

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств,
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо
по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 2 Система водоснабжения

Часть 4 Гараж (литер Г), Отдел главного механика (литер И), Мастерские
базы службы пути (литер К), Центральный склад (литер М, М1),
Проходная №1 (литер Б), Проходная №2 (литер Ж)

0484ГП.09-5-ИОС2.4

Том 5.2.4

(1 пусковой этап, 2 пусковой этап)

Изм.	№ док	Подп.	Дата

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

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств,
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо
по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 2 Система водоснабжения

Часть 4 Гараж (литер Г), Отдел главного механика (литер И), Мастерские
базы службы пути (литер К), Центральный склад (литер М, М1),
Проходная №1 (литер Б), Проходная №2 (литер Ж)

0484ГП.09-5-ИОС2.4

Том 5.2.4

(1 пусковой этап, 2 пусковой этап)

Изм.	№ док	Подп.	Дата

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

Регистрационный номер от 07.12.2009 №01-П N150
в реестре членов саморегулируемой организации СРО Союз «МОПОСС» СРО-П-001-13012009
Регистрационный номер от 08.08.2018 №56
в реестре членов саморегулируемой организации Ассоциация «Межрегиональное ОПИ» СРО-И-044-23052018

**«О создании и эксплуатации объектов транспортной
инфраструктуры и технологически связанных с ними
транспортных средств, обеспечивающих деятельность,
связанную с перевозками пассажиров транспортом общего
пользования, в муниципальном образовании городской округ
город Ярославль в Ярославской области»
5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного
депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом №37»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 2 Система водоснабжения

**Часть 4 Гараж (литер Г), Отдел главного механика (литер И),
Мастерские базы службы пути (литер К),
Центральный склад (литер М, М1), Проходная №1 (литер Б),
Проходная №2 (литер Ж)**

0484ГП.09-5-ИОС2.4

Том 5.2.4

(1 пусковой этап, 2 пусковой этап)

Генеральный директор

А.В. Захаров

Главный инженер проекта

О.А. Богданов

2024

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

Обозначение	Наименование	Примечание
0484ГП.09-5-ИОС2.4-С	Содержание тома 5.2.4	1 лист
0484ГП.09-5-СПД	Состав проектной документации	выпускается отдельным томом
0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ	Текстовая часть	52 листа
	Графическая часть	
0484ГП.09-5-ИОС2.4-ГЧ1	Ведомость документов графической части	1 лист
0484ГП.09-5-5-ИОС2.4-ГЧ2	Гараж (литер Г)	5 листов
0484ГП.09-5-9-ИОС2.4-ГЧ3	Отел главного механика (литер И)	3 листа
0484ГП.09-5-8-ИОС2.4-ГЧ4	Мастерские базы службы пути (литер К)	2 листа
0484ГП.09-5-11-ИОС2.4-ГЧ5	Центральный склад (литер М, М1)	2 листа
0484ГП.09-5-10.1-ИОС2.4-ГЧ6	Проходная №1 (литер Б)	2 листа
0484ГП.09-5-10.2-ИОС2.4-ГЧ7	Проходная №2 (литер Ж)	2 листа
	Приложения	
0484ГП.09-5-5-ИОС2.4.СО1	Гараж (литер Г). Спецификация оборудования, изделий и материалов (2 пусковой этап)	3 листа
0484ГП.09-5-9-ИОС2.4.СО2	Отел главного механика (литер И). Спецификация оборудования, изделий и материалов (2 пусковой этап)	3 листа
0484ГП.09-5-8-ИОС2.4.СО3	Мастерские базы службы пути (литер К). Спецификация оборудования, изделий и материалов (1 пусковой этап)	6 листов
0484ГП.09-5-11-ИОС2.4.СО4	Центральный склад (литер М, М1). Спецификация оборудования, изделий и материалов (2 пусковой этап)	4 листа
0484ГП.09-5-10.1-ИОС2.4.СО5	Проходная №1 (литер Б). Спецификация оборудования, изделий и материалов (2 пусковой этап)	4 листа
0484ГП.09-5-10.2-ИОС2.4.СО6	Проходная №2 (литер Ж). Спецификация оборудования, изделий и материалов (1 пусковой этап)	4 листа

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						0484ГП.09-5-ИОС2.4 -С			
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата				
Разраб.		Кирюхина				Содержание тома 5.2.4	Стадия	Лист	Листов
							П		1
Н. контр.		Алхасов					 АО "Гипротязмаш"		
ГИП		Богданов							

1 Содержание текстовой части

1 СОДЕРЖАНИЕ ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ	1
2 ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6
2.1 Основание для проектирования	6
2.2 Исходные данные	6
3 СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ ИСТОЧНИКАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ПРЕДЕЛАХ ГРАНИЦ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	7
4 СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗОНАХ ОХРАНЫ ИСТОЧНИКОВ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООХРАННЫХ ЗОНАХ	8
5 ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЕЕ ПАРАМЕТРОВ	9
6 ГАРАЖ (ЛИТЕР Г) (5).....	10
6.1 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное	10
6.2 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения	11
6.3 Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды	11
6.4 Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивных воздействий грунтов и грунтовых вод.....	14
6.5 Сведения о качестве воды	14
6.6 Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей	15
6.7 Перечень мероприятий по резервированию воды	15
6.8 Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения	15
6.9 Описание системы автоматизации водоснабжения.....	15
6.10 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды	15
6.11 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды и нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки.....	16
6.12 Описание системы горячего водоснабжения с указанием сведений о температуре горячей воды в разводящей сети	16
6.13 Расчетный расход горячей воды.....	17
6.14 Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды	17
6.15 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	17
6.16 Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.....	17
6.17 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения, параметрах и режимах их работы.....	18

[illegible]

6.18 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода воды в объекте капитального строительства	18
6.19 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей	18
6.20 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой воды	18
6.21 Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики .	18
6.22 Баланс водопотребления и водоотведения	18

7 ОТДЕЛ ГЛАВНОГО МЕХАНИКА (ЛИТЕР И) (9).....19

7.1 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное	19
7.2 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения	20
7.3 Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды	20
7.4 Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивных воздействий грунтов и грунтовых вод.....	22
7.5 Сведения о качестве воды	22
7.6 Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей	23
7.7 Перечень мероприятий по резервированию воды	23
7.8 Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения	23
7.9 Описание системы автоматизации водоснабжения.....	23
7.10 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды	23
7.11 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды и нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки.....	23
7.12 Описание системы горячего водоснабжения с указанием сведений о температуре горячей воды в разводящей сети;	24
7.13 Расчетный расход горячей воды.....	24
7.14 Описание системы обратного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды	24
7.15 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	24
7.16 Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.....	25
7.17 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения, параметрах и режимах их работы	25
7.18 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода воды в объекте капитального строительства	25
7.19 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей	25
7.20 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой воды	25
7.21 Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики .	25
7.22 Баланс водопотребления и водоотведения	25

8 МАСТЕРСКИЕ БАЗЫ СЛУЖБЫ ПУТИ (ЛИТЕР К) (8).....26

8.1 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное	26
8.2 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения	27

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ		Лист
											2

8.3	СВЕДЕНИЯ О ФАКТИЧЕСКОМ И ТРЕБУЕМОМ НАПоре В СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЯХ И ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОЗДАНИЕ ТРЕБУЕМОГО НАПОРА ВОДЫ.....	27
8.4	СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛАХ ТРУБ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И МЕРАХ ПО ИХ ЗАЩИТЕ ОТ АГРЕССИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД.....	29
8.5	СВЕДЕНИЯ О КАЧЕСТВЕ ВОДЫ	30
8.6	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТАНОВЛЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОДЫ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	30
8.7	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ВОДЫ	30
8.8	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПО УЧЕТУ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	30
8.9	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	31
8.10	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМЕ ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОДЫ	31
8.11	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОДЫ И НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ЕЕ ПОДГОТОВКИ.....	31
8.12	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ С УКАЗАНИЕМ СВЕДЕНИЙ О ТЕМПЕРАТУРЕ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ В РАЗВОДЯЩЕЙ СЕТИ;	31
8.13	РАСЧЕТНЫЙ РАСХОД ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ.....	31
8.14	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛА ПОДОГРЕТОЙ ВОДЫ	32
8.15	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	32
8.16	ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ХОЛОДНОЙ И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ.....	32
8.17	СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ВОДУ, ГОРЯЧУЮ ВОДУ ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ И РЕЖИМАХ ИХ РАБОТЫ.....	32
8.18	СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ РАСХОДА ВОДЫ В ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	32
8.19	СВЕДЕНИЯ О НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ УДЕЛЬНЫХ ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ВОДЫ И МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЕЛИЧИНАХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ТАКИХ НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ.....	33
8.20	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ РАСХОДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ВОДЫ	33
8.21	СПЕЦИФИКАЦИЮ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО К ПРИМЕНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ, МАТЕРИАЛОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОДЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОСНОВНЫЕ ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ	33
8.22	БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	33
9	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СКЛАД (ЛИТЕР М, М1) (11)	34
9.1	СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОМ (ПРОЕКТНОМ) РАСХОДЕ ВОДЫ НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫЕ НУЖДЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРУТУШЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВКЛЮЧАЯ ОБОРОТНОЕ	34
9.2	СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОМ (ПРОЕКТНОМ) РАСХОДЕ ВОДЫ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НУЖДЫ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	35
9.3	СВЕДЕНИЯ О ФАКТИЧЕСКОМ И ТРЕБУЕМОМ НАПоре В СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЯХ И ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОЗДАНИЕ ТРЕБУЕМОГО НАПОРА ВОДЫ.....	35
9.4	СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛАХ ТРУБ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И МЕРАХ ПО ИХ ЗАЩИТЕ ОТ АГРЕССИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД.....	37
9.5	СВЕДЕНИЯ О КАЧЕСТВЕ ВОДЫ	37
9.6	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТАНОВЛЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОДЫ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	37
9.7	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ВОДЫ	38
9.8	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПО УЧЕТУ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	38
9.9	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	38
9.10	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМЕ ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОДЫ	38

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ			3

9.11	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды и нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки.....	38
9.12	Описание системы горячего водоснабжения с указанием сведений о температуре горячей воды в разводящей сети;	39
9.13	Расчетный расход горячей воды.....	39
9.14	Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды.....	39
9.15	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	39
9.16	Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.....	39
9.17	Сведения о типе и количестве установок, потребляющих воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения, параметрах и режимах их работы.....	40
9.18	Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода воды в объекте капитального строительства	40
9.19	Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей.....	40
9.20	Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой воды	40
9.21	Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики	40
9.22	Баланс водопотребления и водоотведения	40

10 ПРОХОДНАЯ №1 (ЛИТЕР Б) (10.1), ПРОХОДНАЯ №2 (ЛИТЕР Ж) (10.2). 41

10.1	Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное	41
10.2	Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения	41
10.3	Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды.....	42
10.4	Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивных воздействий грунтов и грунтовых вод.....	43
10.5	Сведения о качестве воды	43
10.6	Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей.....	43
10.7	Перечень мероприятий по резервированию воды	43
10.8	Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения	43
10.9	Описание системы автоматизации водоснабжения.....	44
10.10	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды	44
10.11	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды и нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки.....	44
10.12	Описание системы горячего водоснабжения с указанием сведений о температуре горячей воды в разводящей сети;	44
10.13	Расчетный расход горячей воды	44
10.14	Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды.....	44
10.15	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	45
10.16	Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.....	45

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ			4

10.17 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения, параметрах и режимах их работы	45
10.18 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода воды в объекте капитального строительства	45
10.19 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей.....	45
10.20 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой воды.....	46
10.21 Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики.	46
10.22 Баланс водопотребления и водоотведения.....	46
11 БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	47
12 НОРМЫ И ПРАВИЛА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	51

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ			5

2 Общая часть

2.1 Основание для проектирования

- Договор № 106 от 18.07.2023 года;
- Техническое задание – Приложение №1 к договору № 106 от 18.07.2023 года;
- Концессионное соглашение о создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области от 26.12.2022, утвержденное Законом Ярославской области от 06 марта 2023 года № 14-з «Об утверждении заключения концессионного соглашения о создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования»

2.2 Исходные данные

Настоящие проектные решения разработаны на основании:

- технологического задания;
- архитектурно-строительных решений АО "Гипротяжмаш".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ	Лист 6
			Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Сведения о существующих и проектируемых внутриплощадочных сетях хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода представлены в томе 5.2.6.

Источником водоснабжения являются проектируемые сети:

- В1- кольцевая сеть хоз. питьевого противопожарного водопровода.

Гарантированное давление в сетях на выходе из здания водомерного узла:

- В1- 45,88 м на отм.-2,500 м- на хоз. питьевые нужды;

- В1-46,07 м на отм.-2,500 м- при пожаротушении;

Расход воды на наружное пожаротушение площадки принят согласно СП 8.13130.2020 табл.3 и составляет 30 л/с (Главный корпус (литер А).

Наружное пожаротушение здания осуществляется от пожарных гидрантов, установленных на проектируемой кольцевой сети В1 хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ		Лист
								7
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

4 Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах

Проектными решениями охранные зоны источников водоснабжения не предусматриваются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ			8

5 Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров

Описание, характеристика и параметры существующих и проектируемых внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода представлены в томе 0484ГП.09-5- ИОС2.6.

Проектными решениями предусматриваются внутренние сети хоз.-питьевого противопожарного водопровода для зданий трамвайного депо:

- Гараж (литер Г) -2 пусковой этап;
- Отдел главного механика (литера И) -2 пусковой этап;
- Мастерские базы службы пути (литер К) -1 пусковой этап;
- Центральный склад (литер М, М1) -2 пусковой этап;
- Проходная №1 (литер Б) -2 пусковой этап;
- Проходная №2 (литер Ж) -1 пусковой этап.

Прокладка магистральных трубопроводов и подводок к санитарным приборам холодного и горячего водоснабжения предусмотрена открыто.

Для предотвращения конденсации на магистральных трубопроводах холодного водоснабжения предусмотрена теплоизоляция.

Во избежание тепловпотерь все подающие и циркуляционные трубопроводы горячего водоснабжения, кроме подводок к водоразборным приборам, изолируются трубками РУ-флекс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ		Лист
								9
Изм.	Коп.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата			

6 Гараж (литер Г) (5)

В проектной документации предусматривается перекладка ввода водопровода в здание с увеличением диаметра, установка водомерного узла с обводной линией и размещением на ней задвижки с электроприводом. Предусматривается прокладка новой сети хоз.-питьевого, горячего, циркуляционного, противопожарного водопровода, установка пожарных кранов, т.к. существующие сети признаны негодными для эксплуатации согласно заключению 0484ГП.09-5-ТО4. Существующий ввод сети В1 был предусмотрен со стороны оси 9 Ду 50 мм. Горячее и циркуляционное водоснабжение не было предусмотрено.

Существующие инженерные сети по зданию (В1, Т3, Т4), санитарные приборы, пожарные краны находятся в неудовлетворительном состоянии или их нет совсем. Замена требуется согласно заключению 0484ГП.09-5-ТО4. Изменилась планировка здания, ИТП и ЦТП вынесены за пределы здания (за ось 9) . Ввод сети В1 Ду65 мм предусматривается в осях 1-3,А с установкой водомерного узла. Пожарные краны расставлены с учетом изменившейся планировки и требованиям по пожарной безопасности .

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

Проектом по водоснабжению предусматривается подвод воды питьевого качества на хоз. питьевые и противопожарные нужды.

Нормы водопотребления приняты:

а) на хозяйственно-питьевые нужды согласно СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий», (приложение А, табл. А.2).

