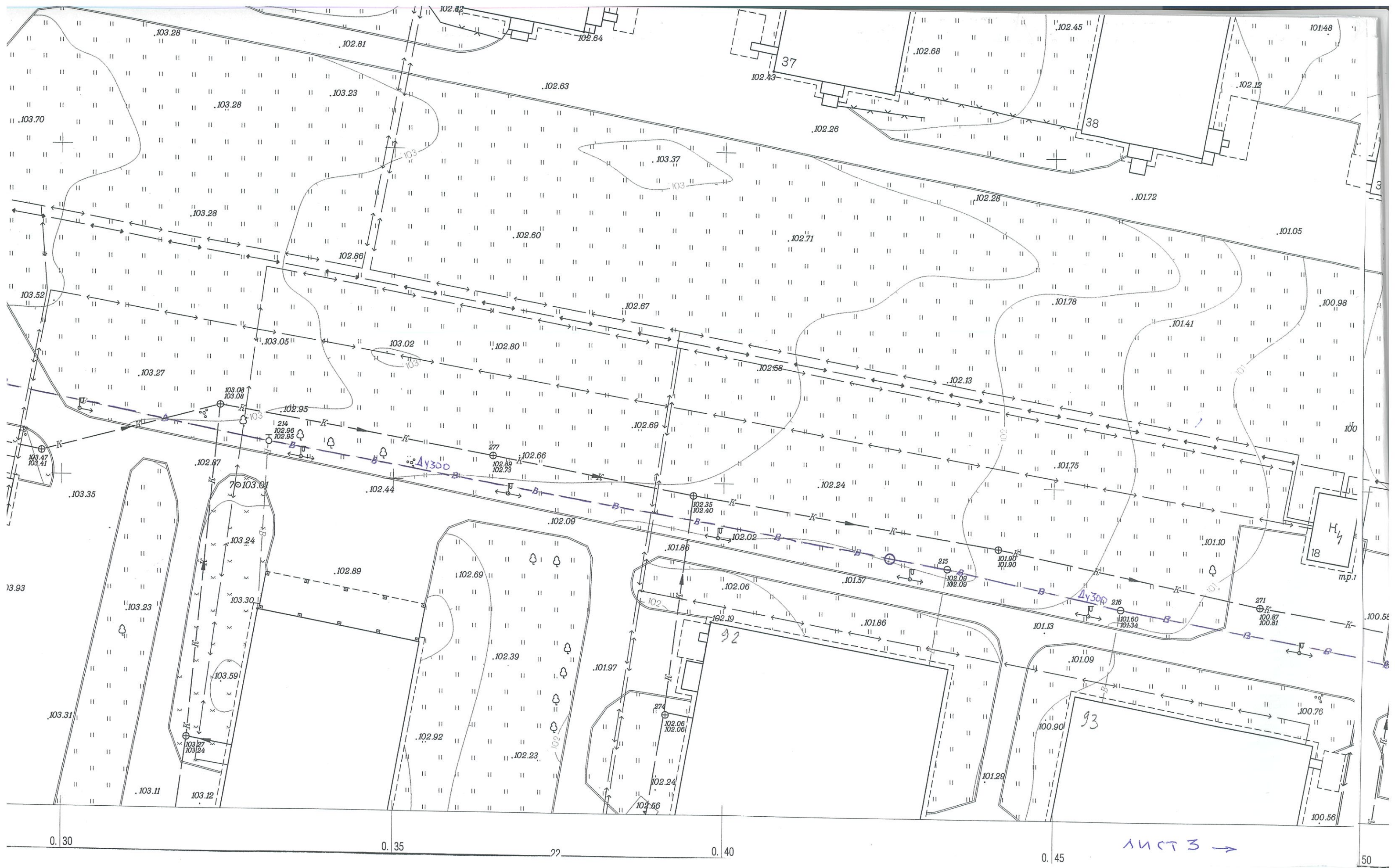












0. 30

0. 35

22

0. 40

0. 45

АНСТ 3 →

50





## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

#### №3а-№3г Здание сортировки яиц с бытовым блоком

Наименование системы	Потребный напор на вводе *при пожаре	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/час	л/с	при пожаре л/с		
Водоснабжение							
Хозяйственно-питьевое водоснабжение, в т.ч:	27,50	4,68	0,71	0,55	0,25		
1. бытовые нужды		0,15	0,23	0,25			
2. мойка оборудования		3,78	0,47	0,30			
3. Душевые*		0,75	0,75	0,40			
Санитарная уборка**		6,90	0,86	0,30			1 раз в год
Водоотведение							
Бытовая канализация		0,90	0,75	1,85			
Производственная канализация		3,78	0,47				
Санитарная уборка**		6,90	0,86				1 раз в год
Пожаротушение							
Внутреннее пожаротушение	27,50	20,88	20,88	5,80	2 струи по 2,9 л/с		ПК
Наружное пожаротушение		432,00	144,00	40,00			ПГ

Примечание

1. \*\* Санитарная уборка помещений и мойка оборудования птичников происходит при смене поголовья.

Поочередная санитарная уборка залов птичника.

В балансе водопотребления указан расход для одного здания птичника.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Восемь птичников с блоком бытовых помещений с клеточным оборудованием для содержания кур-несушек  
 №3а-№3г Здание сортировки яиц с бытовым блоком  
 Баланс водопотребления и водоотведения

№ потребителя по плану	Наименование потребителя	Количество потребителей, сут/см	Количество часов работы в сутки	ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ									ВОДООТВЕДЕНИЕ										Примечание			
				Требования к качеству воды	Потребный напор у потребителя м.вод.ст	Режим водопотребления	Расход воды на одного потребителя л/сут	хозяйственно-питьевое			в т.ч горячее водоснабжение			Режим водоотведения	Характеристика сточных вод	бытовая			производственные					Концентрация загрязнений сточных вод		
								м3/сут	м3/час	л/с	м3/сут	м3/час	л/с			м3/сут	м3/час	л/с	м3/год	м3/цикл	м3/сут	м3/час				
	Бытовые нужды	6/6	8	t=5-65°С питьев.	3	1 смена	25	0,15	0,23	0,25	0,06	0,13	0,15	1 смена	бытовые	0,15	0,23	0,25								эл.нагреватель
	Душевые *	2/2	45 мин	t=5-65°С питьев.	3	после смены	500	0,75	0,75	0,40	0,35	0,41	0,28	после смены	бытовые	0,75	0,75	0,40								эл.нагреватель
	Мойка оборудования, помещений	126000	8	t=5°С питьев.	5	1 смена	0,03	3,78	0,47	0,30				1 смена	ВВ-450мг/л БПК20-450мг/л							3,78	0,47			
	Санитарная уборка**	920	8	t=5-65°С питьев.	5	1 раз в год 3 дн/цикл	22,5 л/м2	6,90	0,86	0,30				1 раз в год 3 дн/цикл	ВВ-450мг/л БПК20-450мг/л				20,70	20,70	6,90	0,86				
	ИТОГО							4,68	0,71	0,55	0,41	0,41	0,28			0,90	0,75	1,85			3,78	0,47				

## Примечание

- \*\*Санитарная уборка помещений и мойка оборудования птичников происходит при смене поголовья. Поочередная санитарная уборка залов птичника. В балансе не учитывается.
- Расход воды на санитарную уборку помещений и мойку оборудования птичников при смене поголовья следует принимать исходя из нормы 15 л/м2 обрабатываемой поверхности. Для птичников (птицезалов) клеточного содержания размеры обрабатываемой поверхности увеличиваются в 1,5-2 раза.
- Приготовление горячей воды для санитарной уборки и мойки, происходит с помощью технологических аппаратов высокого давления с подогревом воды Karcher.
- Максимальный секундный расход бытовых сточных вод определен исходя из суммы секундного расхода бытовых сточных вод и расхода сточный воды прибором с максимальным значением - унитаз со смывным бачком qs=1.6 л/с.
- Диаметры трубопроводов определены по наибольшему секундному расходу.
- \* расходы не входящие в часы максимального водопотребления

**Расчет величины требуемого напора  
«Восемь птичников с блоком бытовых помещений с клеточным  
оборудованием для содержания кур-несушек»**

На основании п.п.5.11 СП 31.13330 Минимальный свободный напор в сети водопровода при максимальном хозяйственно-питьевом водопотреблении на вводе в здание над поверхностью земли должен приниматься при одноэтажной застройке не менее 10 м. При большей этажности свободный напор следует принимать по п.п 8.21 СП 30.13330

Для блока зданий №1 - №3 предусмотрено устройство общего ввода водопровода, в здание №3. Проектом предусмотрено устройство двух параллельных вводов водопровода В1-1, В1-2, выполненных трубами ПЭ 100 SDR17  $\varnothing 110 \times 6.6$  "питьевая" по ГОСТ 18599-2001.