б) внутреннее пожаротушение:

- пожарные краны (СП 10.13130.2020 табл.7.2, табл.7.3) Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования" ; и составляет 2х2,9 л/с при высоте компактной части струи -8 м при диаметре пожарного крана - 50 мм с диаметром выходного отверстия пожарного ствола – 16 мм

в) на наружное пожаротушение здания расход воды принят согласно СП 8.13130.2020 табл. 3 – 15 л/с в течение 3-х часов;

Нормы водопотребления:

– рабочие - 15 чел./сут с нормой потребления 25 л/сут на человека, в т.ч. в макс. смену – 8 человек;

Режим работы 2 смены – по 12 часов.

Расходы воды на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды приведены в таблице 1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	макс. смену – 8 человек; Режим работы 2 смены – по 12 часов.							
			Расходы воды на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды приведены в таблице 1.							
							0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ		Лист	
									10	
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Таблица 1

[illegible]

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

На производственные нужды вода не требуется.

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

Гарантируемый напор во внутримплощадочных сетях водоснабжения в точке подключения на хоз. бытовые составляет 45,29 м вод. ст. (на отм.-2,500 м), что обеспечивает потребителей здания необходимым напором.

Требуемый напор в сети в точке подключения к внутривоздушным сетям хоз. питьевого водопровода (на отс.0,000):

- хоз - питьевые нужды – **37,004** м вод. ст.
- при пожаротушении – **42,948** м
- горячее водоснабжение - **36.402** м

В соответствии с СП 30.13330.2020 напор для систем холодного и горячего водоснабжения определяется расчетом.

Напор для системы холодного водоснабжения составляет:

Максимально-секундный расход хоз-питьевого водопровода по расчету составляет 0,96 л/с.

Величину требуемого напора $H_{тр}$, м вод.ст., необходимого для подачи воды потребителю определяем по п.8.27 (формуле 14) СП 30.13330.2020 :

$$N_{\text{тр.}} = N_{\text{г}} + (N_{\text{дл}} + N_{\text{м}}) + N_{\text{пр}} + N_{\text{вод}} + N_{\text{итп}} + N_{\text{ввода}}, \text{ где:}$$

Нтр. – требуемый напор в сети хоз-питьевого водопровода на вводе;

H_g – геометрическая высота подъема от ввода (глубины водопроводного колодца) до наиболее высокорасположенного санитарно-технического прибора:

Взам. инв. №	В соответствии с СП 30.13330.2020 Напор для систем холодного и горячего водоснабжения определяется расчетом.							
Подп. и дата	<u>Напор для системы холодного водоснабжения составляет:</u> Максимально-секундный расход хоз-питьевого водопровода по расчету составляет 0,96 л/с. Величину требуемого напора Н_{тр}, м вод.ст., необходимого для подачи воды потребителю определяем по п.8.27 (формуле 14) СП 30.13330.2020 : Н_{тр}= Н_г + (Н_{дл} + Н_м) +Н_{пр} + Н_{вод} + Н_{итп} + Н_{вода}, где: Н_{тр}. – требуемый напор в сети хоз-питьевого водопровода на вводе; Н_г – геометрическая высота подъема от ввода (глубины водопроводного колодца) до наиболее высокорасположенного санитарно-технического прибора:							
Инв. № подл.							0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ	Лист
	Изм.	Коп.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		11

2,5 м – глубина заложения водопровода;
 1,0 м – высота установки смесителя умывальника;
 3,0 м – отметка чистого пола 2 этажа
 $H_g = 2,5 + 1,0 + 3,0 = 6,5 \text{ м};$

$\sum h$ – суммарные потери напора в сети;

Суммарные потери напора в сети:

$\sum h = h_v + h_c + \sum h_{л} + \sum h_{м}$, где:

$\sum H_{дл}$ – потери напора по длине = **6,5239 м**;

$H_{вод}$ – потери напора в водомерном узле = 2,43 м :

при расходе 0,96 л/с потери давления на счетчике составят $H_{вод} = S \cdot q^2 = 2,64 \text{ (м/(л/с)}^2 \times 0,96^2 = 2,43 \text{ м}$, что меньше 5 м вод.ст. для крыльчатого счетчика ;

$\sum H_{м}$ – суммарные местные потери напора в сети, принимаемые как 20% от линейных = 0,2 м;

$\sum h = 6,5239 \times 20\% = 1,3048 \text{ м};$

$H_{пр}$ - 20,0 м – свободный напор у диктующего прибора

$H_{итп}$ – потери напора в ИТП – 0,0 м;

$\sum H_{вода} = 0,206 + 0,04 = 0,246 \text{ м}$

Требуемый напор при хоз.-питьевом расходе составляет:

$H_{тр.н.} = 6,5 + 6,5239 + 1,3048 + 20,0 + 2,43 + 0,0 + 0,246 = 37,004 \text{ м}$

Напор для системы горячего водоснабжения составляет:

Расход на горячее водоснабжение Гаража (Литер Г) – 0,62 л/с. Горячее водоснабжение Гаража (Литер Г) осуществляется от ИТП, расположенного за осью 9 в отдельном блочном контейнере.

Требуемый напор у потребителя на выходе из ИТП при хоз.-питьевом разборе воды определяется расчетом по формуле

$H_{тр.} = H_g + (H_{дл} + H_{м}) + H_{пр} + H_{вод} + H_{итп} + H_{вода}$:

1,0 м – высота установки смесителя.

3,0 м – отметка чистого пола 2 этажа

$H_g = 1,0 + 3 = 4,0 \text{ м};$

$H_{пр} = 20,00 \text{ м}$ – свободный напор у диктующего прибора

$\sum H_{дл}$ – суммарная линейная потеря напора по длине в сети = 10,335 м;

$\sum H_{м}$ – суммарные местные потери напора в сети, принимаемые как 20% от линейных = 2,067 м;

$\sum H_{дл} + H_{м} = 10,335 + 2,067 = 12,402 \text{ м};$

$H_{вод} = 0,0 \text{ м}$ (учтен в ИТП)

$H_{вода} = 0,0 \text{ м}$

Требуемый напор при хоз.-питьевом водоснабжении горячего водопровода составляет:

$H_{тр.н.} = 4,0 + 10,335 + 2,067 + 20,0 = 36,402 \text{ м.}$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ				12

Горячая вода, подаваемая из помещения теплового пункта должна быть с давлением не менее **37,0** м вод. ст.

Напор внутреннего противопожарного водопровода

Гарантируемый напор во внутримплощадочных сетях водоснабжения в точке подключения на хоз. бытовые, технологические и противопожарные нужды составляет 45,14 м вод. ст. (на отм.-2,500 м), что обеспечивает потребителей здания необходимым напором.

Расход на внутреннее пожаротушение по табл. 7.3 СП 10.13130.2020 составит 2 струи по 2,9 л/с =5,8 л/с при пожарном кране диаметром 50 мм, высотой компактной части струи - 8,0 м.

Требуемый напор на вводе в здание при пожарном разборе воды определяется расчетом по формуле:

Нтр. пож. = $H_{г} + (H_{дл} + H_{м}) + H_{пр} + H_{вод} + H_{итп} + H_{вода.}$, где:

Нтр. пож. – требуемый напор в сети при пожаре;

$H_{г}$ – геометрическая высота подъема от ввода (глубины водопроводного колодца) до наиболее высокорасположенного пожарного крана;

2,5 м – глубина заложения водопровода;

3,000 м – отметка пола верхнего этажа

1,35 м – высота установки пожарного крана;

$H_{г} = 6,85$ м;

$\sum H = \sum (H_{дл} + H_{м}) = 13,195$ м

$H_{вода.}$ – потери напора по длине на вводе в здание = $0,206+0,04=0,246$ м;

$\sum H_{дл}$ – суммарная линейная потеря напора по длине в сети = 13,195 м;

$\sum H_{м}$ – суммарные местные потери напора в сети, принимаемые как 20% от линейных = 2,639 м;

Нпр =13,0 м свободный напор у диктующего прибора п.7.3 СП 10.13130.2020

Требуемый напор при пожаре составляет:

Нтр. пож.= 6,85+13,195+ 2,639+0,246+13,0= 35,93 м

Согласно СП 73.13330.2016, п. 7.2.1 Системы холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054-80, ГОСТ 25136-82 и настоящего свода правил. При гидростатическом методе испытания, пробное давление следует принимать равным 1,5 избыточного рабочего давления.

6.4 Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивных воздействий грунтов и грунтовых вод

Проектными решениями в пункте технического обслуживания локомотивов предусматриваются системы водоснабжения:

- В1 – хозяйственно питьевой, противопожарный водопровод;
- Т3 – система горячего водоснабжения
- Т4 – циркуляционный трубопровод системы горячего водоснабжения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
6.4 Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивных воздействий грунтов и грунтовых вод Проектными решениями в пункте технического обслуживания локомотивов предусматриваются системы водоснабжения: – В1 – хозяйственно питьевой, противопожарный водопровод; – Т3 – система горячего водоснабжения – Т4 – циркуляционный трубопровод системы горячего водоснабжения.									
						0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ			Лист
									13
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

по 1 эт. и 2 эт. имеют фактическое давление менее 0,4 МПа , снижать давление не требуется.

Согласно СП 73.13330.2016, п. 7.2.1 Системы холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054-80, ГОСТ 25136-82 и настоящего свода правил. При гидростатическом методе испытания, пробное давление следует принимать равным 1,5 избыточного рабочего давления.

6.4 Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивных воздействий грунтов и грунтовых вод

Проектными решениями в пункте технического обслуживания локомотивов предусматриваются системы водоснабжения:

- В1 – хозяйственно питьевой, противопожарный водопровод;
- Т3 – система горячего водоснабжения
- Т4 – циркуляционный трубопровод системы горячего водоснабжения.

Ввод водопровода на хоз. - бытовые нужды, предусмотрен из полиэтилена низкого давления (ПНД) для напорного водоснабжения труб ГОСТ 18599-2001, ПЭ100 SDR17 $\varnothing 75 \times 3$ мм.

Разводка сетей системы В1 на хоз–питьевые и противопожарные нужды выполнена из стальных водогазопроводных труб с внутренним и наружным цинковым покрытием $\varnothing 65 \times 3,5$ мм ГОСТ 3262-75.

Водомерный узел предусмотрен из стальных водогазопроводных труб с внутренним и наружным цинковым покрытием ГОСТ 3262-75 $\varnothing 65 \times 3,5$ мм.

Сборка всех систем из стальных водогазопроводных оцинкованных труб предусмотрена на скрутке.

Трубопроводы ПНД не подвержены коррозии и устойчивы к химическим воздействиям, дополнительная антикоррозионная защита данным трубам и деталям трубопроводов не требуется. Оцинкованные трубы благодаря цинковому покрытию обладают более высокой антикоррозионной способностью, поэтому их могут применять в более агрессивных средах.

Для предотвращения коррозии все стальные трубопроводы окрашиваются лакокрасочными материалами (эмаль ПФ 115 по ГОСТ 6465-76*) в два слоя по грунтовке ГФ-021. Все магистральные трубопроводы и стояки покрываются т/изоляционным слоем типа «Термафлекс» толщиной 13 мм. Разводка сетей по санузлам - из полипропиленовых труб PN 10 $d_{20} \div 25$ мм по ТУ 2248-006-4198945-97.

Система горячего и циркуляционного водоснабжения – из полипропиленовых труб PN 20 $d_{20} \div 25$ мм по ТУ 2248-006- 4198945-97.

6.5 Сведения о качестве воды

Вода, подаваемая на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям СанПиНа 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ						
			14						
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

6.6 Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей

Вода, подаваемая на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям СанПиНа 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Дополнительные мероприятия по очистке воды не требуются.

6.7 Перечень мероприятий по резервированию воды

Резервирование воды в здании не требуется, внутриплощадочные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода обеспечивают необходимыми объемами воды на хоз. бытовые, технологические и противопожарные нужды.

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

Ввод холодного водопровода Ду65 мм в здание Гаража (Литер Г) осуществляется в осях 1-3, А-Б

В соответствии с СП 30.13330.2020 для учета водопотребления на вводе водопровода в здание предусмотрен водомерный узел с водомерной вставкой. На водомерной вставке установлен счетчик крыльчатый ВСХНд Ø25 мм.

Счетчик крыльчатый Ду25 мм рассчитан для пропуска хоз-питьевого расхода 0,96 л/с; 1,98 м³/ч; 3,5625 м³/сут. При пожаре противопожарный расход и максимальный расход хоз-питьевого водоснабжения 5,8 + 0,96 = 6,76 л/с идет по обводной линии водомерного узла, т.к. счетчик не пропускает этот расход. При этом задвижка с электроприводом на обводной линии должна быть открыта. Открытие этой задвижки осуществляется от кнопок, установленных у пожарных кранов.

Потеря давления на счетчике рассчитывается на пропуск максимального секундного расхода по следующей формуле:

$$h = S q^2, \text{ где}$$

S - коэффициент гидравлического сопротивления счетчика (принят по СП 30.13330.2020, табл.12.1) – 2,64 м/(л/с)²;

$$H = 2,64 \times 0,96^2 = 2,43 \text{ м, что меньше 5 м вод.ст. для крыльчатого счетчика}$$

После счетчика вода распределяется по трубопроводам Ду 65 мм к потребителям, в том числе для приготовления горячей воды Ду 25 мм в ИТП. Расход холодной воды для ИТП – 0,62 л/с. В помещении ИТП на вводе системы В1 устанавливается водомерный узел (0484ГП.09-5-ИОС4.5).

6.9 Описание системы автоматизации водоснабжения

В проектной документации в здании предусматривается автоматическое открытие электрифицированной задвижки Ø65, установленной на обводной линии водомерного узла. Задвижка с электроприводом находится в закрытом положении и открывается автоматически от кнопок у пожарных кранов и срабатывании пожарной сигнализации.

6.10 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ						
			15						
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды

В целях рационального использования воды проектом предусматривается:

- установка счетчиков учета водопотребления;
- диаметры трубопроводов выбраны согласно расчету прохождения оптимального расхода воды
- применение устройств (сантехнической арматуры и оборудования) и материалов (труб, фитингов), которые соответствуют действующим стандартам, и имеющие сертификат качества на эксплуатацию в данных конкретных условиях;
- монтаж и эксплуатацию устройств (сантехнической арматуры и оборудования) и материалов (труб, фитингов) производить в строгом соответствии с техническими требованиями завода-изготовителя;
- применение водосберегающей (антивандальной) сантехарматуры с порционным отпуском воды;
- использование водосберегающей арматуры (вентильные головки с керамическим запорным узлом для бытовых смесителей (в местах, где не устанавливается сантехарматура с порционным отпуском воды),
- комплект двух кнопочной сливной арматуры для бачка унитаза.

6.11 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды и нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки

В целях рационального использования воды проектом предусматривается:

- установка счетчиков учета водопотребления;
- диаметры трубопроводов выбраны согласно расчету прохождения оптимального расхода воды.
- применение устройств (сантехнической арматуры и оборудования) и материалов (труб, фитингов), которые соответствуют действующим стандартам, и имеющие сертификат качества на эксплуатацию в данных конкретных условиях;
- монтаж и эксплуатацию устройств (сантехнической арматуры и оборудования) и материалов (труб, фитингов) производить в строгом соответствии с техническими требованиями завода-изготовителя;
- применение водосберегающей (антивандальной) сантехарматуры с порционным отпуском воды;
- использование водосберегающей арматуры (вентильные головки с керамическим запорным узлом для бытовых смесителей (в местах, где не устанавливается сантехарматура с порционным отпуском воды),

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

Горячее водоснабжение Гаража (Литер Г) осуществляется от ИТП , расположенного за осью 9 в отдельном блочном контейнере . Расход на горячее

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ				16

водоснабжение составляет по расчету 0,92 м³/ч (0,62 л/с), температура горячей воды равна 65°C (СП 30.13330.2020).

Система горячего водоснабжения с циркуляционным трубопроводом предназначена для подачи горячей воды к санитарным приборам.

На подающих и циркуляционных стояках вверху и у основания устанавливается запорная арматура. Так же у основания предусматриваются спускные краны.

Выпуск воздуха из системы горячего водоснабжения предусмотрен в верхних точках трубопровода через автоматический воздухоотводчик.

Согласно требованиям СП 98.13330.2018 на период отключения системы теплоснабжения в бытовых помещениях предусмотрены накопительные водонагреватели для подачи горячей воды к душевым сеткам и умывальникам.

6.13 Расчетный расход горячей воды

Расчетный расход горячей воды представлен в таблице 1.

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

Система оборотного водоснабжения проектными решениями не предусматривается.

6.15 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

В целях энергетической эффективности расходования воды, проектом предусматривается:

- установка во внутренних сетях водоснабжения здания современной водозаборной и наполнительной арматуры, предотвращающей утечки воды и уменьшающей расход воды в процессе пользования;
- применение вентильных головок с керамическими шайбами для умывальников центральных смесителей, обеспечивающих водосбережение за счет установки эластичных регуляторов расхода воды и отсутствие утечек
- установка водосчетчика на вводе в здание.

6.16 Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Для учета водопотребления на вводе водопровода в здание в помещении водомерного узла в осях 1-3,А-Б предусматривается организация водомерного узла с крыльчатым счетчиком ВСХНд 25 с импульсным выходом для передачи данных в диспетчерский пункт.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ			17

Водосчетчик для горячего водоснабжения предусмотрен в помещении ИТП за осью 9 (0484ГП.09-5-ИОС4.5).

6.17 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения, параметрах и режимах их работы

Система холодного водоснабжения (В1): проектными решениями предусмотрена система хозяйственно-питьевого водопровода (В1). Подача воды на хозяйственно-питьевые нужды предусматривается в санузлы, в ИТП и на внутренние пожаротушение.

Система горячего водоснабжения (ГВС): проектными решениями предусмотрен трубопроводы горячего водоснабжения подающий (Т3) и обратный (Т4). Горячая вода подается централизованно из теплового пункта. Разводка трубопроводов горячего водоснабжения предусматривается к раковинам и душевым расположенным в санузлах.

6.18 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода воды в объекте капитального строительства

Сведения о расходах водоснабжения представлены в таблице 1.

6.19 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей

Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей представлены в томе 1.3.

6.20 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой воды

Для учета водопотребления предусматривается организация водомерного узла с крыльчатый счетчиком ВСХНд-25 с импульсным выходом и обводной линией.

6.21 Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики

В данном томе представлена спецификация оборудования изделий и материалов 0484ГП.09-5-5-ИОС2.4. СО1.

6.22 Баланс водопотребления и водоотведения

Баланс водопотребления и водоотведения см. таблицу 6.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ				18

7 Отдел главного механика (литер И) (9)

В проектной документации предусматривается перекладка ввода водопровода в здание и установка водомерного узла с обводной линией и размещением на ней задвижки с электроприводом. Предусматривается дополнительная прокладка сети магистрального хоз.-питьевого противопожарного водопровода для закольцовки сети в осях 1-17, А-В на отм.0,000м и +4,200 м в связи с установкой дополнительных пожарных кранов (всего ПК-16). Согласно СП30.13330.2020 п.8.2, п.8.4 предусмотрено два ввода водопровода и кольцевая система водоснабжения. Существующие сети водоснабжения в осях 1-11, А-Г к которой подключены пожарные краны, остаются без изменения. В проекте предусмотрена замена пожарных кранов в осях 11-12, Б-В на отм.0,000м, согласно заключению 0484ГП.09-5-ТО8.

Существующие подводки к санитарным приборам по зданию (В1), санитарные приборы, пожарные краны находятся в удовлетворительном состоянии, замена не требуется, согласно заключению 0484ГП.09-5-ТО8. Существующие инженерные сети по зданию (Т3, Т4), находятся в удовлетворительном состоянии, замена не требуется, согласно заключению 0484ГП.09-5-ТО8.

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

Проектом по водоснабжению предусматривается подвод воды питьевого качества на хоз. питьевые и противопожарные нужды.

Нормы водопотребления приняты:

а) на хозяйственно-питьевые нужды согласно СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий», (приложение А, табл. А.2).

б) внутреннее пожаротушение:

- пожарные краны (СП 10.13130.2020 табл.7.1, табл.7.3)

в) на наружное пожаротушение здания расход воды принят согласно

СП 8.13130.2020 табл. 3 – 15 л/с в течение 3-х часов:

Нормы водопотребления:

- рабочие - 4 чел./сут с нормой потребления 25 л/сут на человека, в т.ч. в макс. смену – 4 человек;

Режим работы 1 смена – по 8 часов.

Расходы воды на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды приведены в таблице 2.

Таблица 2

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Расход воды									
			Наименование корпуса (цеха), производства, потребителя воды (с указанием количества потребителей)	максимально секундный, л/с		максимально часовой, м³/ч		среднесуточный, м³/сут		годовой, тыс. м³/год		Примечание
				холодной горячей	общий	холодно й горячей	общий	холодной горячей	общий	холодной горячей	общий	
Хоз. бытовые нужды												
			Рабочие -4 чел./смену 4 чел./сут. (1смена. 8часов)	<u>0,15</u> 0,13	0,22	<u>0,14</u> 0,12	0,23	<u>0,064</u> 0,037	0,1	-	-	сброс в сеть К1
			Душевые сетки 2 шт/ 1 смена	<u>0,28</u> 0,28	0,4	<u>0,54</u> 0,46	1,0	<u>0,54</u> 0,46	1,0			сброс в сеть К1
			Итого на хоз. питьевые нужды	<u>0,43</u> <u>0,41</u>	0,62	<u>0,68</u> <u>0,58</u>	1,23	<u>0,60</u> <u>0,497</u>	1,10			
Пожаротушение*												

Наименование корпуса (цеха), производства, потребителя воды (с указанием количества потребителей)	Расход воды								Примечание
	максимально секундный, л/с		максимально часовой, м³/ч		среднесуточный, м³/сут		годовой, тыс. м³/год		
	<u>холодной</u> горячей	общий	<u>холодно й</u> горячей	общий	<u>холодной</u> горячей	общий	<u>холодной</u> горячей	общий	
- внутреннее - пожарные краны - 2х3,3 л/с	-	6,6*	-	-	-	-	-	-	

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

На производственные нужды вода не требуется.

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

Гарантируемый напор во внутримплощадочных сетях водоснабжения в точке подключения на хоз. бытовые нужды составляет 45,52 м вод. ст. (на отм.-2,500 м), что обеспечивает потребителей здания необходимым напором.

Требуемый напор в сети в точке подключения к внутримплощадочным сетям хоз. питьевого водопровода (на отм.0,000):

- хоз.- питьевые и производственные нужды– 32,0 м вод. ст.

В соответствии с СП 30.13330.2020 напор для систем холодного и горячего водоснабжения определяется расчетом.

Напор для системы горячего водоснабжения составляет:

Требуемый напор у потребителя на выходе из ИТП при хоз.-питьевом разборе воды определяется расчетом по формуле:

2,1 м – высота установки смесителя.

4,3 м – отметка пола верхнего этажа

20,0 м – свободный напор у диктующего прибора

$H_{\Sigma} = 2,1 + 4,3 + 20 = 26,4 \text{ м};$

Σh – суммарные потери напора в сети;

$\Sigma h_{\text{л}}$ – суммарная линейная потеря напора по длине в сети = 0,5 м;

$\Sigma h_{\text{м}}$ – суммарные местные потери напора в сети, принимаемые как 20% от линейных = 0,1 м;

$\Sigma h = 0,5 + 0,1 = 0,6 \text{ м};$

Требуемый напор при хоз.-питьевом расходе составляет:

$H_{\text{тр.н.}} = 26,4 + 0,6 = 27,0 \text{ м}.$

Горячая вода, подаваемая из помещения теплового пункта должна быть с давлением не менее 27 м вод. ст.

Напор для системы холодного водоснабжения составляет:

Требуемый напор у потребителя при хоз.-питьевом разборе воды определяется расчетом по формуле:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	$\sum h_{\text{л}}$ – суммарная линейная потеря напора по длине в сети = 0,5 м; $\sum h_{\text{м}}$ – суммарные местные потери напора в сети, принимаемые как 20% от линейных = 0,1 м; $\sum h = 0,5 + 0,1 = 0,6$ м; Требуемый напор при хоз.-питьевом расходе составляет: Н_{тp.н.} = 26,4 + 0,6 = 27,0 м. Горячая вода, подаваемая из помещения теплового пункта должна быть с давление не менее 27 м вод. ст. <u>Напор для системы холодного водоснабжения составляет:</u> Требуемый напор у потребителя при хоз.-питьевом разборе воды определяется расчетом по формуле:					
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ		Лист
								20

Нтр.н.= Нг+Σh+ Нсв., где:

Нтр.н – требуемый напор в сети хоз-питьевого водопровода на вводе;

Нг – геометрическая высота подъема от ввода (глубины водопроводного колодца) до наиболее высокорасположенного санитарно-технического прибора:

2,5 м – глубина заложения водопровода;

2,1 м – высота установки смесителя.

4,3 м – отметка пола верхнего этажа

20,0 м – свободный напор у диктующего прибора

Нг = 2,5+2,1+4,3+20,0 = 28,9 м;

Σh– суммарные потери напора в сети;

Суммарные потери напора в сети:

Σh = hв+ hс+Σhл+Σhм, где:

hв – потери напора по длине на вводе в здание = 0,2 м;

hс – потери напора в водомерном узле = 1,9 м,

Σhл – суммарная линейная потеря напора по длине в сети = 0,7 м;

Σhм – суммарные местные потери напора в сети, принимаемые как 20% от линейных = 0,2 м;

Σh =0,2+1,9+0,7+0,2 =3,0 м;

Требуемый напор при хоз.-питьевом расходе составляет:

Нтр.н.=28,9+3,0= 31,9=32,0 м

Напор внутреннего противопожарного водопровода

Гарантируемый напор во внутримплощадочных сетях водоснабжения в точке подключения на хоз. питьевые и противопожарные нужды составляет 45,36 м вод. ст. (на отм.-2,500 м), что обеспечивает потребителей здания необходимым напором.

Расход на внутреннее пожаротушение по табл. 7.2 СП 10.13130.2020 составит 2 струи по 2,5 л/с.

По табл. 7.3 СП 10.13130.2020, расход пожарного ствола диаметром 65 мм – 3,3 л/с, высота компактной части струи - **10,0 м**.

Расход на внутреннее пожаротушение 2 струи по **3,3 л/с=6,6 л/с**

Требуемый напор на вводе в здание при пожарном разборе воды определяется расчетом по формуле:

Нпожтр.н.= Нпкг+Σh+ Нпксв., где:

Нпожтр.н – требуемый напор в сети при пожаре;

Нпкг – геометрическая высота подъема от ввода (глубины водопроводного колодца) до наиболее высокорасположенного пожарного крана;

2,5 м – глубина заложения водопровода;

4,2 м – отметка пола верхнего этажа

1,35 м – высота установки пожарного крана;

Нпк г = 8,05 м;

Σh– суммарные потери напора в сети;

Σh = hв+Σhл+Σhм+ hс, где:

hв – потери напора по длине на вводе в здание =0,40 м;

Σhл – суммарная линейная потеря напора по длине в сети **= 6,1м;**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									21	
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ

$\sum h_m$ – суммарные местные потери напора в сети, принимаемые как 20% от линейных = 1,2 м;

$$\sum h = 0,4 + 6,1 + 1,2 = 7,7 \text{ м};$$

Нпксв. – свободный напор у ПК $\varnothing$ 65 мм с рукавом длиной 20 м и диаметром spryska 16 мм при высоте компактной струи не менее 10 м = 14,60 м;

Требуемый напор при пожаре составляет:

$$\text{Нпожтр.н.} = 8,05 + 7,7 + 14,6 = 30,35 \text{ м.}$$

Расчетное давление у первого пожарного крана 45,36-2,5-1,35-0,8 (потери по длине) = 40,71 м.

Согласно СП 73.13330.2016, п. 7.2.1 Системы холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054-80, ГОСТ 25136-82 и настоящего свода правил. При гидростатическом методе испытания, пробное давление следует принимать равным 1,5 избыточного рабочего давления.

7.4 Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивных воздействий грунтов и грунтовых вод

В здании отдел главного механика (литер И) существуют системы водоснабжения:

- В1 – хозяйственно питьевой, противопожарный водопровод;
- Т3 – система горячего водоснабжения
- Т4 – циркуляционный трубопровод системы горячего водоснабжения.

Частичная перекладка сети магистрального хоз.-питьевого противопожарного водопровода в осях 12-17, А-В на отм.0,000м выполнена из стальных водогазопроводных труб (ГОСТ 3262-75) с внутренним и наружным цинковым покрытием $\varnothing$ 76, 65, 25 мм.

Ввод водопровода предусмотрен из полиэтилена низкого давления (ПНД) для напорного водоснабжения труб ГОСТ 18599-2001, ПЭ100 SDR11 $\varnothing$ 90x8,2 мм.

Водомерный узел предусмотрен из стальных водогазопроводных труб с внутренним и наружным цинковым покрытием ГОСТ 3262-75 $\varnothing$ 80-20 мм.

Сборка всех систем из стальных водогазопроводных оцинкованных труб предусмотрена на скрутке.

Трубопроводы ПНД не подвержены коррозии и устойчивы к химическим воздействиям, дополнительная антикоррозионная защита данным трубам и деталям трубопроводов не требуется.

Для предотвращения коррозии все стальные трубопроводы окрашиваются лакокрасочными материалами (эмаль ПФ 115 по ГОСТ 6465-76*) в два слоя по грунтовке ГФ-021.

7.5 Сведения о качестве воды

Вода, подаваемая на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям СанПиНа 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ						
			22						
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

7.6 Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей

Вода, подаваемая на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям СанПиНа 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Дополнительные мероприятия по очистке воды не требуются.

7.7 Перечень мероприятий по резервированию воды

Резервирование воды в здании не требуется, внутриплощадочные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода обеспечивают необходимыми объемами воды на хоз. бытовые и противопожарные нужды.

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

Для учета водопотребления в помещении водомерного узла предусматривается организация водомерного узла с крыльчатый счетчиком **ВСХНд-20**.

Потеря давления на счетчике рассчитывается по следующей формуле:

$$\Delta P = K \cdot Q^2 \cdot 10^{-4}, \text{ где:}$$

ΔP - Потеря давления на счетчике, (кг/см²)

K - Коэффициент гидравлического сопротивления

Q - расход м³/ч. = 2,23 м³/ч (0,62 л/сх3,6)

$$\Delta P = K \cdot Q^2 \cdot 10^{-4} = 400 \times 2,23^2 \times 0,0001 = 0,19 = 1,9 \text{ м}$$

Водосчетчик для горячего водоснабжения предусмотрен в помещении ТП.

7.9 Описание системы автоматизации водоснабжения

В проектной документации предусматривается автоматическое открытие электрифицированной задвижки Ø80 установленной на обводной линии водомерного узла. Задвижка с электроприводом находится в закрытом положении и открывается автоматически от кнопок у пожарных кранов и срабатывании пожарной сигнализации.

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

В целях рационального использования воды проектом предусматривается:

- установка счетчиков учета водопотребления;
- диаметры трубопроводов выбраны согласно расчету прохождения оптимального расхода воды.

7.11 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ				23

расход воды и нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки

В целях рационального использования воды проектом предусматривается:

- установка счетчиков учета водопотребления;
- диаметры трубопроводов выбраны согласно расчету прохождения оптимального расхода воды.