**Хозяйственно-питьевое водоснабжение**

Расчет потребного напора на вводе водопровода (0,000 – граница проектирования) ведется для возможности подачи воды диктующему потребителю – линии поения птиц в удаленном от ввода птичке, как ТХ оборудование, требующее наибольшего напора в точке подключения.

Величину требуемого напора на вводе  $H_{тр\ вв}$ , м вод.ст., необходимого для подачи воды потребителю, определяют по формуле:

$$H_{тр\ вв} = H_{geom} + \sum H_{il} + H_{пр} + \sum H_{вод} + H_{тепл} + H_{ТХ}$$

где  $H_{geom}$  - геометрическая высота расположения диктующего санитарно-технического прибора/ТХ оборудования над точкой подключения (0,000), м вод.ст.;

Диктующий прибор – точка подключения к линии поения птиц +5,150 от ур.чистого пола.

$$H_{geom} = 5,15 \text{ м}$$

$\sum H_{il}$  - сумма потерь напора на всех участках трубопровода диктующего направления, м вод.ст.;

Потери напора на участках системы холодного водоснабжения, м вод.ст., следует определять с учетом шероховатости материала труб:

$$H_{ij} = il(1 + k_l)$$

где  $i$  - удельные потери напора единицы длины трубопровода  $l$ , при температуре воды, равной 10°C, принимаемые по таблицам для гидравлического расчета водопроводных труб, по расчетным формулам с учетом шероховатости материала труб или по данным предприятия - производителя труб;

$k_l$  - коэффициент, учитывающий потери напора в местных сопротивлениях, значения которого следует принимать: 0,3 - в сетях хозяйственно-питьевых водопроводов жилых и общественных зданий;

Система трубопроводов В1, В3 выполнена труб из полипропилена армированных стекловолокном  $\varnothing 40-63$  PPR PN20 SDR 7.4

$$\sum H_{il} = (0.017 \cdot 32 + 0.128 \cdot 26 \cdot (1 + 0,3)) = 3.88 \cdot 1,3 = 5.04 \text{ м}$$

$H_{пр}$  – минимальный свободный напор (давление) перед диктующим прибором/технологическим оборудованием, м вод.ст.

$$H_{пр} = 15,0 \text{ м}$$

$\sum H_{вод}$  - сумма потерь напора в узлах учета потребляемой воды (общем для жилого комплекса, общедомовом, индивидуальном), м вод.ст., принимают согласно 12.15 СП 30.13330;

$$\sum H_{вод} = H_{сч} + H_{вс}$$

Потери напора (давления) в счетчиках  $H_{сч}$ , м вод.ст., при максимальном расчетном расходе воды (л/с), следует определять по формуле:

$$H_{сч} = S \times q^2$$

где  $S$  - гидравлическое сопротивление счетчика, принимаемое по таблице 12.1 СП 30.13330.

Для общего учета потребляемой воды на вводе В1 предусматривается установка водомерного узла с обводной линией ВУ-1 с счетчиком с импульсным выходом ВСХНд-65. Счетчик рассчитан на пропуск пожарного расхода воды, на нужды ВПВ зданий.

Расчетный (максимальный) секундный расход холодной воды - 2.42 л/сек.

$$H_{сч} = 0,0081 \times 2,42^2 = 0,05 \text{ м}$$

$H_{вс}$  - гидравлические потери напора на вставке в узлах установки расходомеров/счетчиков.

$$H_{вс} = 0,012 \text{ м}$$

$$\sum H_{вод} = 0,05 + 0,012 = 0,06$$

$H_{тепл}$  - потери напора в теплообменнике (водонагревателе), принимают ориентировочно - 0,01 МПа (1,0 м вод.ст.);

Приготовление горячей воды для хозяйственно-бытовых нужд обслуживающего персонала осуществляется с помощью электрических накопительных водонагревателей.

$$H_{тепл} = 1,0 \text{ м}$$

$H_{тх}$  – потери в ТХ – оборудовании. В данном случае в системе водоподготовки с медикатором, установленном на линии подачи воды к птице. Принимаем - 0,01 МПа (1,0 м вод.ст.);

$$\underline{H_{пр\text{ вв}} = 5,15 + 5,04 + 15,0 + 0,06 + 1,0 + 1,0 = 27,25 \text{ м} \approx 27,50 \text{ м}}$$

### **Противопожарный водопровод**

На основании п.п 7.1 СП 30.13330 системы объединенного хозяйственно-противопожарного и производственно-противопожарного водопроводов должны быть проверены на пропуск расчетного расхода воды на пожаротушение при наибольшем расходе ее на хозяйственно-питьевые и производственные нужды, при этом расход воды на пользование душами, мытье поло не учитывается.

Для ВПВ, объединённого с ХВП или производственным водопроводом, общий расход воды определяется как суммарный.

Расход на ХВП при пожаротушении  $q = 2,19$  л/с

В здании предусмотрена система внутреннего пожаротушения от пожарных кранов ПК.

Минимальный расход воды ПК, согласно табл. 7.2 СП 10.13330 составляет 2 струи по 2,5 л/с.

На основании табл. 7.3 СП 10.13130 для расчета принимаем высоту компактной части пожарной струи равной 8,0 м, для обеспечения возможности тушения пожара в самой высокой и удаленной части помещения (+10,130), а также с учетом расстановки ПК из расчета обеспечения возможности орошения каждой точки помещения двумя струями. Таким образом в здании предусматривается система внутреннего пожаротушения от пожарных кранов (ПК)  $\varnothing 50$  мм, длиной рукава 20 м, диаметром spryska 16 мм из расчета 2 струи по 2,90 л/с.

Суммарный расход объединённого водопровода при пожаротушении  $q = 5,80$  л/с + 2,19 л/с = 7,99 л/с – расчетный участок ввод – водомерный узел (до ответвления на ХВП)

На основании табл. 7.3 СП 10.13130 при высоте компактной части пожарной струи равной 8,0 м расчетный расход ПК-50  $q = 2,90$  л/с,  $H_{пр} = 13,0$  м

Требуемое давление для тушения пожара определяется по наиболее удаленному (и высокорасположенному) крану.

Величину требуемого напора  $H_{mp}$ , м вод.ст., необходимого для подачи воды потребителю, определяют по формуле:

$$H_{mp\text{ пп}} = H_{geom} + \sum H_{il} + H_{np} + \sum H_{вод} + H_{тепл} + H_{тх}$$

где  $H_{geom}$  - геометрическая высота расположения диктующего санитарно-технического прибора/пожарного крана над точкой подключения (граница проектирования), м вод.ст.;

Диктующий прибор, для расчёта потерь напора для ВПВ принимаем, также точку, как и для ХПВ подключения к линии поения птиц +5,150 от ур.чистого пола. Так как расчет выполняется на пропуск расчетного расхода воды на пожаротушение при наибольшем расходе ее и на хозяйственно-питьевые и производственные нужды.

$$H_{geom}=5,15 \text{ м}$$

$H_{np}$  – минимальный свободный напор (давление) перед диктующим прибором/технологическим оборудованием, м вод.ст.

Свободный напор (давление) у пожарных кранов должен обеспечивать получение компактных пожарных струй высотой, необходимой для тушения пожара в любое время суток в самой высокой и удаленной части помещения. Наименьшие высоту и радиус действия компактной части пожарной струи следует принимать равными высоте помещения, считая от пола до наивысшей точки перекрытия (покрытия).

На основании табл.7.3 СП 10.13130 при высоте компактной части пожарной струи равной 8,0 м расчетный расход ПК  $q=2,90$  л/с,  $H_{np}=13,0$  м

Но так как водопровод объединенный, то расчет выполняется на пропуск расчетного расхода воды на пожаротушение при наибольшем расходе ее и на хозяйственно-питьевые и производственные нужды. Таким образом необходимо предусмотреть свободный напор у диктующего прибора (требующего больший напор), в проекте диктующий потребителем является линия поений птиц  $H_{np}=15,0$  м.

$\sum H_{il}$  - сумма потерь напора на всех участках трубопровода диктующего направления, м вод.ст.;

Потери напора на участках системы холодного водоснабжения, м вод.ст., следует определять с учетом шероховатости материала труб:

$$H_{ij} = il(1 + k_i)$$

где  $i$  - удельные потери напора единицы длины трубопровода  $l$ , при температуре воды, равной  $10^\circ\text{C}$ , принимаемые по таблицам для гидравлического расчета водопроводных труб, по расчетным формулам с учетом шероховатости материала труб или по данным предприятия - производителя труб;

Кольцевой магистральный водопровод выполнен из стальных электросварных труб  $\varnothing 89 \times 3,5$  мм, опуски к пожарным кранам  $\varnothing 57 \times 3,0$  мм по ГОСТ 10704-91.