7.12 Описание системы горячего водоснабжения с указанием сведений о температуре горячей воды в разводящей сети;

Горячее водоснабжение осуществляется из помещения теплового пункта (ТП) с расходом 0,58 м³/ч (0,41 л/с), температура горячей воды равна 65°C (СП 30.13330.2020).

Система горячего водоснабжения с циркуляционным трубопроводом предназначена для подачи горячей воды к санитарным приборам.

На подающих и циркуляционных стояках вверху и у основания устанавливается запорная арматура. Так же у основания предусматриваются спускные краны.

Выпуск воздуха из системы горячего водоснабжения предусмотрен в верхних точках трубопровода через автоматический воздухоотводчик.

7.13 Расчетный расход горячей воды

Расчетный расход горячей воды представлен в таблице 2.

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

Система оборотного водоснабжения проектными решениями не предусматривается.

7.15 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

В целях энергетической эффективности расходования воды, проектом предусматривается:

- установка во внутренних сетях водоснабжения здания современной водозаборной и наполнительной арматуры, предотвращающей утечки воды и уменьшающей расход воды в процессе пользования;
- применение вентильных головок с керамическими шайбами для умывальников центральных смесителей, обеспечивающих водосбережение за счет установки эластичных регуляторов расхода воды и отсутствие утечек
- установка водосчетчика на вводе в здание.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ				Лист
											24
			Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

7.16 Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Для учета водопотребления на вводе водопровода в здании в осях А-Б, 14-15 предусматривается организация водомерного узла с крыльчатым счетчиком ВСХНд 20. Водосчетчик для горячего водоснабжения предусмотрен в помещении ТП.

7.17 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения, параметрах и режимах их работы

Система холодного водоснабжения (В1): подача воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды (санузлы и внутреннее пожаротушение).

Система горячего водоснабжения (ГВС): разводка трубопроводов горячего водоснабжения предусматривается к раковинам и душевым расположенным в санузлах.

7.18 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода воды в объекте капитального строительства

Сведения о расходах водоснабжения представлены в таблице 2.

7.19 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей

Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей представлены в томе 1.3.

7.20 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой воды

Для учета водопотребления предусматривается организация водомерного узла с крыльчатым счетчиком ВСХНд-20.

7.21 Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики

В данном томе представлена спецификация оборудования изделий и материалов 0484ГП.09-5-9-ИОС2.4. СО2.

7.22 Баланс водопотребления и водоотведения

Баланс водопотребления и водоотведения см. таблицу 6.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	7.21 Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики В данном томе представлена спецификация оборудования изделий и материалов 0484ГП.09-5-9-ИОС2.4. СО2. 7.22 Баланс водопотребления и водоотведения Баланс водопотребления и водоотведения см. таблицу 6.					
						0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ		Лист
								25
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

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

Формат А4

Таблица 3

Наименование корпуса (цеха), производства, потребителя воды (с указанием количества потребителей)	Расход воды								Примечание
	максимально секундный, л/с		максимально часовой, м³/ч		среднесуточный, м³/сут		годовой, тыс. м³/год		
	холодной горячей	общий	холодной горячей	общий	холодной горячей	общий	холодной горячей	общий	
Хоз. бытовые нужды									
Служба пути									
ИТР- 5 чел./смену 5 чел./сут.- (1смена. 8час)	<u>0,12</u> 0,11	0,18	<u>0,13</u> 0,12	0,20	<u>0,04</u> 0,02	0,06			сброс в сеть К1
Рабочие -14 чел./смену 28 чел./сут.- (2смены. 12час)	<u>0,23</u> 0,20	0,35	<u>0,29</u> 0,22	0,46	<u>0,66</u> 0,39	1,05	-	-	сброс в сеть К1
Аварийная бригада Службы пути									
Рабочие -5 чел./смену 5 чел./сут.- (1смена. 24часа)	<u>0,16</u> 0,14	0,23	<u>0,16</u> 0,13	0,26	<u>0,117</u> 0,07	0,185			сброс в сеть К1
Душевые сетки 7 шт/ 2 часа	<u>0,98</u> 0,98	1,40	<u>1,89</u> 1,61	3,5	<u>3,78</u> 3,22	7,0			сброс в сеть К1
Итого на хоз. питьевые нужды	<u>1,49</u> 1,43	2,16	<u>2,47</u> 2,08	4,42	<u>4,597</u> 3,70	8,295			
Пожаротушение*									
- внутреннее - пожарные краны - 2х3,3 л/с	-	6,6*	-	-	-	-	-	-	

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

На производственные нужды вода не требуется.

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

Гарантируемый напор во внутривозвращающих сетях водоснабжения в точке подключения на хоз. бытовые нужды составляет 45,20 м вод. ст. (на отм.-2,500 м), что обеспечивает потребителей здания необходимым напором.

Требуемый напор в сети в точке подключения к внутривозвращающим сетям хоз. питьевого водопровода (на отм.0,000):

- хоз.- питьевые нужды– 31,04 м вод. ст.

В соответствии с СП 30.13330.2020 напор для систем холодного и горячего водоснабжения определяется расчетом.

Напор для системы горячего водоснабжения составляет:

Требуемый напор у потребителя на выходе из ИТП при хоз.-питьевом разборе воды определяется расчетом по формуле:

2,1 м – высота установки смесителя.

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ

Лист

27

4,2 м – отметка пола верхнего этажа
 20,0 м – свободный напор у диктующего прибора
 $H_g = 2,1 + 4,2 + 20 = 26,3 \text{ м};$
 $\sum h$ – суммарные потери напора в сети;
 $\sum h_{\text{л}}$ – суммарная линейная потеря напора по длине в сети = 0,65 м;
 $\sum h_{\text{м}}$ – суммарные местные потери напора в сети, принимаемые как 20% от линейных = 0,1 м;
 $\sum h = 0,65 + 0,13 = 0,78 \text{ м};$
 Требуемый напор при хоз.-питьевом расходе составляет:
Нтр.н.=26,3+0,78= 27,08 м.

Горячая вода, подаваемая из помещения теплового пункта должна быть с давлением не менее 27 м вод. ст.

Напор для системы холодного водоснабжения составляет:

Требуемый напор у потребителя при хоз.-питьевом разборе воды определяется расчетом по формуле:

$\text{Нтр.н.} = H_g + \sum h + H_{\text{св.}}$, где:

Нтр.н – требуемый напор в сети хоз-питьевого водопровода на вводе;

H_g – геометрическая высота подъема от ввода (глубины водопроводного колодца) до наиболее высокорасположенного санитарно-технического прибора:

2,5 м – глубина заложения водопровода;

2,1 м – высота установки смесителя.

4,2 м – отметка пола верхнего этажа

20,0 м – свободный напор у диктующего прибора

$H_g = 2,5 + 2,1 + 4,2 + 20,0 = 28,8 \text{ м};$

$\sum h$ – суммарные потери напора в сети;

Суммарные потери напора в сети:

$\sum h = h_v + h_c + \sum h_{\text{л}} + \sum h_{\text{м}}$, где:

h_v – потери напора по длине на вводе в здание = 0,1 м;

h_c – потери напора в водомерном узле = 1,8 м,

$\sum h_{\text{л}}$ – суммарная линейная потеря напора по длине в сети = 0,2 м;

$\sum h_{\text{м}}$ – суммарные местные потери напора в сети, принимаемые как 20% от линейных = 0,04 м;

$\sum h = 0,2 + 1,8 + 0,2 + 0,04 = 2,24 \text{ м};$

Требуемый напор при хоз.-питьевом расходе составляет:

Нтр.н.=28,8+2,24= 31,04 м

Напор внутреннего противопожарного водопровода

Гарантируемый напор во внутримплощадочных сетях водоснабжения в точке подключения на хоз. бытовые и противопожарные нужды составляет 44,87 м вод. ст. (на отм.-2,500 м), что обеспечивает потребителей здания необходимым напором.

Расход на внутреннее пожаротушение по табл. 7.2 СП 10.13130.2020 составит 2 струи по 2,5 л/с.

По табл. 7.3 СП 10.13130.2020, расход пожарного ствола диаметром 50 мм – 3,3 л/с, высота компактной части струи - 10,0 м.

Расход на внутреннее пожаротушение составит 2 струи по 3,3 л/с=6,6 л/с.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Нтр.н.=28,8+2,24= 31,04 м		
			<u>Напор внутреннего противопожарного водопровода</u>		
			Гарантируемый напор во внутриплощадочных сетях водоснабжения в точке подключения на хоз. бытовые и противопожарные нужды составляет 44,87 м вод. ст. (на отм.-2,500 м), что обеспечивает потребителей здания необходимым напором.		
			Расход на внутреннее пожаротушение по табл. 7.2 СП 10.13130.2020 составит 2 струи по 2,5 л/с.		
			По табл. 7.3 СП 10.13130.2020, расход пожарного ствола диаметром 50 мм – 3,3 л/с, высота компактной части струи - 10,0 м.		
			Расход на внутреннее пожаротушение составит 2 струи по 3,3 л/с=6,6 л/с.		

Требуемый напор на вводе в здание при пожарном разборе воды определяется расчетом по формуле:

$H_{\text{пжтр.н.}} = H_{\text{пкг}} + \sum h + H_{\text{пксв.}}$, где:

$H_{\text{пжтр.н}}$ – требуемый напор в сети при пожаре;

$H_{\text{пкг}}$ – геометрическая высота подъема от ввода (глубины водопроводного колодца) до наиболее высокорасположенного пожарного крана;

2,5 м – глубина заложения водопровода;

4,2 м – отметка пола верхнего этажа

1,35 м – высота установки пожарного крана;

$H_{\text{пкз}} = 8,05 \text{ м}$;

$\sum h$ – суммарные потери напора в сети;

$\sum h = h_{\text{в}} + \sum h_{\text{л}} + \sum h_{\text{м}} + h_{\text{с}}$, где:

$h_{\text{в}}$ – потери напора по длине на вводе в здание = 0,40 м;

$\sum h_{\text{л}}$ – суммарная линейная потеря напора по длине в сети = 5,64 м;

$\sum h_{\text{м}}$ – суммарные местные потери напора в сети, принимаемые как 20% от линейных = 1,1 м;

$\sum h = 0,4 + 5,64 + 1,1 = 7,14 \text{ м}$;

$H_{\text{пксв.}}$ – свободный напор у ПК $\varnothing 50 \text{ мм}$ с рукавом длиной 20 м и диаметром spryska 16 мм при высоте компактной струи не менее 10 м = 16,40 м;

Требуемый напор при пожаре составляет:

$H_{\text{пжтр.н.}} = 8,05 + 7,14 + 16,4 = 31,59 \text{ м} \approx 32,0 \text{ м}$.

Согласно СП 73.13330.2016, п. 7.2.1 Системы холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054-80, ГОСТ 25136-82 и настоящего свода правил. При гидростатическом методе испытания, пробное давление следует принимать равным 1,5 избыточного рабочего давления.

8.4 Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивных воздействий грунтов и грунтовых вод

Проектными решениями в здании предусматривается перекладка систем водоснабжения:

- В1 – хозяйственно питьевой, противопожарный водопровод;
- Т3 – система горячего водоснабжения
- Т4 – циркуляционный трубопровод системы горячего водоснабжения.

Ввод водопровода на хоз. - питьевые нужды, предусмотрен из полиэтилена низкого давления (ПНД) для напорного водоснабжения труб ГОСТ 18599-2001, ПЭ100 SDR11 $\varnothing 90 \times 8,2 \text{ мм}$.

Разводка сетей (В1, Т3, Т4) на хоз. –питьевые, технологические и противопожарные нужды по зданию выполнена из стальных водогазопроводных труб (ГОСТ 3262-75) с внутренним и наружным цинковым покрытием $\varnothing 65-15 \text{ мм}$.

Водомерный узел предусмотрен из стальных водогазопроводных труб с внутренним и наружным цинковым покрытием ГОСТ 3262-75 $\varnothing 80-32 \text{ мм}$.

Сборка всех систем из стальных водогазопроводных оцинкованных труб предусмотрена на скрутке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									29	
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ

Разводка сетей (В1, Т3, Т4) на хоз. –питьевые, технологические и противопожарные нужды по зданию выполнена из стальных водогазопроводных труб (ГОСТ 3262-75) с внутренним и наружным цинковым покрытием Ø65-15 мм.

Водомерный узел предусмотрен из стальных водогазопроводных труб с внутренним и наружным цинковым покрытием ГОСТ 3262-75 Ø 80-32 мм.

Сборка всех систем из стальных водогазопроводных оцинкованных труб предусмотрена на скрутке.

Трубопроводы ПНД не подвержены коррозии и устойчивы к химическим воздействиям, дополнительная антикоррозионная защита данным трубам и деталям трубопроводов не требуется.

Для предотвращения коррозии все стальные трубопроводы окрашиваются лакокрасочными материалами (эмаль ПФ 115 по ГОСТ 6465-76*) в два слоя по грунтовке ГФ-021.

8.5 Сведения о качестве воды

Вода, подаваемая на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям СанПиНа 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

8.6 Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей

Вода, подаваемая на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям СанПиНа 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Дополнительные мероприятия по очистке воды не требуются.

8.7 Перечень мероприятий по резервированию воды

Резервирование воды в здании не требуется, внутриплощадочные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода обеспечивают необходимыми объемами воды на хоз. бытовые, технологические и противопожарные нужды.

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

Для учета водопотребления в помещении водомерного узла предусматривается организация водомерного узла с крыльчатым счетчиком **ВСХНд-32**.

Потеря давления на счетчике рассчитывается по следующей формуле:

$$\Delta P = K \cdot Q^2 \cdot 10^{-4}, \text{ где:}$$

ΔP - Потеря давления на счетчике, (кг/см²)

K - Коэффициент гидравлического сопротивления

Q - расход м³/ч. = 5,15 м³/ч (1,43 л/сх3,6)

$$\Delta P = K \cdot Q^2 \cdot 10^{-4} = 69,444 \times 5,15^2 \times 0,0001 = 0,18 = 1,8 \text{ м}$$

Водосчетчик для горячего водоснабжения предусмотрен в помещении ТП.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ			30

8.9 Описание системы автоматизации водоснабжения

В проектной документации в здании предусматривается автоматическое открытие электрифицированной задвижки Ø80 установленной на обводной линии водомерного узла. Задвижка с электроприводом находится в закрытом положении и открывается автоматически от кнопок у пожарных кранов и срабатывании пожарной сигнализации.

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

В целях рационального использования воды проектом предусматривается:

- установка счетчиков учета водопотребления;
- диаметры трубопроводов выбраны согласно расчету прохождения оптимального расхода воды.

8.11 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды и нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки

В целях рационального использования воды проектом предусматривается:

- установка счетчиков учета водопотребления;
- диаметры трубопроводов выбраны согласно расчету прохождения оптимального расхода воды.

8.12 Описание системы горячего водоснабжения с указанием сведений о температуре горячей воды в разводящей сети;

Горячее водоснабжение осуществляется из помещения теплового пункта (ТП) с расходом 2,08 м³/ч (1,43 л/с), температура горячей воды равна 65°С (СП 30.13330.2020).

Система горячего водоснабжения с циркуляционным трубопроводом предназначена для подачи горячей воды к санитарным приборам.

На подающих и циркуляционных стояках вверху и у основания устанавливается запорная арматура. Так же у основания предусматриваются спускные краны.

Выпуск воздуха из системы горячего водоснабжения предусмотрен в верхних точках трубопровода через автоматический воздухоотводчик.