$k_i$  - коэффициент, учитывающий потери напора в местных сопротивлениях, значения которого следует принимать: 0,2 - в сетях объединенных хозяйственно-противопожарных водопроводов, а также в сетях производственных водопроводов.

$$\sum H_{il} = (0,023 \cdot 153,0 + 0,068 \cdot 1,2) \cdot (1 + 0,2) = (3,60 + 0,08) \cdot 1,2 = 4,42 \text{ м}$$

$\sum H_{вод}$  - сумма потерь напора в узлах учета потребляемой воды (общем для жилого комплекса, общедомовом, индивидуальном), м вод.ст., принимают согласно 12.15 СП 30.13330;

$$\sum H_{вод} = H_{сч} + H_{вс}$$

Потери напора (давления) в счетчиках  $H_{сч}$ , м вод.ст., при максимальном расчетном расходе воды (л/с), следует определять по формуле:

$$H_{сч} = S \cdot q^2$$

где  $S$  - гидравлическое сопротивление счетчика, принимаемое по таблице 12.1 СП 30.13330.

Проектом предусмотрен пропуск расчетного расхода при пожаротушении через счетчик воды в водомерном узле. Для общего учета потребляемой воды на вводе В1 предусматривается установка водомерного узла с счетчиком с импульсным выходом ВСХНд-65.

Расчетный (максимальный) секундный расход холодной воды с учетом подачи на внутреннее пожаротушение – 7,99 л/сек.

$$H_{сч} = 0,0081 \times 7,99^2 = 0,52 \text{ м}$$

$H_{гс}$  - гидравлические потери напора на вставке в узлах установки расходомеров/счетчиков.

$$H_{гс} = 0,12 \text{ м}$$

$$\Sigma H_{вод} = 0,52 + 0,12 = 0,64$$

$H_{тепл}$  - потери напора в теплообменнике (водонагревателе), принимают ориентировочно - 0,01 МПа (1,0 м вод.ст.);

Приготовление горячей воды для хозяйственно-бытовых нужд обслуживающего персонала осуществляется с помощью электрических накопительных водонагревателей.

$$H_{тепл} = 1,0 \text{ м}$$

$H_{тх}$  – потери в ТХ – оборудовании. В данном случае в системе водоподготовки с медикатором, установленном на линии подачи воды к птице. Принимаем - 0,01 МПа (1,0 м вод.ст.);

$$\underline{H_{тр пп} = 5,15 + 4,42 + 15,0 + 0,64 + 1,0 + 1,0 = 27,21 \text{ м} \approx 27,50 \text{ м}}$$

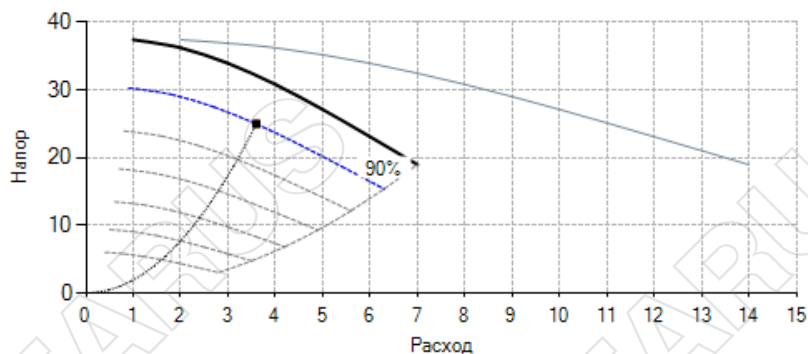
На основании п.п 6.2.12 СП 10.13130 расчетное расстояние между ПК/радиус, действия должен быть не более 22,80 м, с учетом высоты компактной части струи 8,0 м и с давлением на нем не менее 13,0м



# Насосная установка повышения давления ANTARUS X 2 MLH4-40



артикул: 233706



## Запрашиваемые параметры:

Расход	3,6 м³/ч
Напор	25 м
Температура воды	0-70 °С

## Фактические параметры:

Расход	3,6 м³/ч
Напор	25 м
Мощность на валу	0,26 кВт
Макс. уровень шума	56 дБа
Макс. раб. давление	PN10
Частота вращения э/д	2 565 об/мин

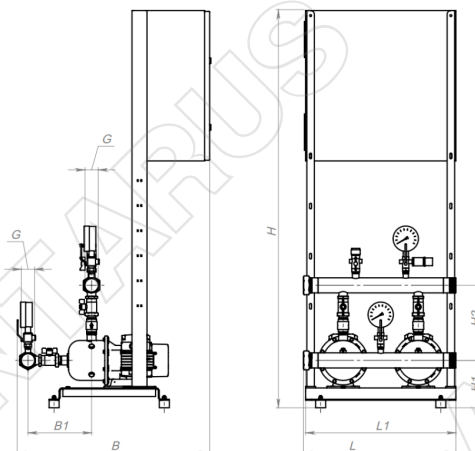
## Данные электродвигателя:

Ном. мощность	0,75 кВт
Ном.напряжение	3х380 В, 50 гц
Ном. ток	1,77 А

## Данные станции:

Вес	116 кг
Подключение	G 2"

L	605 мм
L1	600 мм
H	1 585 мм
H1	189 мм
H2	345 мм
B	781 мм
B1	275 мм
B2	214 мм



\* фактические размеры и внешний вид установки могут незначительно отличаться от представленных

1	Основной насос ANTARUS MLH4-40	1	шт.
2	Резервный насос ANTARUS MLH4-40	1	шт.
3	Реле давления	1	шт.
4	Датчик давления	1	шт.
5	Манометр	2	шт.
6	Шаровой кран DN 32	4	шт.
7	Клапан обратный DN 32	2	шт.
8	Всасывающий коллектор из нерж. стали AISI 304 G 2"	1	шт.
9	Напорный коллектор из нерж. стали AISI 304 G 2"	1	шт.
10	Комплект виброопор	1	компл.
11	Шкаф управления	1	шт.

### Описание

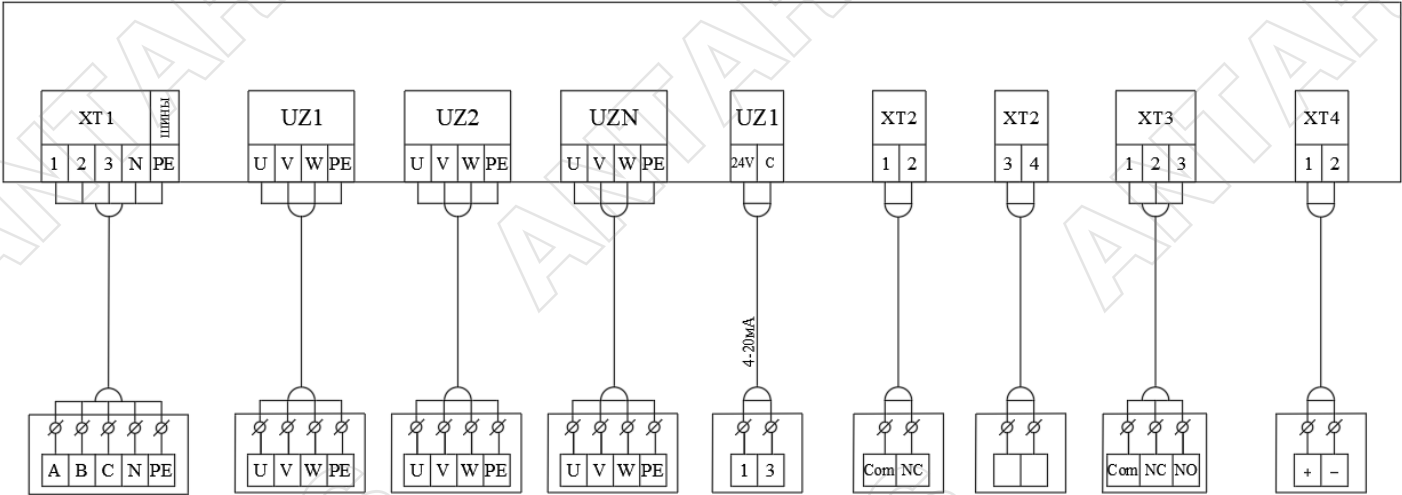
Готовая к подключению установка повышения давления. Комплект поставки:

- многоступенчатые насосы (рабочие колеса, а также все детали, соприкасающиеся с перекачиваемой средой изготовлены из нерж. стали);
- всасывающий и напорный коллекторы из нержавеющей стали;
- рама-основание на регулируемых по высоте виброопорах;
- комплект запорной арматуры на всасывающих и напорных патрубках насосов, обратные клапаны на напорных патрубках;
- манометры, датчики давления;
- защита от «сухого» хода;
- шкаф управления Амперус с частотным преобразователем на каждый насос;

### Автоматизация насосной станции ANTARUS X. Основные функции

1. Управление в автоматическом режиме 2-6 насосами
2. Поддержание давления при помощи преобразователей частоты и каскадного подключения/отключения насосов с использованием датчика давления
3. Выравнивание моторесурса насосов (ротация)
4. Защита насосов от сухого хода
5. Защита двигателей от перегрева, от перегрузки по току, от некачественного входного напряжения
6. Подключение резервных насосов при аварии основных
7. Удаленная диспетчеризация при помощи стандарта RS-485 по протоколу ModBus RTU

Схема внешних подключений



	M1	M2	MN	PE1				
Ввод сети 3x380В, 50 Гц, +РЕ+N	Насос 1	Насос 2	Насос N	Датчик давления на подающем коллекторе 4-20мА	Реле давления. "Сухой ход"	Внешнее отключение	На диспетчеризацию "Общая авария"	На диспетчеризацию Modbus RTU
	3x380В	3x380В	3x380В	A in	Din	Din	Dout	RS485

Подбирайте онлайн 24/7



Программа подбора  
насосных установок  
ANTARUS SEARCH  
<https://search.antarus.ru/>



Программа для проектирования  
систем внутреннего водопровода  
и канализации зданий  
<https://smartwater.ru/>

Для консультаций и заказа обращайтесь в ближайшее к Вам отделение компании «Элита»

Москва  
(495) 725-09-52

Екатеринбург  
(343) 287-05-90

Омск  
(3812) 50-21-48

Тюмень  
(3452) 50-01-77

Санкт-Петербург  
(812) 702-42-42

Иркутск  
(914) 910-17-03

Пермь  
(342) 254-55-76

Уфа  
(347) 287-81-89

Архангельск  
(911) 270-63-74

Казань  
(843) 570-54-54

Ростов-на-Дону  
(863) 206-16-26

Хабаровск  
(4212) 75-50-95

Барнаул  
(3852) 28-38-01

Краснодар  
(861) 277-46-99

Самара  
(846) 372-38-83

Челябинск  
(351) 268-92-05

Владивосток  
(4232) 79-00-79

Красноярск  
(391) 274-60-02

Саратов  
(8452) 57-69-83

Ярославль  
(4852) 58-30-51

Волгоград  
(8442) 59-36-06

Нижний Новгород  
(831) 220-24-33

Сургут  
(3462) 28-11-71

Воронеж  
(473) 258-95-17

Новосибирск  
(383) 354-05-34

Тверь  
(4822) 65-50-19

**Рассказывает и показывает ЭЛИТА!**  
Актуальные инженерные новости здесь

 [подписаться](#)



**Antarus.**  
О насосных установках и не только

 [подписаться](#)



ДАННЫЕ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЮ И ВОДООТВЕДЕНИЮ

№ потребителя по плану	Наименование потребителя	Количество потребителей, сут/см	Количество часов работы в сутки	ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ										ВОДООТВЕДЕНИЕ										Примечание
				Требования к качеству воды	Потребный напор у потребителя м.вод.ст	Режим водопотребления	Расход воды на одного потребителя л/сут (л/см)	хозяйственно-питьевое			в т.ч горячее водоснабжение			Режим водоотведения	Характеристика сточных вод	бытовая			производственные				Концентрация загрязнений сточных вод после	
								м3/сут	м3/час	л/с	м3/сут	м3/час	л/с			м3/сут	м3/час	л/с	м3/год	м3/цикл	м3/сут	м3/час		
	Бытовые нужды	6/6	8	t=5-65°С питьев.	3	1 смена	25	0.15	0.23	0.25	0.06	0.13	0.15	1 смена	бытовые	0.15	0.23	0.25						эл.нагреватель
	Душевые *	2/2	45 мин	t=5-65°С питьев.	3	после смены	500	0.75	0.75	0.40	0.35	0.41	0.28	после смены	бытовые	0.75	0.75	0.40						эл.нагреватель
	Мойка оборудования, помещений	126000	8	t=5°С питьев.	5	1 смена	0.03	3.78	0.47	0.30				1 смена	ВВ-450мг/л БПК20-450мг/л						3.78	0.47		
	Санитарная уборка**	920	8	t=5-65°С питьев.	5	1 раз в год 3 дн/цикл	22,5 л/м2	6.90	0.86	0.30				1 раз в год 3 дн/цикл	ВВ-450мг/л БПК20-450мг/л				20.70	20.70	6.90	0.86		
	ИТОГО							4.68	0.71	0.55	0.41	0.41	0.28			0.90	0.75	1.85			3.78	0.47		

Примечание

1. \*\*Санитарная уборка помещений и мойка оборудования птичников происходит при смене поголовья. Поочередная санитарная уборка залов птичника. В балансе не учитывается.

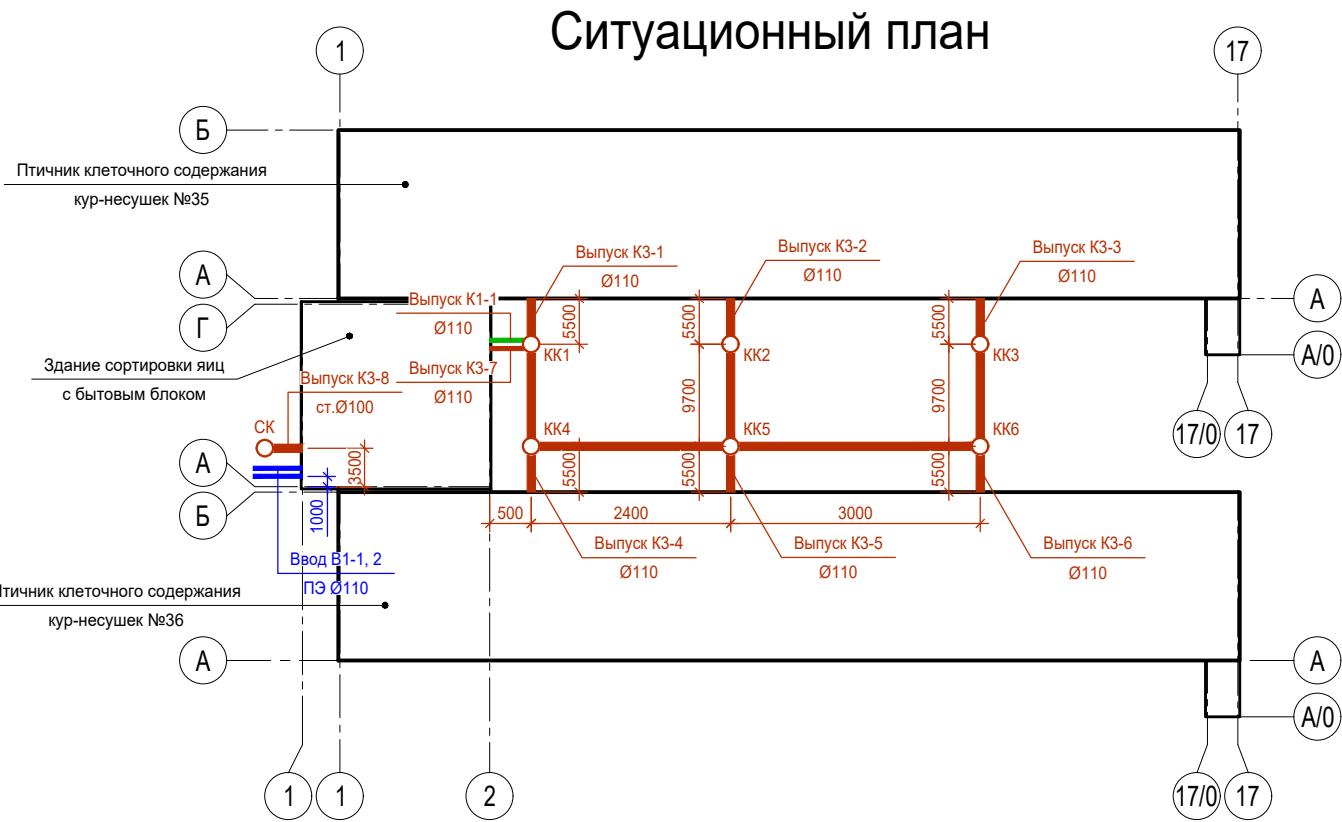
Расход воды на санитарную уборку помещений и мойку оборудования птичников при смене поголовья следует принимать исходя из нормы 15 л/м2 обрабатываемой поверхности. Для птичников (птицезалов) клеточного содержания размеры обрабатываемой поверхности увеличиваются в 1,5-2 раза.

2. Приготовление горячей воды для санитарной уборки и мойки, происходит с помощью технологических аппаратов высокого давления с подогревом воды Karcher.