8.13 Расчетный расход горячей воды

Расчетный расход горячей воды представлен в таблице 3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	предназначена для подачи горячей воды к санитарным приборам. На подающих и циркуляционных стояках вверх и у основания устанавливается запорная арматура. Так же у основания предусматриваются спускные краны. Выпуск воздуха из системы горячего водоснабжения предусмотрен в верхних точках трубопровода через автоматический воздухоотводчик. 8.13 Расчетный расход горячей воды Расчетный расход горячей воды представлен в таблице 3.					
			0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ					
			Изм	Копия	Лист	Недок	Подп	Дата

Лист
31

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

Система оборотного водоснабжения проектными решениями не предусматривается.

8.15 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

В целях энергетической эффективности расходования воды, проектом предусматривается:

- установка во внутренних сетях водоснабжения здания современной водозаборной и наполнительной арматуры, предотвращающей утечки воды и уменьшающей расход воды в процессе пользования;
- применение вентильных головок с керамическими шайбами для умывальников центральных смесителей, обеспечивающих водосбережение за счет установки эластичных регуляторов расхода воды и отсутствие утечек
- установка водосчетчика на вводе в здание.

8.16 Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Для учета водопотребления на вводе водопровода в здание в осях 5-6, А-Б, предусматривается организация водомерного узла с крыльчатим счетчиком ВСХНД-32.

Водосчетчик для горячего водоснабжения предусмотрен в помещении ТП.

8.17 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения, параметрах и режимах их работы

Система холодного водоснабжения (В1): подача воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды (санузлы и внутреннее пожаротушение).

Система горячего водоснабжения (ГВС): разводка трубопроводов горячего водоснабжения предусматривается к раковинам и душевым расположенным в санузлах.

8.18 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода воды в объекте капитального строительства

Сведения о расходах водоснабжения представлены в таблице 3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ		Лист
									32
			Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

8.19 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей

Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей представлены в томе 1.3.

8.20 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой воды

Для учета водопотребления предусматривается организация водомерного узла с крыльчатым счетчиком ВСХНд-32.

8.21 Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики

В данном томе представлена спецификация оборудования изделий и материалов 0484ГП.09-5-8-ИОС2.4. СОЗ.

8.22 Баланс водопотребления и водоотведения

Баланс водопотребления и водоотведения см. таблицу 6.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ			33

9 Центральный склад (литер М, М1) (11)

В проектной документации предусматривается перекладка ввода водопровода в здание и установка водомерного узла с обводной линией и размещением на ней задвижки с электроприводом (заключение 0484ГП.09-5-ТО11. Согласно новой архитектурной планировки добавляются два санитарных прибора на отм.0,000 (туалет, умывальник) в проектной документации предусматривается подключение данных приборов.

Существующие инженерные сети по зданию (В1, Т3, Т4), санитарные приборы, пожарные краны находятся в удовлетворительном состоянии, замена не требуется, согласно заключению 0484ГП.09-5-ТО11.

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

Проектом по водоснабжению предусматривается подвод воды питьевого качества на хоз. питьевые и противопожарные нужды.

Нормы водопотребления приняты:

а) на хозяйственно-питьевые нужды согласно СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий», (приложение А, табл. А.2).

б) внутреннее пожаротушение:

- пожарные краны (СП 10.13130.2020 табл.7.1, табл.7.3)

в) на наружное пожаротушение здания расход воды принят согласно СП 8.13130.2020 табл. 3 – 15 л/с в течение 3-х часов;

Нормы водопотребления:

– рабочие - 8 чел./сут с нормой потребления 25 л/сут на человека, в т.ч. в макс. смену – 4 человек;

Режим работы 2 смены – по 12 часов.

Расходы воды на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды приведены в таблице 4.

Таблица 4

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Расход воды										Примечание
			Наименование корпуса (цеха), производства, потребителя воды (с указанием количества потребителей)		максимально секундный, л/с		максимально часовой, м³/ч		среднесуточный, м³/сут		годовой, тыс. м³/год		
					холодной горячей	общий	холодной горячей	общий	холодной горячей	общий	холодной горячей	общий	
Хоз. бытовые нужды													
Рабочие -4 чел./смену 8 чел./сут. (2 смены. 12часов)			0,15 0,13	0,22	0,14 0,12	0,23	0,187 0,113	0,3	-	-	сброс в сеть К1		
Душевые сетки 2 шт/ 2 смена			0,28 0,28	0,4	0,54 0,46	1,0	1,08 0,92	2,0			сброс в сеть К1		
Итого на хоз. питьевые нужды			0,43 0,41	0,62	0,68 0,58	1,23	1,267 1,033	2,3					

0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ

Наименование корпуса (цеха), производства, потребителя воды (с указанием количества потребителей)	Расход воды								Примечание
	максимально секундный, л/с		максимально часовой, м³/ч		среднесуточный, м³/сут		годовой, тыс. м³/год		
	<u>холодной</u> горячей	общий	<u>холодной</u> горячей	общий	<u>холодной</u> горячей	общий	<u>холодной</u> горячей	общий	
Пожаротушение*									
- внутреннее - пожарные краны - 2х2,6 л/с	-	5,2*	-	-	-	-	-	-	

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

На производственные нужды вода не требуется.

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

Гарантируемый напор во внутривоздушных сетях водоснабжения в точке подключения на хоз. питьевые нужды составляет 45,29 м вод. ст. (на отм.-2,500 м), что обеспечивает потребителей здания необходимым напором.

Требуемый напор в сети в точке подключения к внутривоздушным сетям хоз. питьевого водопровода (на отм.0,000):

- хоз.- питьевые нужды– 25,26 м вод. ст.

В соответствии с СП 30.13330.2020 напор для систем холодного и горячего водоснабжения определяется расчетом.

Напор для системы горячего водоснабжения составляет:

Требуемый напор у потребителя на выходе из ИТП при хоз.-питьевом разборе воды определяется расчетом по формуле:

0,7 м – высота установки смесителя.

20,0 м – свободный напор у диктующего прибора

$H_g = 0,7 + 20 = 20,7 \text{ м};$

$\sum h$ – суммарные потери напора в сети;

$\sum h_{л}$ – суммарная линейная потеря напора по длине в сети = 0,2 м;

$\sum h_{м}$ – суммарные местные потери напора в сети, принимаемые как 20% от линейных = 0,04 м;

$\sum h = 0,2 + 0,04 = 0,246 \text{ м};$

Требуемый напор при хоз.-питьевом расходе составляет:

$H_{тр.н.} = 20,7 + 0,04 = 20,74 \text{ м}.$

Горячая вода, подаваемая из помещения теплового пункта должна быть с давлением не менее 21,0 м вод. ст.

Напор для системы холодного водоснабжения составляет:

Требуемый напор у потребителя при хоз.-питьевом разборе воды определяется расчетом по формуле:

$H_{тр.н.} = H_g + \sum h + H_{св.},$ где:

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ	Лист
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		35

Нтр.н – требуемый напор в сети хоз-питьевого водопровода на вводе;
 Нг – геометрическая высота подъема от ввода (глубины водопроводного колодца) до наиболее высокорасположенного санитарно-технического прибора:
 2,5 м – глубина заложения водопровода;
 0,7 м – высота установки смесителя.
 20,0 м – свободный напор у диктующего прибора
 $H_g = 2,5 + 0,7 + 20,0 = 23,2 \text{ м};$
 Σh – суммарные потери напора в сети;
 Суммарные потери напора в сети:
 $\Sigma h = h_v + h_c + \Sigma h_{лл} + \Sigma h_{м}$, где:
 h_v – потери напора по длине на вводе в здание = 0,1 м;
 h_c – потери напора в водомерном узле = 1,9 м,
 $\Sigma h_{лл}$ – суммарная линейная потеря напора по длине в сети = 0,05 м;
 $\Sigma h_{м}$ – суммарные местные потери напора в сети, принимаемые как 20% от линейных = 0,01 м;
 $\Sigma h = 0,1 + 1,9 + 0,05 + 0,01 = 2,06 \text{ м};$
 Требуемый напор при хоз.-питьевом расходе составляет:
Нтр.н.=23,2+2,06= 25,26 м

Напор внутреннего противопожарного водопровода

Гарантируемый напор во внутримплощадочных сетях водоснабжения в точке подключения на хоз. бытовые и противопожарные нужды составляет 44,95 м вод. ст. (на отм.-2,500 м), что обеспечивает потребителей здания необходимым напором.

Расход на внутреннее пожаротушение по табл. 7.2 СП 10.13130.2020 составит 2 струи по 2,5 л/с.

По табл. 7.3 СП 10.13130.2020, расход пожарного ствола диаметром 50 мм – 2,6 л/с, высота компактной части струи - 6,0 м.

Расход на внутреннее пожаротушение 2 струи по 2,6 л/с=5,20 л/с.

Требуемый напор на вводе в здание при пожарном разборе воды определяется расчетом по формуле:

$H_{пжтр.н.} = H_{пкг} + \Sigma h + H_{пксв.}$, где:

$H_{пжтр.н.}$ – требуемый напор в сети при пожаре;

$H_{пкг}$ – геометрическая высота подъема от ввода (глубины водопроводного колодца) до наиболее высокорасположенного пожарного крана;

2,5 м – глубина заложения водопровода;

3,66 м – отметка пола верхнего этажа

1,35 м – высота установки пожарного крана;

$H_{пкг} = 7,51 \text{ м};$

Σh – суммарные потери напора в сети;

$\Sigma h = h_v + \Sigma h_{лл} + \Sigma h_{м} + h_c$, где:

h_v – потери напора по длине на вводе в здание = 1,1 м;

$\Sigma h_{лл}$ – суммарная линейная потеря напора по длине в сети = 7,46м;

$\Sigma h_{м}$ – суммарные местные потери напора в сети, принимаемые как 20% от линейных = 1,5 м;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ			36

$$\sum h = 1,1 + 7,46 + 1,5 = 10,06 \text{ м};$$

Нпксв. – свободный напор у ПК $\varnothing$ 50 мм с рукавом длиной 20 м и диаметром spryska 16 мм при высоте компактной струи не менее 6 м = 10,0 м;

Требуемый напор при пожаре составляет:

$$\text{Нпожтр.н.} = 7,51 + 10,06 + 10,0 = 27,57 \text{ м} \approx 28,0 \text{ м}.$$

Согласно СП 73.13330.2016, п. 7.2.1 Системы холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054-80, ГОСТ 25136-82 и настоящего свода правил. При гидростатическом методе испытания, пробное давление следует принимать равным 1,5 избыточного рабочего давления.

9.4 Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивных воздействий грунтов и грунтовых вод

Подключение вновь устанавливаемых санитарных приборов выполнено из стальных водогазопроводных труб (ГОСТ 3262-75) с внутренним и наружным цинковым покрытием $\varnothing$ 15 мм.

Ввод водопровода предусмотрен из полиэтилена низкого давления (ПНД) для напорного водоснабжения труб ГОСТ 18599-2001, ПЭ100 SDR11 $\varnothing$ 63x5,8 мм.

Водомерный узел предусмотрен из стальных водогазопроводных труб с внутренним и наружным цинковым покрытием ГОСТ 3262-75 $\varnothing$ 50-20 мм.

Сборка всех систем из стальных водогазопроводных оцинкованных труб предусмотрена на скрутке.

Трубопроводы ПНД не подвержены коррозии и устойчивы к химическим воздействиям, дополнительная антикоррозионная защита данным трубам и деталям трубопроводов не требуется.

Для предотвращения коррозии все стальные трубопроводы окрашиваются лакокрасочными материалами (эмаль ПФ 115 по ГОСТ 6465-76*) в два слоя по грунтовке ГФ-021.

9.5 Сведения о качестве воды

Вода, подаваемая на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям СанПиНа 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

9.6 Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей

Вода, подаваемая на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям СанПиНа 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Дополнительные мероприятия по очистке воды не требуются.

9.7 Перечень мероприятий по резервированию воды

Резервирование воды в здании не требуется, внутриплощадочные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода обеспечивают

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						
9.6 Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей Вода, подаваемая на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям СанПиНа 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Дополнительные мероприятия по очистке воды не требуются. 9.7 Перечень мероприятий по резервированию воды Резервирование воды в здании не требуется, внутриплощадочные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода обеспечивают								
							0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ	
Изм	Коп.уч	Лист	Недок	Подп	Дата			Лист
								37

9.7 Перечень мероприятий по резервированию воды

Резервирование воды в здании не требуется, внутриплощадочные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода обеспечивают необходимыми объемами воды на хоз. бытовые, технологические и противопожарные нужды.

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

Для учета водопотребления в помещении водомерного узла предусматривается организация водомерного узла с крыльчатым счетчиком **ВСХНд-20**.

Потеря давления на счетчике рассчитывается по следующей формуле:

$$\Delta P = K \cdot Q^2 \cdot 10^{-4}, \text{ где:}$$

ΔP - Потеря давления на счетчике, (кг/см²)

К -Коэффициент гидравлического сопротивления

Q -расход м³/ч. =2,23 м³/ч (0,62 л/сх3,6)

$$\Delta P = K \cdot Q^2 \cdot 10^{-4} = 400 \times 2.23^2 \times 0.0001 = 0.19 = 1.9 \text{ M}$$

Водосчетчик для горячего водоснабжения предусмотрен в помещении ТП.

9.9 Описание системы автоматизации водоснабжения

В проектной документации предусматривается автоматическое открытие электрифицированной задвижки Ø80 установленной на обводной линии водомерного узла. Задвижка с электроприводом находится в закрытом положении и открывается автоматически от кнопок у пожарных кранов и срабатывании пожарной сигнализации.

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

В целях рационального использования воды проектом предусматривается:

- установка счетчиков учета водопотребления;
- диаметры трубопроводов выбраны согласно расчету прохождения оптимального расхода воды.

9.11 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды и нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки

В целях рационального использования воды проектом предусматривается:

- установка счетчиков учета водопотребления;
- диаметры трубопроводов выбраны согласно расчету прохождения оптимального расхода воды.

Изм.	Коп. ч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	9.11 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды и нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки В целях рационального использования воды проектом предусматривается: - установка счетчиков учета водопотребления; - диаметры трубопроводов выбраны согласно расчету прохождения оптимального расхода воды.
						0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ		Лист	38

9.12 Описание системы горячего водоснабжения с указанием сведений о температуре горячей воды в разводящей сети;

Горячее водоснабжение осуществляется из помещения теплового пункта (ТП) с расходом 0,58 м³/ч (0,41 л/с), температура горячей воды равна 65°C (СП 30.13330.2020).

Система горячего водоснабжения с циркуляционным трубопроводом предназначена для подачи горячей воды к санитарным приборам.

На подающих и циркуляционных стояках вверху и у основания устанавливается запорная арматура. Так же у основания предусматриваются спускные краны.

Выпуск воздуха из системы горячего водоснабжения предусмотрен в верхних точках трубопровода через автоматический воздухоотводчик.

9.13 Расчетный расход горячей воды

Расчетный расход горячей воды представлен в таблице 4.

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

Система оборотного водоснабжения проектными решениями не предусматривается.

9.15 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

В целях энергетической эффективности расходования воды, проектом предусматривается:

- установка во внутренних сетях водоснабжения здания современной водозаборной и наполнительной арматуры, предотвращающей утечки воды и уменьшающей расход воды в процессе пользования;
- применение вентильных головок с керамическими шайбами для умывальников центральных смесителей, обеспечивающих водосбережение за счет установки эластичных регуляторов расхода воды и отсутствие утечек
- установка водосчетчика на вводе в здание.

9.16 Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Для учета водопотребления на вводе водопровода в здании в осях А-Б, 1-2 предусматривается организация водомерного узла с крыльчатым счетчиком ВСХНд-20. Водосчетчик для горячего водоснабжения предусмотрен в помещении ТП.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										39
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ				

9.17 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения, параметрах и режимах их работы

Система холодного водоснабжения (В1): подача воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды (санузлы и внутреннее пожаротушение).