3. Максимальный секундный расход бытовых сточных вод определен исходя из суммы секундного расхода бытовых сточных вод и расхода сточный воды прибором с максимальным значением - унитаза со смывным бачком qs=1.6 л/с.

4. Диаметры трубопроводов определены по наибольшему секундному расходу.

5 \* расходы не входящие в часы максимального водопотребления



						111940-36-ИОС2.7			
						Восемь птичников с блоком бытовых помещений с клеточным оборудованием для содержания кур-несушек			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание сортировки яиц с бытовым блоком	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Яркова		Яркова	04.24		П	1	5
Н.контр.		Ермакова		Ермакова	04.24	Данные по производственному водопотреблению и водоотведению	ООО Проектный институт ЗАПСИБАГРО ПРОМТЕХПРОЕКТ		
ГИП		Мамонтов		Мамонтов	04.24				

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ  
для блока зданий № 1, №2, №3

Наименование системы	Потребный напор на вводе *при пожаре	Расчетный расход				Установленна я мощность электродви- гателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/час	л/с	при пожаре л/с		
Водоснабжение							
Хозяйственно-питьевое водоснабжение, в т.ч:	27.50	71.88	7.69	2.49	2.19		
1. поение птиц		63.00	6.56	1.82			
2. система увлажнения		4.20	0.42	0.12			
3. мойка оборудования		3.78	0.47	0.30			
4. бытовые нужды		0.90	0.23	0.25			
Санитарная уборка		18.11	1.51	0.60			1 раз в год
Водоотведение							
Бытовая канализация		0.90	0.75	1.85			
Производственная канализация		3.78	0.47				
Санитарная уборка*		18.11	1.51				1 раз в год
Пожаротушение							
Внутреннее пожаротушение	27.50	20.88	20.88	5.80	2 струи по 2,9 л/с		ПК
Наружное пожаротушение		432.00	144.00	40.00			ПГ
Примечание 1. * Санитарная уборка помещений и мойка оборудования птичников происходит при смене поголовья. Поочередная санитарная уборка залов птичника. В балансе водопотребления указан расход для одного здания птичника.							

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ВК

Обозначение	Наименование
	Объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод – подача воды на бытовые нужды
	Объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод – на ВПВ и ТХ нужды
	Производственный водопровод – подача воды к линиям поения птиц
	Горячее водоснабжение
	Поливочный кран
	Пожарный кран

Согласовано

Изм.

Кол. уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Разраб.

Яркова

04.24

Н.контр.

Ермакова

04.24

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

111940-36-ИОС2.7

Восемь птичников с блоком бытовых помещений с клеточным оборудованием для содержания кур-несушек

Здание сортировки яиц с бытовым блоком

Основныe показатели по чертежам водопровода и канализации для блока зданий №1, №2, №3

Стадия

Лист

Листов

П

2

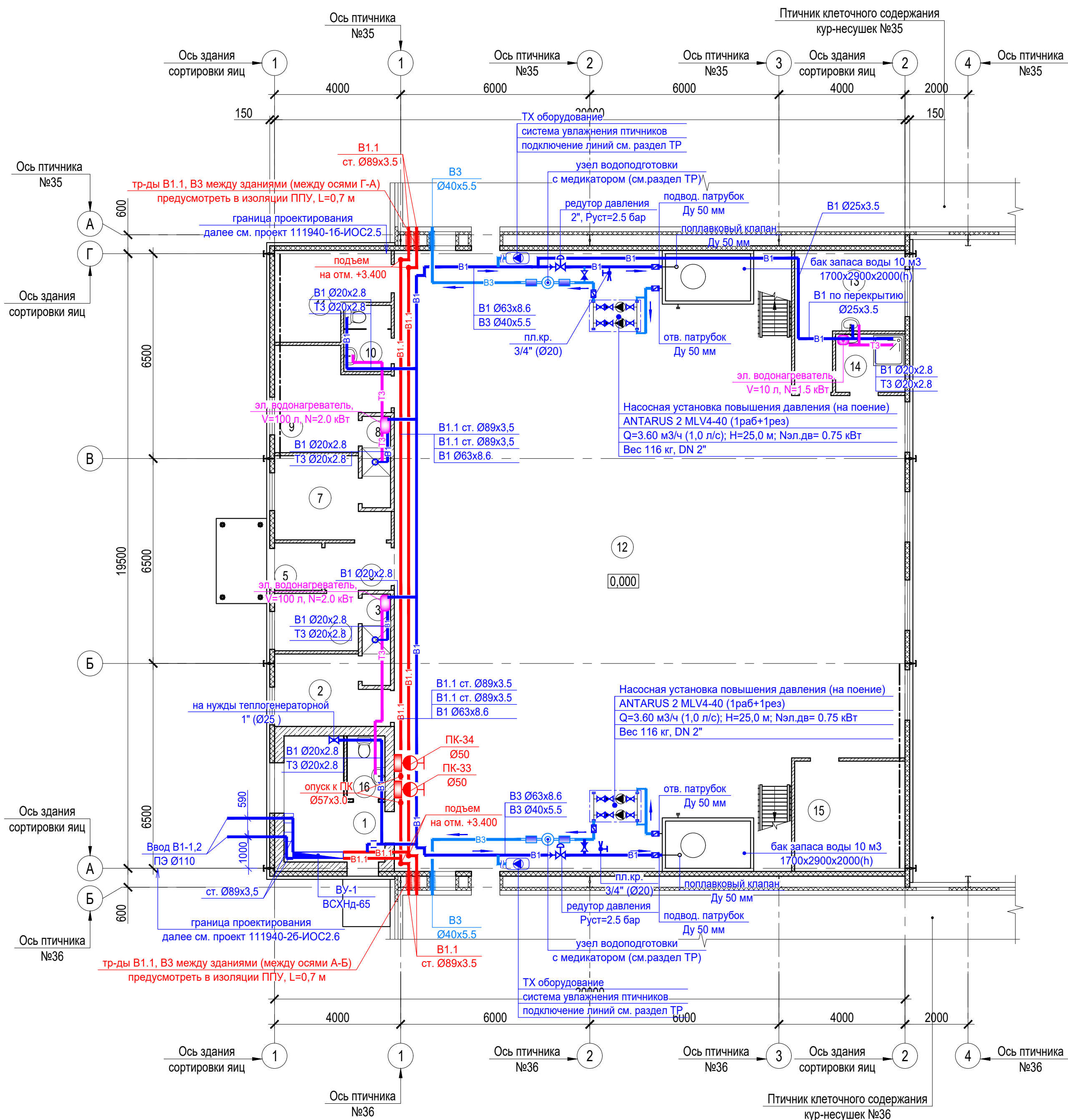
ООО Проектный институт  
ЗАПСИБАГРО  
ПРОМТЕХПРОЕКТ

Копировал

A3



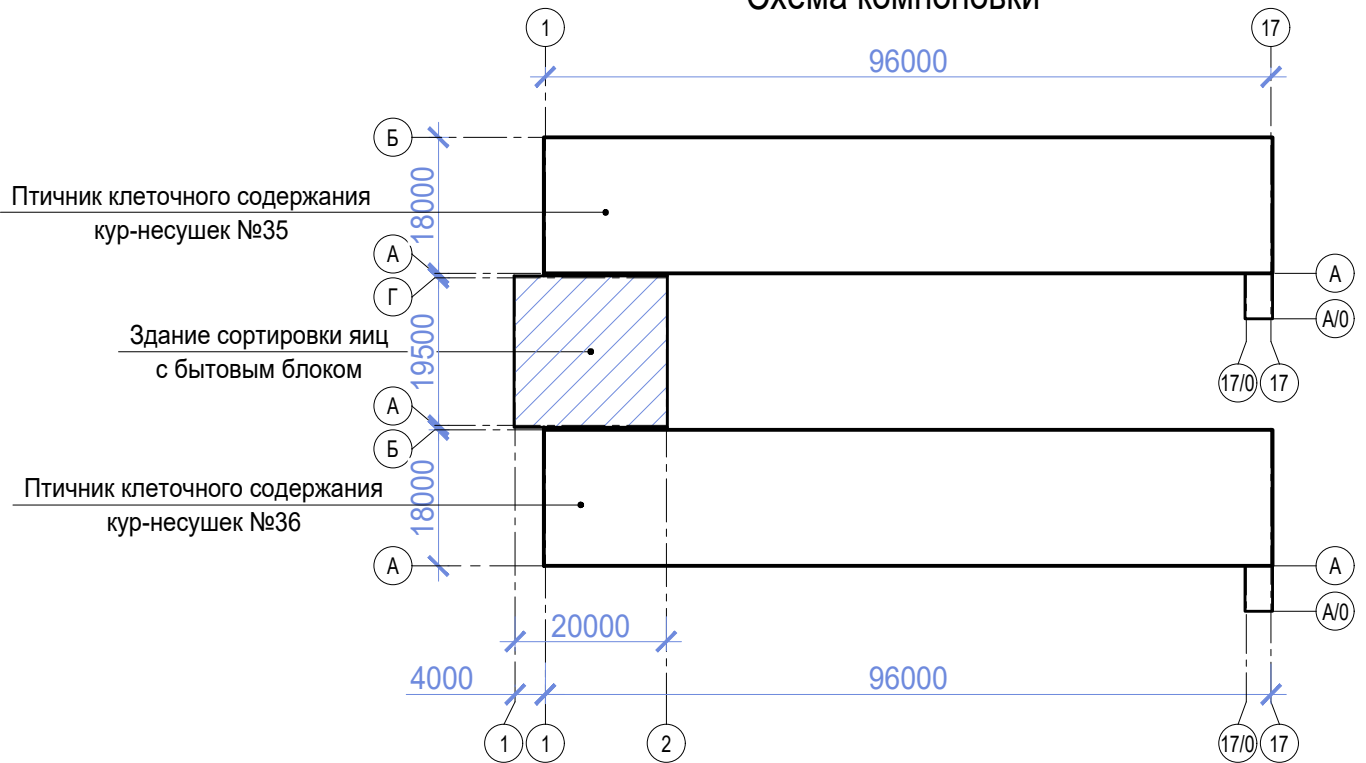
План систем В1, В1.1, В3, Т3 на отметке 0.000