Система горячего водоснабжения (ГВС): разводка трубопроводов горячего водоснабжения предусматривается к раковинам и душевым расположенным в санузлах.

9.18 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода воды в объекте капитального строительства

Сведения о расходах водоснабжения представлены в таблице 4.

9.19 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей

Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей представлены в томе 1.3.

9.20 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой воды

Для учета водопотребления предусматривается организация водомерного узла с крыльчатым счетчиком ВСХНд-20.

9.21 Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики

В данном томе представлена спецификация оборудования изделий и материалов 0484ГП.09-5-11-ИОС2.4.СО4.

9.22 Баланс водопотребления и водоотведения

Баланс водопотребления и водоотведения см. таблицу 6.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ			40

10 Проходная №1 (литер Б) (10.1)

Проходная №2 (литер Ж) (10.2)

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

Проектом по водоснабжению предусматривается подвод воды питьевого качества на хоз. питьевые нужды.

Нормы водопотребления приняты:

а) на хозяйственно-питьевые нужды согласно СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий», (приложение А, табл. А.2).

б) внутреннее пожаротушение:

- пожарные краны (СП 10.13130.2020 табл.7.1, табл.7.3)

в) на наружное пожаротушение здания расход воды принят согласно СП 8.13130.2020 табл. 3 – 10 л/с в течение 3-х часов;

Нормы водопотребления:

– рабочие - 2 чел./сут с нормой потребления 25 л/сут на человека, в т.ч. в макс. смену – 2 человек;

Режим работы 1 смена – по 24 часа.

Расходы воды на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды приведены в таблице 5 на одну проходную

Таблица 5

Наименование корпуса (цеха), производства, потребителя воды (с указанием количества потребителей)	Расход воды								Примечание
	максимально секундный, л/с		максимально часовой, м³/ч		среднесуточный, м³/сут		годовой, тыс. м³/год		
	<u>холодной</u> горячей	общий	<u>холодной</u> горячей	общий	<u>холодной</u> горячей	общий	<u>холодной</u> горячей	общий	
Хоз. бытовые нужды									
Рабочие -2 чел./смену 2 чел./сут. (1 смена. 24 часа)	<u>0,12</u> 0,11	0,18	<u>0,10</u> 0,09	0,16	<u>0,046</u> 0,028	0,075	-	-	сброс в сеть К1
Итого на хоз. питьевые нужды	<u>0,12</u> 0,11	0,18	<u>0,10</u> 0,09	0,16	<u>0,046</u> 0,028	0,075			

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

Воды на производственные нужды не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									41
			Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ

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

Проходная №1 (литер Б) (10.1)

Гарантируемый напор во внутривозвращающих сетях водоснабжения в точке подключения на хоз. питьевые нужды составляет 45,42 м вод. ст. (на отм.-2,500 м), что обеспечивает потребителей здания необходимым напором.

Проходная №2 (литер Ж) (10.2)

Гарантируемый напор во внутривозвращающих сетях водоснабжения в точке подключения на хоз. питьевые нужды составляет 46,19 м вод. ст. (на отм.-2,500 м), что обеспечивает потребителей здания необходимым напором.

Требуемый напор в сети в точке подключения к внутривозвращающим сетям хоз. питьевого водопровода (на отм.0,000):

- хоз.- питьевые и производственные нужды– 24,28 м вод. ст.

В соответствии с СП 30.13330.2020 напор для систем холодного и горячего водоснабжения определяется расчетом.

Напор для системы холодного водоснабжения составляет:

Требуемый напор у потребителя при хоз.-питьевом разборе воды определяется расчетом по формуле:

$N_{тр.н.} = H_g + \sum h + H_{св.}$, где:

$N_{тр.н.}$ – требуемый напор в сети хоз-питьевого водопровода на вводе;

H_g – геометрическая высота подъема от ввода (глубины водопроводного колодца) до наиболее высокорасположенного санитарно-технического прибора:

2,5 м – глубина заложения водопровода;

0,7 м – высота установки смесителя.

20,0 м – свободный напор у диктующего прибора

$H_g = 2,5 + 0,7 + 20,0 = 23,2$ м;

$\sum h$ – суммарные потери напора в сети;

Суммарные потери напора в сети:

$\sum h = h_v + h_c + \sum h_{л} + \sum h_{м}$, где:

h_v – потери напора по длине на вводе в здание = 0,1 м;

h_c – потери напора в водомерном узле = 0,5 м,

$\sum h_{л}$ – суммарная линейная потеря напора по длине в сети = 0,4 м;

$\sum h_{м}$ – суммарные местные потери напора в сети, принимаемые как 20% от линейных = 0,08 м;

$\sum h = 0,1 + 0,5 + 0,4 + 0,08 = 1,08$ м;

Требуемый напор при хоз.-питьевом расходе составляет:

$N_{тр.н.} = 23,2 + 1,08 = 24,28$ м

Согласно СП 73.13330.2016, п. 7.2.1 Системы холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054-80, ГОСТ 25136-85 и настоящего

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	hс – потери напора в водомерном узле = 0,5 м; Σhл – суммарная линейная потеря напора по длине в сети = 0,4 м; Σhм – суммарные местные потери напора в сети, принимаемые как 20% от линейных = 0,08 м; Σh =0,1+0,5+0,4+0,08 =1,08 м; Требуемый напор при хоз.-питьевом расходе составляет: Нтр.н.=23,2+1,08= 24,28 м Согласно СП 73.13330.2016, п. 7.2.1 Системы холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054-80, ГОСТ 25136-85 и настоящего					
			0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ					
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Лист
42

свода правил. При гидростатическом методе испытания, пробное давление следует принимать равным 1,5 избыточного рабочего давления.

10.4 Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивных воздействий грунтов и грунтовых вод

Проектными решениями предусматриваются системы водоснабжения:

- В1 – хозяйственно питьевой водопровод;
- Т3 – система горячего водоснабжения

Разводка сетей (В1, Т3) на хоз. –питьевые нужды выполнена из стальных водогазопроводных труб с внутренним и наружным цинковым покрытием $\varnothing 25-15$ мм.

Ввод водопровода предусмотрен из полиэтилена низкого давления (ПНД) для напорного водоснабжения труб ГОСТ 18599-2001, ПЭ100 SDR11 $\varnothing 63 \times 5,8$ мм.

Водомерный узел предусмотрен из стальных водогазопроводных труб с внутренним и наружным цинковым покрытием ГОСТ 3262-75 $\varnothing 25-20$ мм.

Сборка всех систем из стальных водогазопроводных оцинкованных труб предусмотрена на скрутке.

Трубопроводы ПНД не подвержены коррозии и устойчивы к химическим воздействиям, дополнительная антикоррозионная защита данным трубам и деталям трубопроводов не требуется.

Для предотвращения коррозии все стальные трубопроводы окрашиваются лакокрасочными материалами (эмаль ПФ 115 по ГОСТ 6465-76*) в два слоя по грунтовке ГФ-021.

10.5 Сведения о качестве воды

Вода, подаваемая на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям СанПиНа 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

10.6 Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей

Вода, подаваемая на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям СанПиНа 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Дополнительные мероприятия по очистке воды не требуются.

10.7 Перечень мероприятий по резервированию воды

Резервирование воды в здании не требуется, внутриплощадочные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода обеспечивают необходимыми объемами воды на хоз. бытовые, технологические и противопожарные нужды.

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

Для учета водопотребления в помещении водомерного узла предусматривается организация водомерного узла с крыльчатый счетчиком **ВСХНд-15**.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ				43

Потеря давления на счетчике рассчитывается по следующей формуле:

$$\Delta P = K \cdot Q^2 \cdot 10^{-4}, \text{ где:}$$

ΔP - Потеря давления на счетчике, (кг/см²)

K - Коэффициент гидравлического сопротивления

Q - расход м³/ч. = 0,65 м³/ч (0,18 л/сх3,6)

$$\Delta P = K \cdot Q^2 \cdot 10^{-4} = 1111 \times 0,652 \times 0,0001 = 0,05 = 0,5 \text{ м}$$

10.9 Описание системы автоматизации водоснабжения

В проектной документации не предусматривается автоматизация водоснабжения.

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

В целях рационального использования воды проектом предусматривается:

- установка счетчиков учета водопотребления;
- диаметры трубопроводов выбраны согласно расчету прохождения оптимального расхода воды.

10.11 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды и нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки

В целях рационального использования воды проектом предусматривается:

- диаметры трубопроводов выбраны согласно расчету прохождения оптимального расхода воды.

10.12 Описание системы горячего водоснабжения с указанием сведений о температуре горячей воды в разводящей сети;

Горячее водоснабжение осуществляется накопительного водонагревателя установленного в помещении санузла с расходом 0,09 м³/ч (0,11 л/с).

10.13 Расчетный расход горячей воды

Расчетный расход горячей воды представлен в таблице 5.

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

Система оборотного водоснабжения проектными решениями не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ				44

10.15 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

В целях энергетической эффективности расходования воды, проектом предусматривается:

- установка во внутренних сетях водоснабжения здания современной водозаборной и наполнительной арматуры, предотвращающей утечки воды и уменьшающей расход воды в процессе пользования;
- применение вентильных головок с керамическими шайбами для умывальников центральных смесителей, обеспечивающих водосбережение за счет установки эластичных регуляторов расхода воды и отсутствие утечек
- установка водосчетчика на вводе в здание.

10.16 Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Для учета водопотребления на вводе водопровода предусматривается организация водомерного узла с крыльчатым счетчиком ВСХНд-15.

Водосчетчик для горячего водоснабжения не требуется, так как горячая вода предусматривается от электро-водонагревателя.

10.17 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения, параметрах и режимах их работы

Система холодного водоснабжения (В1): подача воды на хозяйственно-питьевые нужды (санузлы).

Система горячего водоснабжения (ГВС): подача воды на хозяйственно-питьевые нужды (санузлы).

10.18 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода воды в объекте капитального строительства

Сведения о расходах водоснабжения представлены в таблице 5.

10.19 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей

Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей представлены в томе 1.3.

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ	Лист 45
	Подп. и дата												

10.18	Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода воды в объекте капитального строительства
	Сведения о расходах водоснабжения представлены в таблице 5.
10.19	Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей
	Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей представлены в томе 1.3.

10.20 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой воды

Для учета водопотребления предусматривается организация водомерного узла с крыльчатым счетчиком ВСХНд-15.

10.21 Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики

В данном томе представлена спецификация оборудования изделий и материалов 0484ГП.09-5-10.1-ИОС2.4.СО5, 0484ГП.09-5-10.2-ИОС2.4.СО6.

10.22 Баланс водопотребления и водоотведения

Баланс водопотребления и водоотведения см. таблицу 6.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ			46

Инв. №	Полп. и	Взам

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
048ГП.09-5-ИОС.2.4-ТЧ					
Лист					48

Таблица 6

№ п/ п	Наименование производственных и административных зданий	Технологический процесс	Количество часов работы / количество единиц оборудования	Норма водопотребления			Общее водопотребление м.куб/сут	Источники водоснабжения, куб/сут				Безвозвратные потери, м. куб/сут	Водоотведение, м. куб/сут				
				Обоснование	Расход на единицу оборудования м. куб/сут	Требуемое качество воды		Городской водопровод	Артезианские скважины	Технический водопровод	Оборотно-повторные системы		Городская канализация				Водосток
													Хозбыт	Нормативно чистые	Загрязненные механическими примесями и минеральными	Загрязненные органическими и прочими примесями	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		ИТР	8ч/5чел	СП 30.13330.2020 табл.А2 п.9	0,012		0,06	0,06	-	-	-	-	0,06	-	-	-	-
		Рабочие	24 ч/ 28 чел.	СП 30.13330.2020 табл.А2 п.25	0,0375		1,05	1,05	-	-	-	-	1,05	-	-	-	-
		Аварийная бригада Службы пути															
		Рабочие	24 ч/ 5 чел.	СП 30.13330.2020 табл.А2 п.25	0,037 5		0,185	0,185	-	-	-	-	0,185	-	-	-	-
		Душевые сетки	2 см/ 7 д	СП 30.13330.2020 табл.А2 п.24	0,5		7,0	7,0	-	-	-	-	7,0	-	-	-	-
		внутреннее - пожарные краны - 2х3,3 л/с															
		Всего по зданию:					8,295	8,295					8,295				

Инв. №	Полп. и	Взам

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
048ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ					
Лист					
49					

Таблица 6

№ п/ п	Наименование производственных и административных зданий	Технологический процесс	Количество часов работы / количество единиц оборудования	Норма водопотребления			Общее водопотребление м.куб/сут	Источники водоснабжения, куб/сут				Безвозвратные потери, м. куб/сут	Водоотведение, м. куб/сут				
				Обоснование	Расход на единицу оборудования м. куб/сут	Требуемое качество воды		Городской водопровод	Артезианские скважины	Технический водопровод	Оборотно-повторные системы		Городская канализация				Водосток
													Хозбыт	Нормативно чистые	Загрязненные механическими примесями и минеральными	Загрязненные органическими и прочими примесями	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		Отдел главного механика (Литера И) (9)															
		Рабочие	8 ч/ 4 чел.	СП 30.13330.2020 табл.А2 п.25	0,025	0,1		0,1	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-
		Душевые сетки	1 см/ 2 д	СП 30.13330.2020 табл.А2 п.24	0,5	1,0		1,0	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-
		внутреннее - пожарные краны - 2х3,3 л/с															
		Всего по зданию:						1,1	1,1					1,1			
		Центральный склад (литер М, М1) (11)															
		Рабочие	24 ч/ 8 чел.	СП 30.13330.2020 табл.А2 п.25	0,037 5	0,3		0,3	-	-	-	-	0,3	-	-	-	
		Душевые сетки	2 см/ 2 д	СП 30.13330.2020 табл.А2 п.24	0,5	2,0		2,0	-	-	-	-	2,0	-	-	-	
		внутреннее - пожарные краны - 2х2,6 л/с															
		Всего по зданию:						2,3	2,3					2,3			

Инв №	Полп и	Взам

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
048ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ					
					Лист
					50

Таблица 6

№ п/ п	Наименование производственных и административных зданий	Технологический процесс	Количество часов работы / количество единиц оборудования	Норма водопотребления			Общее водопотребление м.куб/сут	Источники водоснабжения, куб/сут				Безвозвратные потери, м. куб/сут	Водоотведение, м. куб/сут					
				Обоснование	Расход на единицу оборудования м. куб/сут	Требуемое качество воды		Городской водопровод	Артезианские скважины	Технический водопровод	Оборотно-повторные системы		Городская канализация				Водосток	
													Хозбыт	Нормативно чистые	Загрязненные механическими примесями и минеральными	Загрязненные органическими и прочими примесями		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
		Проходная №1 (литер Б) (10.1)																
		Рабочие		24 ч/ 2 чел.	СП 30.13330.2020 табл.А2 п.25		0,0375	0,075	0,075	-	-	-	-	0,075	-	-	-	-
		Всего по зданию					0,075	0,075	-	-	-	-	0,075	-	-	-	-	
		Проходная №2 (литер Ж) (10.2)																
		Рабочие		24 ч/ 2 чел.	СП 30.13330.2020 табл.А2 п.25		0,0375	0,075	0,075	-	-	-	-	0,075	-	-	-	-
		Всего по зданию					0,075	0,075	-	-	-	-	0,075	-	-	-	-	
		Всего по площадке:					15,405	15,405	-	-	-	-	15,405	-	-	-	-	

12 Нормы и правила, используемые при разработке проектной документации

Проектные решения разработаны на основании технологических и архитектурно-строительных решений АО "Гипротяжмаш" и в соответствии с нормами и правилами:

- СП 98.13330.2018 "Трамвайные и троллейбусные линии";
- СП 30.13330.2020 "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- СП 32.13330.2018 "Канализация. Наружные сети и сооружения";
- СП 10.13130.2020 "Внутренний противопожарный водопровод";
- СП 8.13130.2020 Системы противопожарной защиты "Источники наружного противопожарного водоснабжения";
- СП 56.13330.2021 "Производственные здания";
- СП 44.13330.2011 "Административные и бытовые здания";
- СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы";
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС2.4-ТЧ			51

[illegible][illegible]

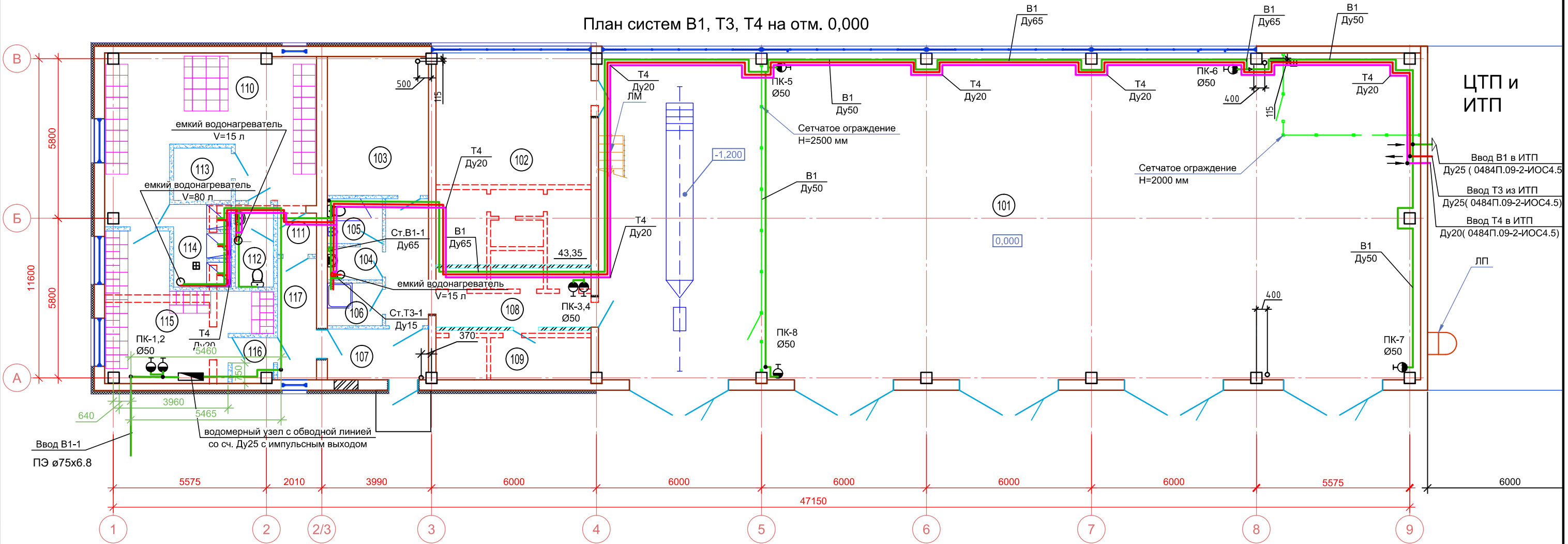
ВЕДОМОСТЬ ДОКУМЕНТОВ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ											
Обозначения						Наименование		Кол-во листов			
0484ГП.09-5-ИОС2.4-ГЧ1						Ведомость документов графической части		1			
0484ГП.09-5-5-ИОС2.4-ГЧ2						Гараж (литер Г)		5			
0484ГП.09-5-9-ИОС2.4-ГЧ3						Отел главного механика (литер И)		2			
0484ГП.09-5-8-ИОС2.4-ГЧ4						Мастерские базы службы пути (литер К)		2			
0484ГП.09-5-11-ИОС2.4-ГЧ5						Центральный склад (литер М, М1)		2			
0484ГП.09-5-10.1-ИОС2.4-ГЧ6						Проходная №1 (литер Б)		2			
0484ГП.09-5-10.2-ИОС2.4-ГЧ7						Проходная №2 (литер Ж)		2			
Согласовано											
Взам. инв. №		Подпись и дата									
Инв. № подл.											
						0484ГП.09-5-ИОС2.4-ГЧ1					
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»					
Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата	
Разраб.				Кирюхина							
Н.контр.				Алхасов							
ГИП				Богданов							
								Ведомость документов графической части			
										 АО "ГИПРОТЯЖМАШ"	
Формат А4											

\\dc1\Отдел\ЭЛТ\М\КТЕКУЩИЕ ПРОЕКТЫ\Ярославль трамвайное депо\БК\том 5.2.4\л. 1.dwg

ВЕДОМОСТЬ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ		
Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	План систем В1, Т3, Т4 на отм. 0.000	
3	План систем В1,Т3 на отм.+3.000	
4	Принципиальная схема системы В1 Водомерный узел со счетчиком Ду 25 на вводе Ду 65	
5	Принципиальная схема систем Т3, Т4	

						0484ГП.09-5-5-ИОС2.4-ГЧ2				
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата					
Разраб.		Бородина				Гараж (литер Г)		Стадия	Лист	Листов
								П	1	5
Гл.спец.		Кирюхина				Ведомость графической части		 АО "ГИПРОТЯЖМАШ"		
Н.контр.		Алхасов								
ГИП		Богданов								

План систем В1, Т3, Т4 на отм. 0,000



Экспликация помещений на отм. 0.000

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
101	Стоянка для машин	353.67	В2
102	Мастерская	43.35	В3
103	Помещение распределительных гребенок систем отопления и вентиляции	18.51	Д
104	Тамбур санузла	3.26	
105	Санузел	2.40	
106	Помещение хранения уборочного инвентаря	3.10	
107	Тамбур	6.77	
108	Коридор	19.57	
109	Электрощитовая	10.06	
110	Мужская гардеробная специальной одежды (30 чел., 2г гр. п. п.)	39.75	
111	Тамбур	2.12	
112	Санузел	3.93	
113	Помещение сушки спецодежды	4.00	
114	Душевая	6.30	
115	Мужская гардеробная уличной и домашней одежды (30 чел., 2г гр. п. п.)	21.01	
116	Тамбур	2.24	
117	Коридор	6.26	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- В1

Т3

Т4
- ПК Ø50

Д

Ум.

П.

Ун.

М.
- Хоз-питьевой водопровод

Горячий водопровод

Циркуляционный водопровод

Пожарный кран

Душевая сетка

Умывальник, мойка

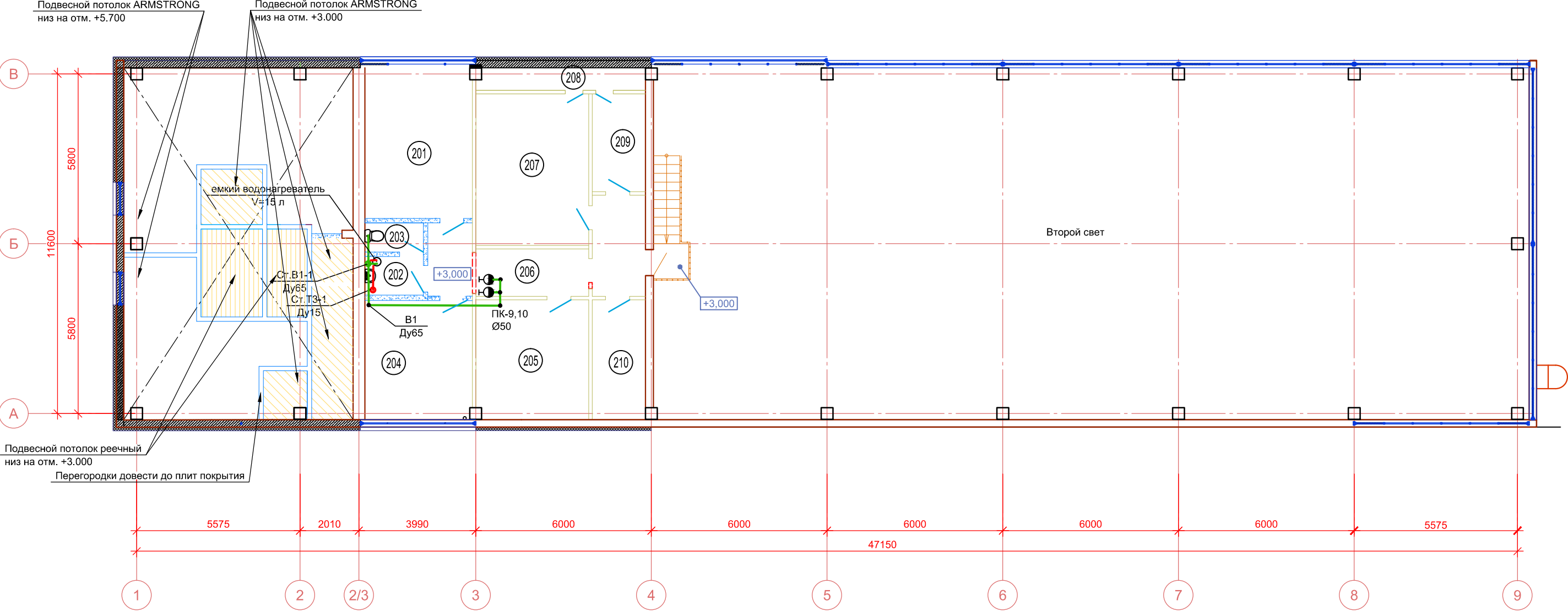
Писсуар

Унитаз

Мойка

						0484ГП.09-5-5-ИОС2.4-ГЧ2			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Гараж (Литер Г)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бородина					П	2	
Гл. спец.		Кирюхина							
						План систем В1, Т3, Т4 на отм. 0.000		АО "ГИПРОТЯЖМАШ"	
Н.контр.		Алхасов							
ГИП		Богданов							

План систем В1, Т3 на отм. +3.000



Экспликация помещений на отм. +3.000

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат.* помеще-ния
201	Комната ожидания для водителей	18.86	
202	Тамбур санузла	2.64	
203	Санузел	2.00	
204	Комната мастеров	14.92	
205	Кладовая	15.67	
206	Коридор	16.61	
207	Венткамера	19.94	
208	Форкамера	4.35	
209	Венткамера	6.04	
210	Венткамера	7.43	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- В1
-
- Т3

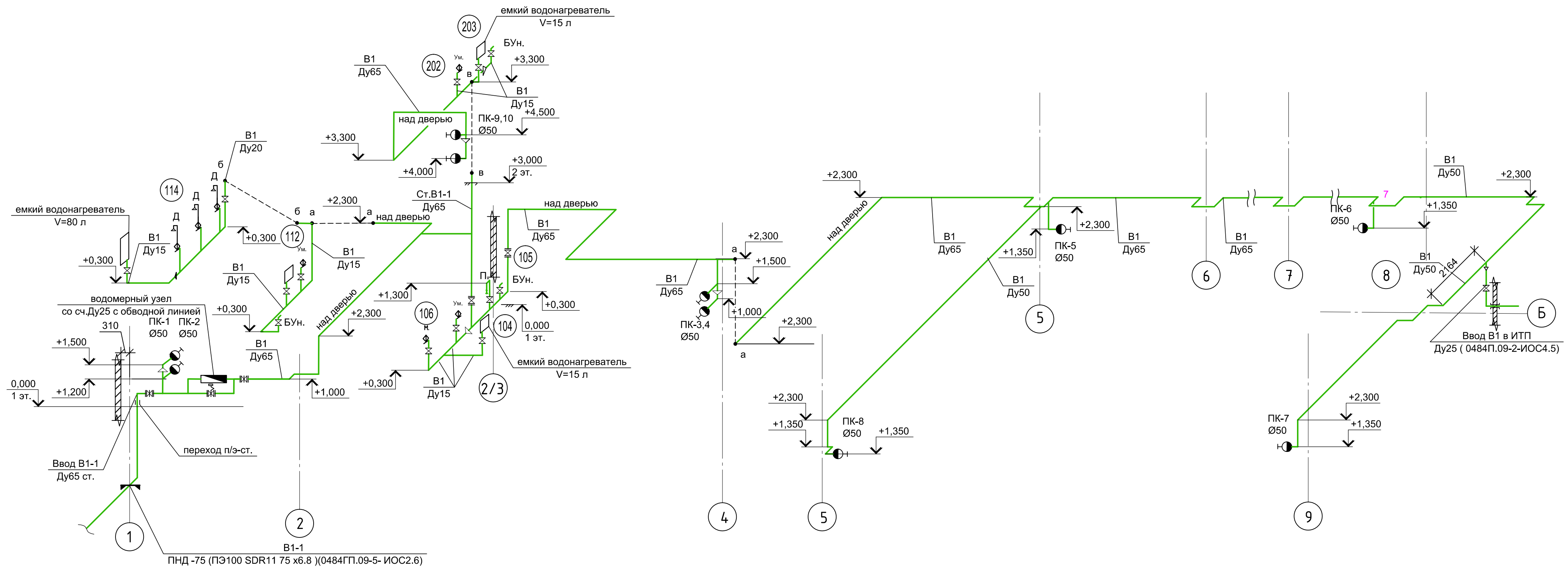
ПК Ø50

Ум.

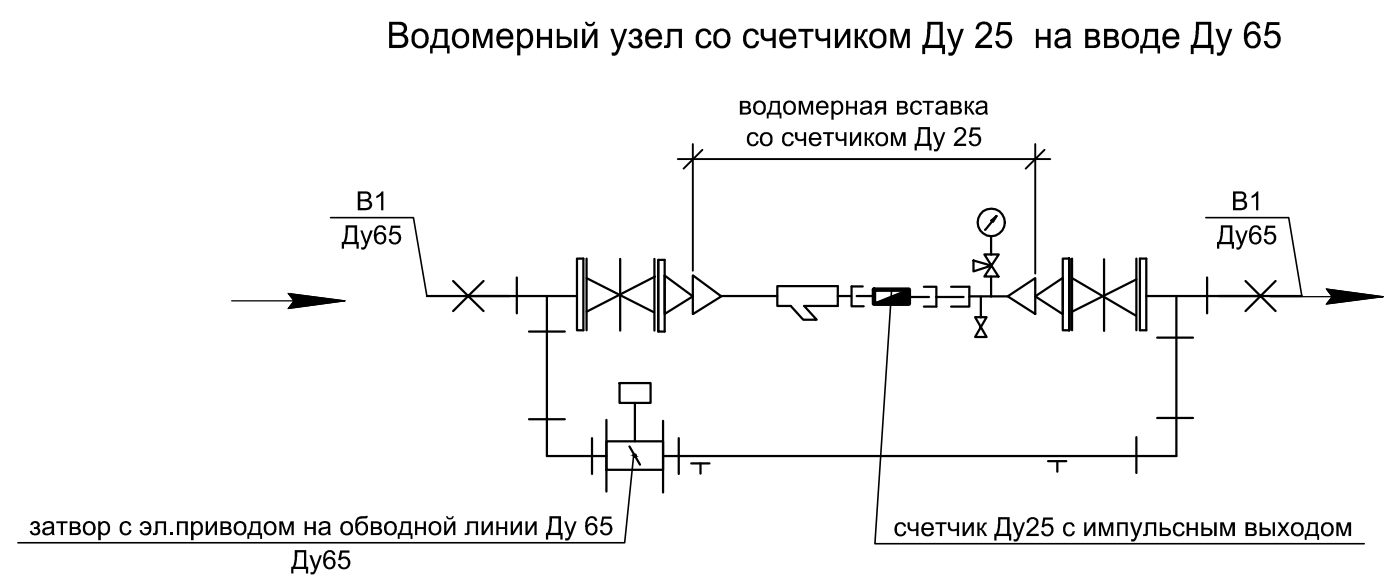
Ун.