Экспликация помещений

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м²	Кат.* поме-щения
1	Теплогенераторная	9,85	Г
2	Гардероб специальной одежды (муж.)	7,2	
3	Душевая (муж.)	2,5	
4	Гардероб уличной одежды (муж.)	4,7	
5	Тамбур	2,2	
6	Коридор	3,05	
7	Гардероб уличной одежды (жен.)	7,9	
8	Душевая (жен.)	2,5	
9	Гардероб специальной одежды (жен.)	9,6	
10	Санузел	3,0	
11	Электрощитовая	8,65	В4
12	Помещение сортировки яиц	289,1	В3
13	Комната отдыха и приема пищи	11,1	
14	Помещение уборочного инвентаря	4,0	В4
15	Венткамера	12,15	В4
16	Санузел	2,3	

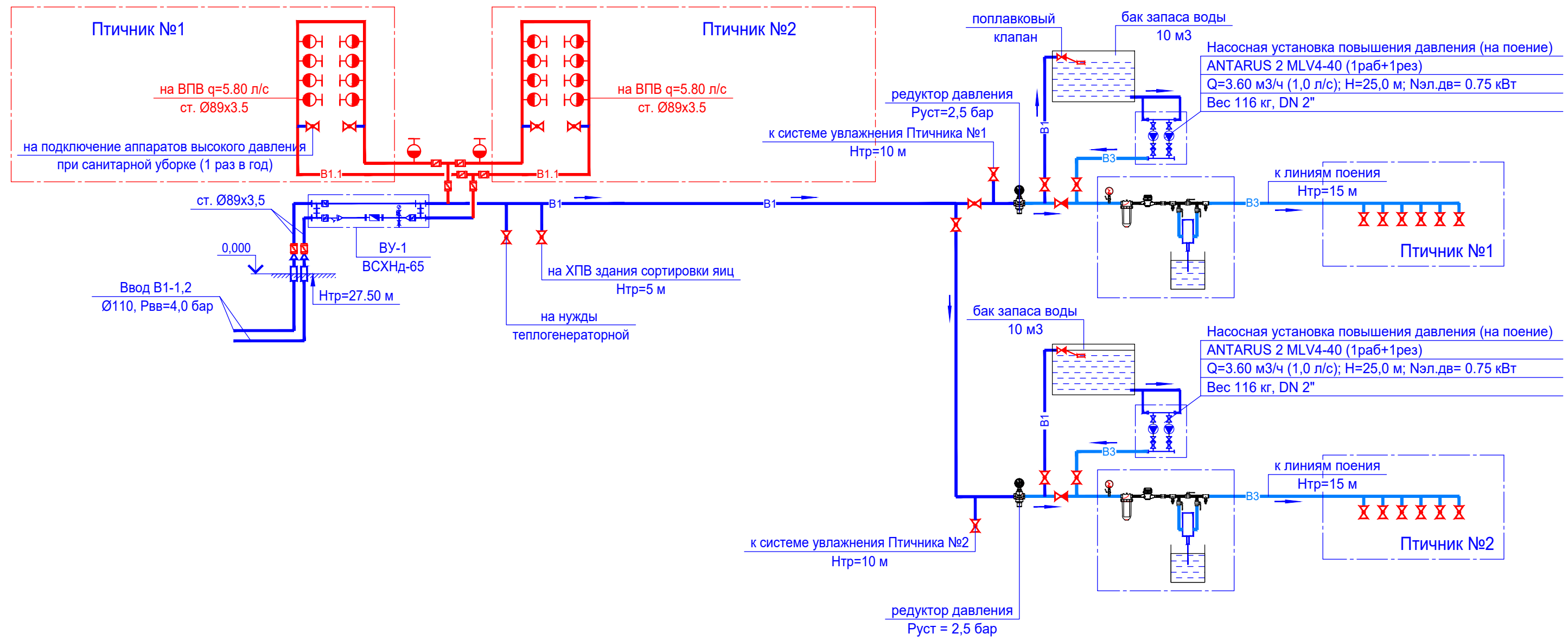
Схема компоновки



111940-36-ИОС2.7

Изм.						Восемь птичников с блоком бытовых помещений с клеточным оборудованием для содержания кур-несушек					
Разраб.						Здание сортировки яиц с бытовым блоком					
Н.контр.						План систем В1, В1.1, В3, Т3 на отметке 0.000					
						ООО Проектный институт ЗАПСИБАГРО ПРОМТЕХПРОЕКТ					

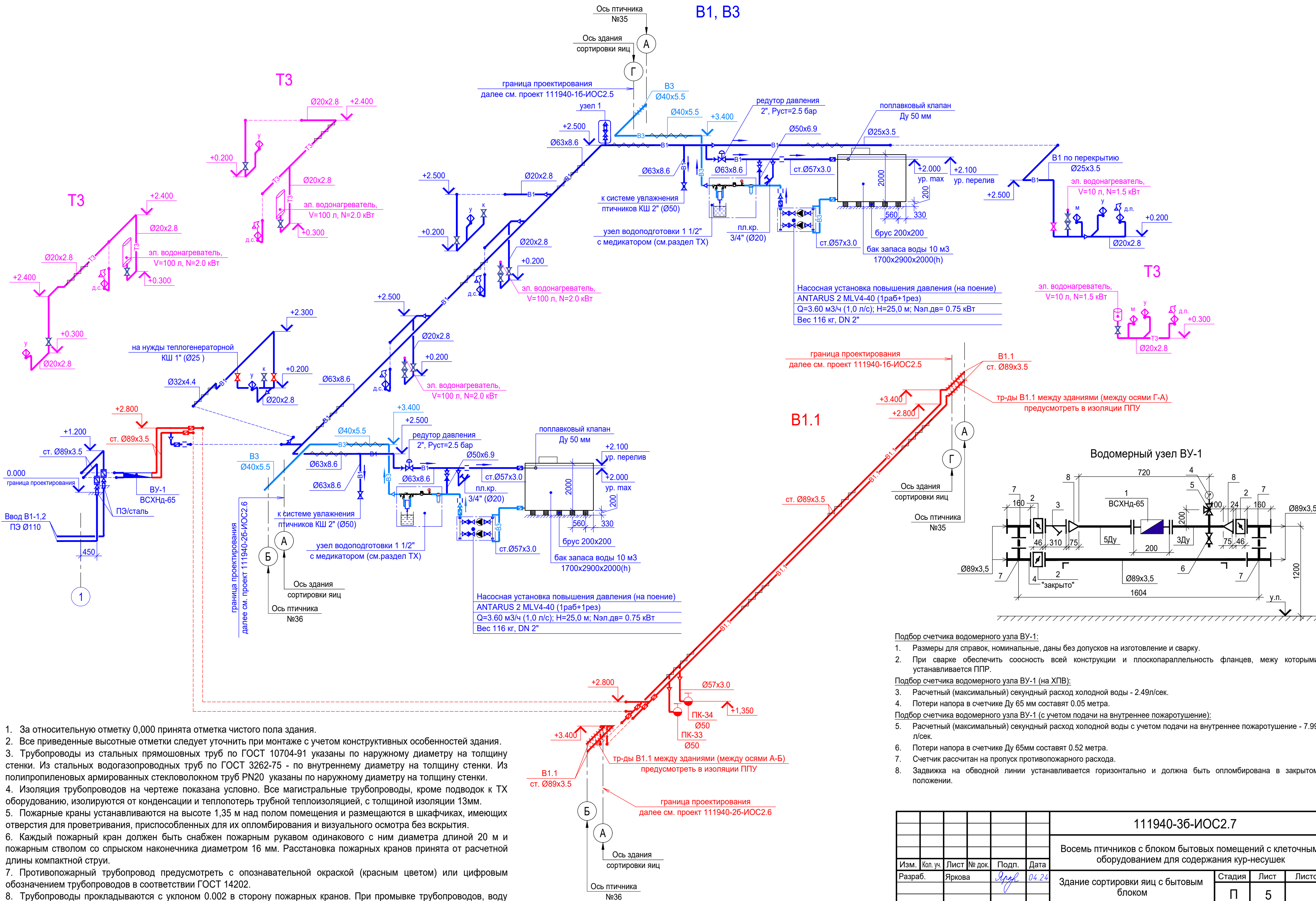
Принципиальная схема водопотребления



Согласовано					
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			


						111940-36-ИОС2.7			
						Восемь птичников с блоком бытовых помещений с клеточным оборудованием для содержания кур-несушек			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание сортировки яиц с бытовым блоком	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Яркова		<i>Яркова</i>	04.24		П	4	
Н.контр.		Ермакова		<i>Ермакова</i>	04.24	Принципиальная схема водопотребления	ООО Проектный институт ЗАПСИБАГРО ПРОМТЕХПРОЕКТ		





1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания.
2. Все приведенные высотные отметки следует уточнить при монтаже с учетом конструктивных особенностей здания.
3. Трубопроводы из стальных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 указаны по наружному диаметру на толщину стенки. Из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 - по внутреннему диаметру на толщину стенки. Из полипропиленовых армированных стекловолокном труб PN20 указаны по наружному диаметру на толщину стенки.
4. Изоляция трубопроводов на чертеже показана условно. Все магистральные трубопроводы, кроме подводов к ТХ оборудованию, изолируются от конденсации и теплотерьер трубной теплоизоляции, с толщиной изоляции 13мм.
5. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м над полом помещения и размещаются в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия.
6. Каждый пожарный кран должен быть снабжен пожарным рукавом одинакового с ним диаметра длиной 20 м и пожарным стволом со sprysком наконечника диаметром 16 мм. Расстановка пожарных кранов принята от расчетной длины компактной струи.
7. Противопожарный трубопровод предусмотреть с опознавательной окраской (красным цветом) или цифровым обозначением трубопроводов в соответствии ГОСТ 14202.
8. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0.002 в сторону пожарных кранов. При промывке трубопроводов, воду сливать через пожарные краны.
9. На схемах систем водоснабжения указываются отметки осей трубопроводов.

- Подбор счетчика водомерного узла ВУ-1:
1. Размеры для справок, номинальные, даны без допусков на изготовление и сварку.
  2. При сварке обеспечить соосность всей конструкции и плоскостность фланцев, между которыми устанавливается ППР.
- Подбор счетчика водомерного узла ВУ-1 (на ХПВ):
3. Расчетный (максимальный) секундный расход холодной воды - 2.49л/сек.
  4. Потери напора в счетчике Ду 65 мм составят 0.05 метра.
- Подбор счетчика водомерного узла ВУ-1 (с учетом подачи на внутреннее пожаротушение):
5. Расчетный (максимальный) секундный расход холодной воды с учетом подачи на внутреннее пожаротушение - 7.99 л/сек.
  6. Потери напора в счетчике Ду 65мм составят 0.52 метра.
  7. Счетчик рассчитан на пропуск противопожарного расхода.
  8. Задвижка на обводной линии устанавливается горизонтально и должна быть опломбирована в закрытом положении.

						111940-36-ИОС2.7			
						Восемь птичников с блоком бытовых помещений с клеточным оборудованием для содержания кур-несушек			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание сортировки яиц с бытовым блоком	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Яркова			<i>Яркова</i>	04.24		П	5	
						Схемы систем В1, В1.1, В3, Т3. Водомерный узел ВУ-1	ООО Проектный институт ЗАПСИБАГРО ПРОМТЕХПРОЕКТ		
Н.контр.	Ермакова			<i>Ермакова</i>	04.24				



		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- ре- ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме- чание		
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N		Неразъемное соединение ПЭ/сталь ПЭ 100 SDR17 Ø110x108			шт	2	1.90	на вводе		
				Затвор дисковый межфланцевый PN 1,6 МПа	DN 80		BV8016HH	GROSS	шт	2	4.16	на вводе
					DN 50		BV5016HH	GROSS	шт	3	2.60	
				Фланец стальной приварной воротниковый PN 1,6 МПа	DN 80	ГОСТ 33259-2015			шт	4	3.71	
					DN 50	ГОСТ 33259-2015			шт	6	2.58	
				Шпилька и 2 гайки М 16х90					шт	40		
				Кран шаровый латунный полнопроходной BP-HP	2"		VT.214.N.09	VALTEC	шт	2	1.365	
				Кран шаровый латунный муфтовый BP-HP	1/2"		VT.215.N.04	VALTEC	шт	9	0.196	
					3/4"		VT.215.N.05	VALTEC	шт	1	0.276	
					1"		VT.215.N.06	VALTEC	шт	2	0.429	
				Обратный клапан никелированный BP-BP	1/2"		VT.161.N.04	VALTEC	шт	3	0.119	
				Обратный клапан никелированный BP-BP	1 1/2"		VT.161.N.08	VALTEC	шт	2	0.545	
				Регулятор давления прямого действия поршневой BP-BP	2"		VT.086.NH.09	VALTEC	шт	2	1.45	
				Манометр общего назначения ТМ-310Р			TM-310T.0206	VALTEC	шт	2	2.20	
				Поливочный кран внутренний Ду=20 мм:								
				Кран шаровый спускной с насадкой для шланга HP	3/4"		VT.051.N.05	VALTEC	шт	2	0.302	
				Шланг поливочный Ду=20 мм, L=10 м					шт	2		
				Воздухоотводчик автоматический вертикальный	1/2"		VT.502.NV.04	VALTEC	шт	1	0.150	
				Кран дренажныйсо штуцером HP	1/2"		VT.430.N.04	VALTEC	шт	1		
				Труба стальная прямошовная оцинкованная	Ø57x3.0	ГОСТ 10704-91			м	5.0	4,25	5% запас
					Ø89x3.5	ГОСТ 10704-91			м	3.0	7.38	5% запас
Примечание: Возможна замена материалов труб, фасонных частей и арматуры, соответствующих техническим требованиям применяемых в проекте. Поставщики труб, фасонных частей и арматуры могут быть заменены. * - дополнительно учесть стоимость элементов трубопроводов (отводы, переходы, тройники и др.) равную 70% от стоимости трубопроводов.												
						111940-36-ИОС2.7.СО				Лист		
										2		
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- ре- ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме- чание		Взам. инв. N	Подп. и дата	Инв. N подл.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
													Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	111940-36-ИОС2.7.СО		Лист																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	Труба из полипропилена арм. стекловолокном PPR PN20	Ø20x2.8	ГОСТ 32415-2013		VALTEC	м	26.0	0.157	5% запас																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- ре- ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме- чение		
<div><div>Взам. инв. N</div><div>Подп. и дата</div><div>Инв. N подл.</div></div>			Отвод стальной приварной 90° Ø89x3.5	ГОСТ 17375-2001			шт	4	1.40			
			Тройник стальной приварной переходный Ø89x3.5-57x3.0	ГОСТ 17376-2001			шт	1	1.50			
			Переход стальной приварной концентрический Ø108x4.0-89x3.5	ГОСТ 17378-2001			шт	2	0.90			
			Муфта разъемная комбинированная с ВР Ø63x2"		VTr.762	VALTEC	шт	3	1.390			
			Муфта комбинированная под ключ с НР Ø50x1 1/2"		VTr.707	VALTEC	шт	4	0.388			
			Ø63x2"		VTr.707	VALTEC	шт	6	0.782			
			Муфта комбинированная с НР Ø20x1/2"		VTr.701	VALTEC	шт	10	0.060			
			Ø25x3/4"		VTr.701	VALTEC	шт	1	0.086			
			Ø32x1"		VTr.701	VALTEC	шт	1	0.129			
			Муфта комбинированная с ВР Ø20x1/2"		VTr.702	VALTEC	шт	9	0.044			
			Ø25x3/4"		VTr.702	VALTEC	шт	1	0.060			
			Ø32x1"		VTr.702	VALTEC	шт	2	0.084			
			Муфта переходная PP-R Ø25x20		VTr.705	VALTEC	шт	1	0.014			
			Ø63x25		VTr.705	VALTEC	шт	1	0.103			
			Угольник PP-R 90° Ø20		VTr.751	VALTEC	шт	16	0.018			
			Ø25		VTr.751	VALTEC	шт	4	0.027			
			Ø32		VTr.751	VALTEC	шт	5	0.044			
			Ø63		VTr.751	VALTEC	шт	5	0.301			
			Угольник комбинированный с креплением с ВР Ø25x3/4"		10120125	VALFEX	шт	2	0.071			
		Примечание: Возможна замена материалов труб, фасонных частей и арматуры, соответствующих техническим требованиям применяемых в проекте. Поставщики труб, фасонных частей и арматуры могут быть заменены. * - дополнительно учесть стоимость элементов трубопроводов (отводы, переходы, тройники и др.) равную 70% от стоимости трубопроводов.										
								111940-36-ИОС2.7.СО				Лист
												4
								Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись



		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- ре- ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме- чание
			<u>B1.1</u>							
			Кран пожарный DN 50 мм в навесном шкафу, в том числе:	ПКК ПРЕСТИЖ-01-НЗК- 50-РС-50.01		"ПОЖтехника"	компл.	2	15,80	
			- Шкаф пожарного крана навесной (корпус шкафа 540x650x230 мм)	ПРЕСТИЖ-01-Н			шт	2		
			- Клапан запорный пожарного крана Ø50мм, латунь				шт	2	1,53	
			- Рукав пожарный напорный комплектный с 1-ой навязанной головкой				шт	2	8,0	
			ГР-50 и 1-им ручным стволом РС-50.01 (алюминий) диаметр							
			спрыска 16мм, длиной 20 м							
			- Головка соединительная муфтовая ГМ-50	ГОСТ 28352-89		"ПОЖтехника"	шт	2	0,29	
			Подставка для 2-х огнетушителей	Престиж-К		"ПОЖтехника"	шт	1	3,0	
			Огнетушитель воздушно-пенный МИГ	ОП-4(з)		"ПОЖтехника"	шт	2	6,30	
			Затвор дисковый межфланцевый PN 1,6 МПа DN 80		BV8016HH	GROSS	шт	6	3.60	
			Фланец стальной приварной воротниковый PN 1,6 МПа DN 80	ГОСТ 33259-2015			шт	12	3,71	
			Шпилька и 2 гайки М 16х90				шт	24		
			Труба стальная прямошовная оцинкованная Ø57х3.0	ГОСТ 10704-91			м	3.0	4,25	5% запас
			Ø89х3.5	ГОСТ 10704-91			м	50.0	7.38	5% запас
			Антикоррозионное покрытие эмалью ПФ-115 в два слоя	ГОСТ 6465-76*			м2	14.50		
			по грунтовке ГФ-021	ГОСТ 25129-82						
			Трубная теплоизоляция с толщиной изоляции 13 мм 89х13				м	50.0		
			Опоры подвижные А14Б 420.000-02 Ду 80 мм	Серия 3.900-9 выпуск 4			компл.	7	1.90	
		Примечание: Возможна замена материалов труб, фасонных частей и арматуры, соответствующих техническим требованиям применяемых в проекте. Поставщики труб, фасонных частей и арматуры могут быть заменены. * - дополнительно учесть стоимость элементов трубопроводов (отводы, переходы, тройники и др.) равную 70% от стоимости трубопроводов.								
Инв. N подл.								111940-36-ИОС2.7.СО		Лист
										6
Подп. и дата										
Взам. инв. N										
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			





		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- ре- ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме- чание
			<a href="#">В3</a>							
			Резервуар прямоугольный стальной емкостью 10 м3, габариты 1700x2900x2000(h)	ТС 5.904-43		МеталлЭнергоХолдинг	шт	2	1124	
			Брус 200x200 обработанный антисептическим составом				м3	0.70		основание под бак
			Насосная установка повышения давления (1раб+1рез) ANTARUS 2 MLV4-40 Q=3.60 м3/ч (1,0 л/с); H=25,0 м; Нэл.дв= 0.75 кВт			ООО "ЭЛИТА-Центр"	шт	2	116	
			Поплавковый клапан Ф-2 для емкости DN 50		TIM BAF6720S	TIM	шт	2	1.49	
			Дисковый межфланцевый затвор PN 1,6 МПа DN 50		BV5016HH	GROSS	шт	4	2.60	
			Фланец стальной приварной воротниковый PN 1,6 МПа DN 50	ГОСТ 33259-2015			шт	12	2.58	
			Шпилька и 2 гайки М 16х90				шт	48		
			Труба стальная прямошовная оцинкованная Ø57х3.0	ГОСТ 10704-91			м	5.0	4,25	5% запас
			Ø45х2.5	ГОСТ 10704-91			м	3.0	2.62	5% запас
			Труба из полипропилена арм. стекловолокном PPR PN20 Ø40х5.5	ГОСТ 32415-2013		VALTEC	м	15.0	0.594	5% запас
			Трубная теплоизоляция с толщиной изоляции 13 мм 42х13				м	15.0		
			57х13				м	5.0		
			Антикоррозионное покрытие эмалью ПФ-115 в два слоя	ГОСТ 6465-76*			м2	0.90		
			по грунтовке ГФ-021	ГОСТ 25129-82						
			Хомут с крепежной гайкой для крепления тр-да PPR PN20 Ø40х5.5				компл.	15	0.07	
		Примечание: Возможна замена материалов труб, фасонных частей и арматуры, соответствующих техническим требованиям применяемых в проекте. Поставщики труб, фасонных частей и арматуры могут быть заменены. * - дополнительно учесть стоимость элементов трубопроводов (отводы, переходы, тройники и др.) равную 70% от стоимости трубопроводов.								
Инв. N подл.								111940-36-ИОС2.7.СО		Лист
										8
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- ре- ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме- чание
			Отвод стальной приварной 90° Ø57x3.0	ГОСТ 17375-2001			шт	10	0.50	
			Тройник стальной приварной равнопроходный Ø57x3.0	ГОСТ 17376-2001			шт	2	0.40	
			Переход стальной приварной концентрический Ø57x3.0-45x2.5	ГОСТ 17378-2001			шт	2	0.20	
			Муфта разъемная комбинированная с ВР 90		ВТр.762	VALTEC	шт	2	0.588	
			Муфта переходная PP-R Ø50x40		ВТр.705	VALTEC	шт	2	0.066	
			Угольник PP-R 90° Ø40		ВТр.751	VALTEC	шт	6	0.085	
			Ø50		ВТр.751	VALTEC	шт	2	0.085	
			Тройник равнопроходный PP-R Ø50		ВТр.731	VALTEC	шт	2	0.183	

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- ре- ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме- чание	
			T3								
			Накопительный водонагреватель V=10 л, N=1.5 кВт	ТЕРМЕКС Н 10 О		ТЕРМЕКС	компл.	1	6.0		
			Накопительный водонагреватель V=100 л, N=2.0 кВт	ТЕРМЕКС Ceramik 100 V		ТЕРМЕКС	компл.	2	30.20		
			Кран шаровый латунный муфтовый ВР-НР 1/2"		VT.215.N.04	VALTEC	шт	5	0.196		
			Труба из полипропилена арм. стекловолокном PPR PN20 Ø20x2.8	ГОСТ 32415-2013		VALTEC	м	30.0	0.157	5% запас	
			Трубная теплоизоляция с толщиной изоляции 13 мм 20x13				м	3.0			
			Опора для крепления трубопровода PPR PN20 Ø20x2.8			VALTEC	шт	55	0,045		
			Гильза стальная L =100 мм Ø25x3.2	ГОСТ 3262-75*			шт	2			
			Гильза стальная L =120 мм Ø25x3.2	ГОСТ 3262-75*			шт	2			
			Гильза стальная L = 300 мм Ø25x3.2	ГОСТ 3262-75*			шт	1			
			Угольник PP-R 90° Ø20		VTp.751	VALTEC	шт	17	0.018		
			Тройник равнопроходный PP-R Ø20		VTp.731	VALTEC	шт	4	0.021		
			Муфта комбинированная с НР Ø20x1/2"		VTp.701	VALTEC	шт	8	0.060		
			Муфта комбинированная с ВР Ø20x1/2"		VTp.702	VALTEC	шт	4	0.044		
			Комплект настенный для смесителя ВР Ø20x1/2"		10124020	VALFEX	шт	3	0.128		
		Примечание: Возможна замена материалов труб, фасонных частей и арматуры, соответствующих техническим требованиям применяемых в проекте. Поставщики труб, фасонных частей и арматуры могут быть заменены. * - дополнительно учесть стоимость элементов трубопроводов (отводы, переходы, тройники и др.) равную 70% от стоимости трубопроводов.									
Инв. N подл.								111940-36-ИОС2.7.СО			Лист
											10
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			