						0484ГП.09-5-5-ИОС2.4-ГЧ2			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Гараж (Литер Г)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бородина					П	3	
Гл. спец.		Кирюхина							
						План систем В1,Т3 на отм.+3.000		АО "ГИПРОТЯЖМАШ"	
Н.контр.		Алхасов							
ГИП		Богданов							

Принципиальная схема системы В1



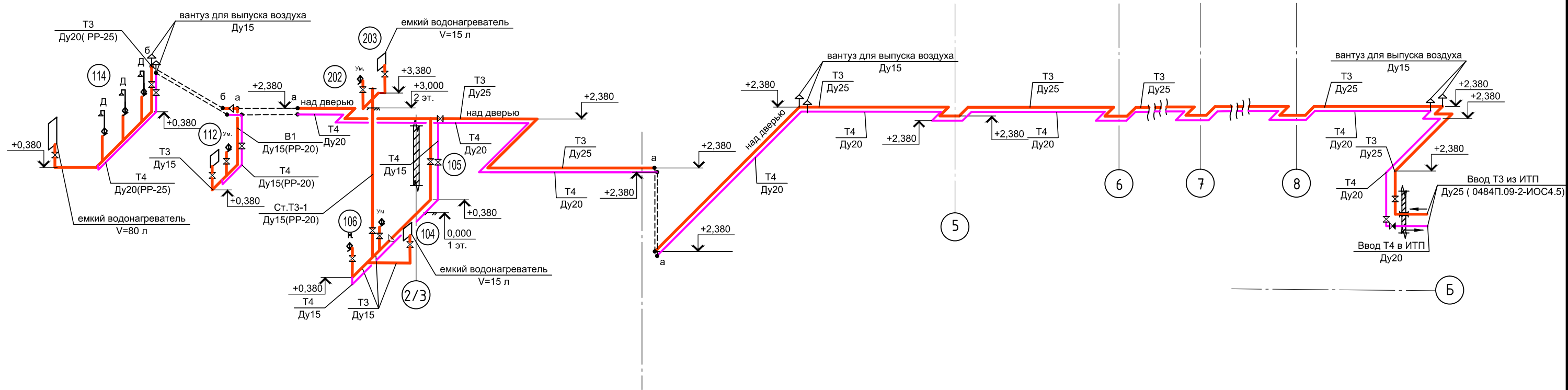
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Все магистральные трубопроводы, стояки выполняются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб и покрываются теплоизоляцией типа Энергофлекс толщ.13 мм.

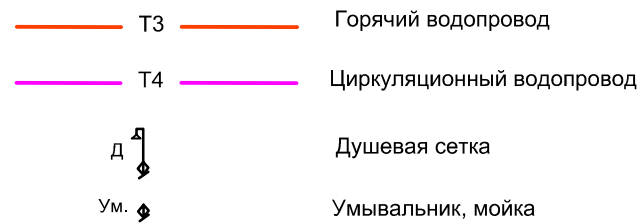
						0484ГП.09-5-5-ИОС2.4-ГЧ2			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»			
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Гараж (Литер Г)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бородина					П	4	
Гл. спец.		Кирюхина							
						Принципиальная схема системы В1 Водомерный узел со счетчиком Ду 25 на вводе Ду 65		АО "ГИПРОТЯЖМАШ"	
Н.контр.		Алхасов							
ГИП		Богданов							

Принципиальная схема ТЗ, Т4



Все магистральные трубопроводы, стояки выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб и покрываются теплоизоляцией типа Энергофлекс толщ.13 мм.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



						0484ГП.09-5-5-ИОС2.4-ГЧ2			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-т, дом № 37»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Гараж (Литер Г)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бородина					П	5	
Гл. спец.		Кирюхина							
Н. контр.		Алхасов				Принципиальная схема систем ТЗ, Т4		АО "ГИПРОТЯЖМАШ"	
ГИП		Богданов							

ВЕДОМОСТЬ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ		
Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	План с сетями В1 на отм.0,000	
	Схема сетей В1	
3	План с сетями В1 на отм.+4,200	

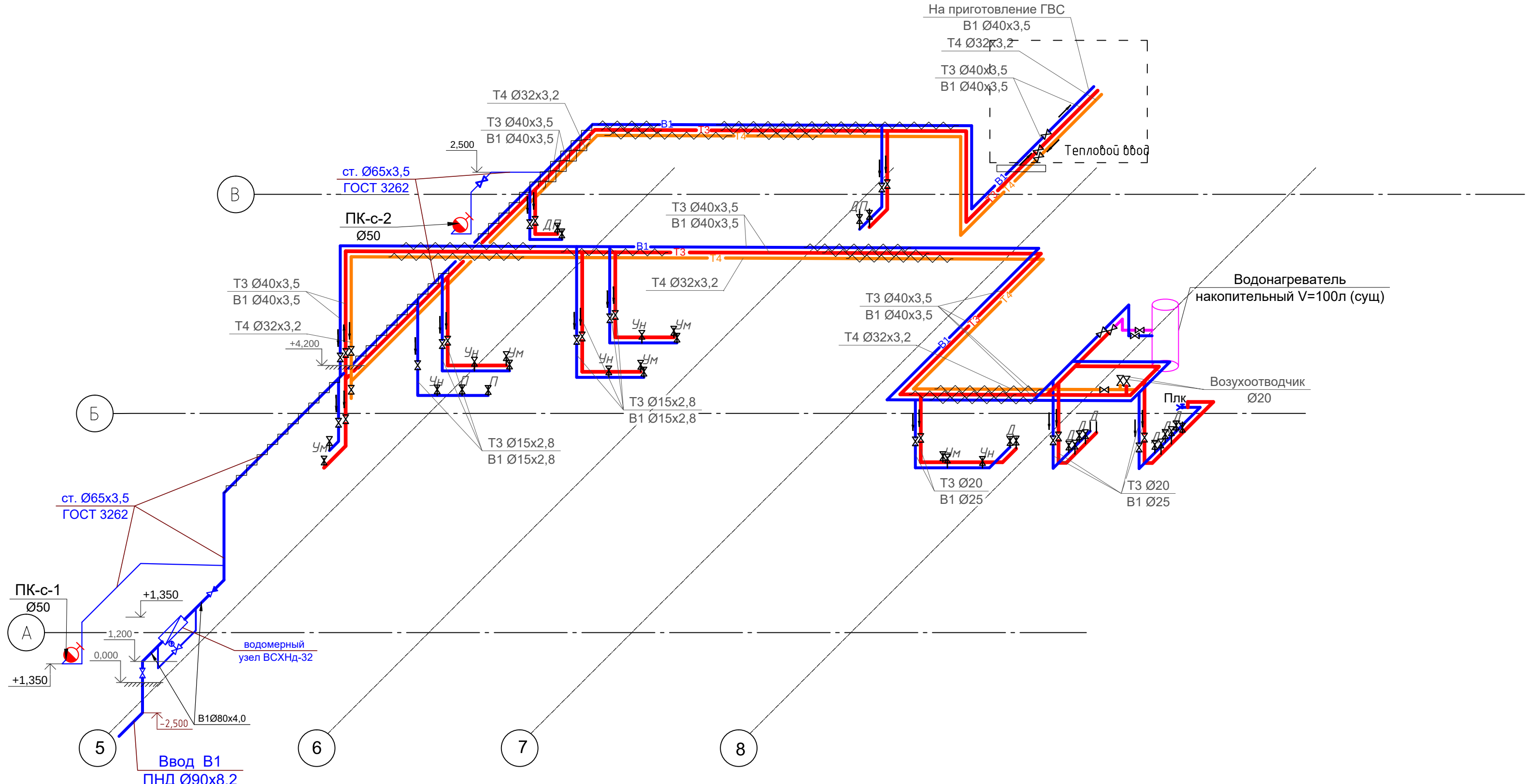
						0484ГП.09-5-9-ИОС2.4-ГЧ3			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Отдел главного механика (литер И)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кирюхина					П	1	3
Н.контр.		Алхасов				Ведомость графической части	 АО "ГИПРОТЯЖМАШ"		
ГИП		Богданов							

D:\Vitro\vitro\Lists\ProjectLibrary\МОВИСТА_Ярославль\ПСД\ПД\Раздел 5\Подраздел 2\Том 5.2.4\КУ ГЭ\л.1_зд 9.dwg

ВЕДОМОСТЬ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ		
Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	План на отм.0.000 с сетями В1, Т3, Т4	
	План на отм.+4.200 с сетями В1, Т3, Т4	

						0484ГП.09-5-8-ИОС2.4-ГЧ4			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Кирюхина				Мастерские базы службы пути (литер К)	Стадия	Лист	Листов
							П	1	2
Н.контр.		Алхасов				Ведомость графической части	 АО "ГИПРОТЯЖМАШ"		
ГИП		Богданов							

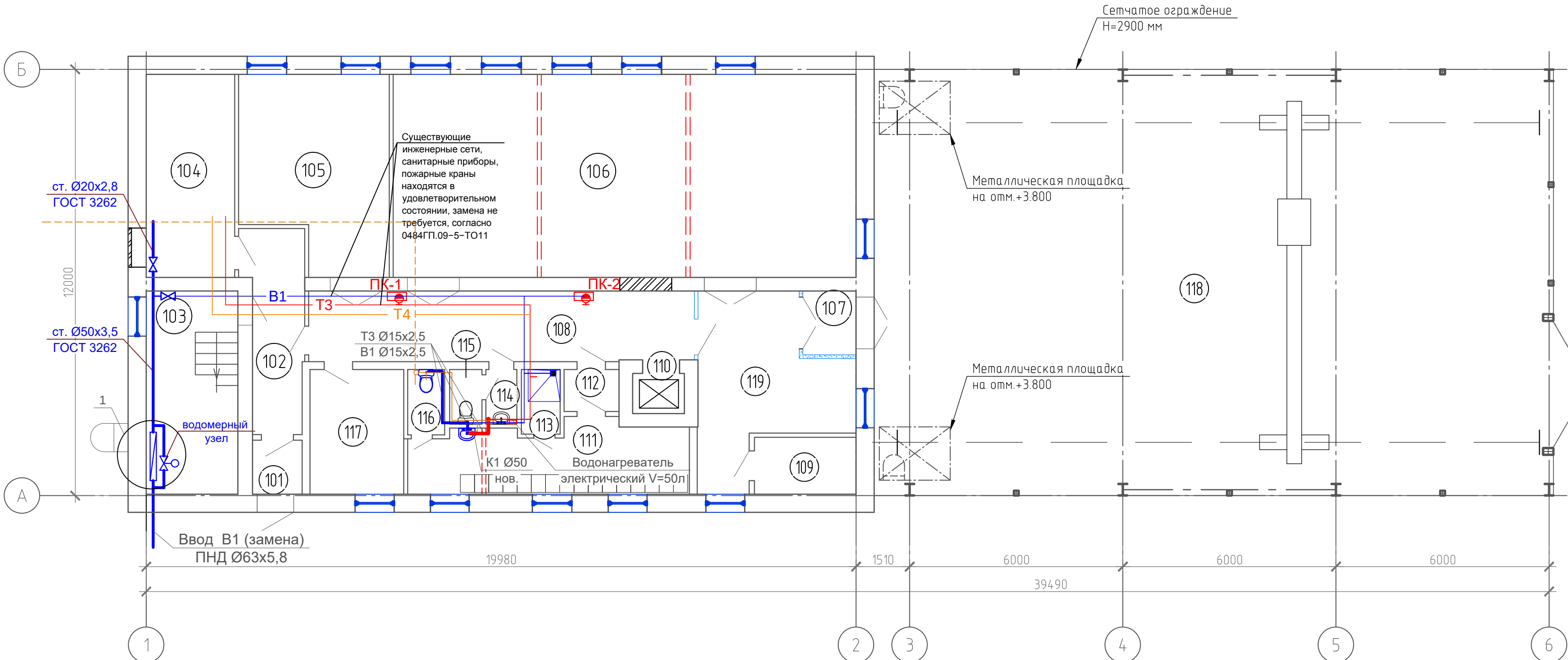
\\\\dc1\\Отдел\\ЭЛТиВ\\ТЕКУЩИЕ ПРОЕКТЫ\\Ярославль трамвайное депо\\ВК\\том 5.2.4\\л.1_8.dwg



[illegible]

						0484ГП.09-5-11-ИОС2.4-ГЧ5				
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Центральный склад (литер М, М1).		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кирюхина						П	1	2
Н.контр.		Алхасов				Ведомость графической части		 АО "ГИПРОТЯЖМАШ"		
ГИП		Богданов								

План с сетями В1, Т3, Т4



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

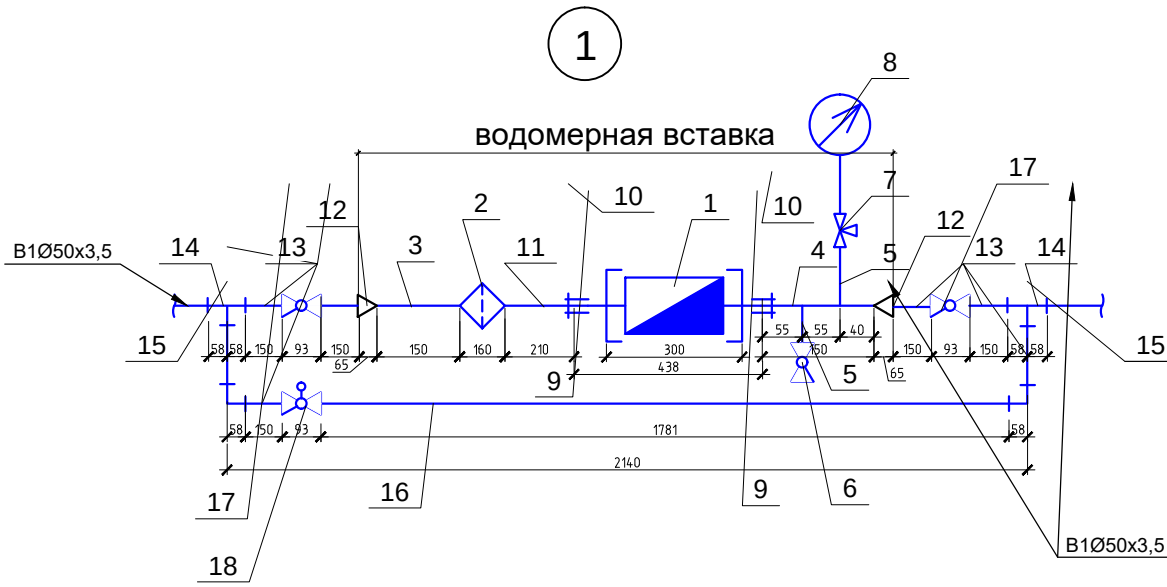
- В1 — Водопровод хоз-питьевой, противопожарный, проектируемый
- В1 — Водопровод хоз-питьевой, противопожарный, существующий
- Т3 — Трубопровод горячего водоснабжения, проектируемый
- Т3 — Трубопровод горячего водоснабжения, существующий
- Т4 — Трубопровод циркуляционный горячего водоснабжения, существующий

Экспликация помещений на отм. 0.000

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* помеще-ния
101	Тамбур		
102	Коридор		
103	Лестничная клетка		
104	Тепловой пункт		
105	Комната слесарей (3 человека)		
106	Мастерская слесарей отдела главного механика	В3	
107	Тамбур		
108	Коридор		
109	Электрощитовая	В4	
110	Лифт грузовой Q=100 кг		
111	Гардеробная мужская(16 чел., 16 гр.п.п.)		
112	Тамбур		
113	Душевая		
114	Тамбур санузла		
115	Санузел		
116	Санузел		
117	Комната кладовщика		
118	Площадка скадирования материалов	Г	
119	Холл		

Водомерный узел

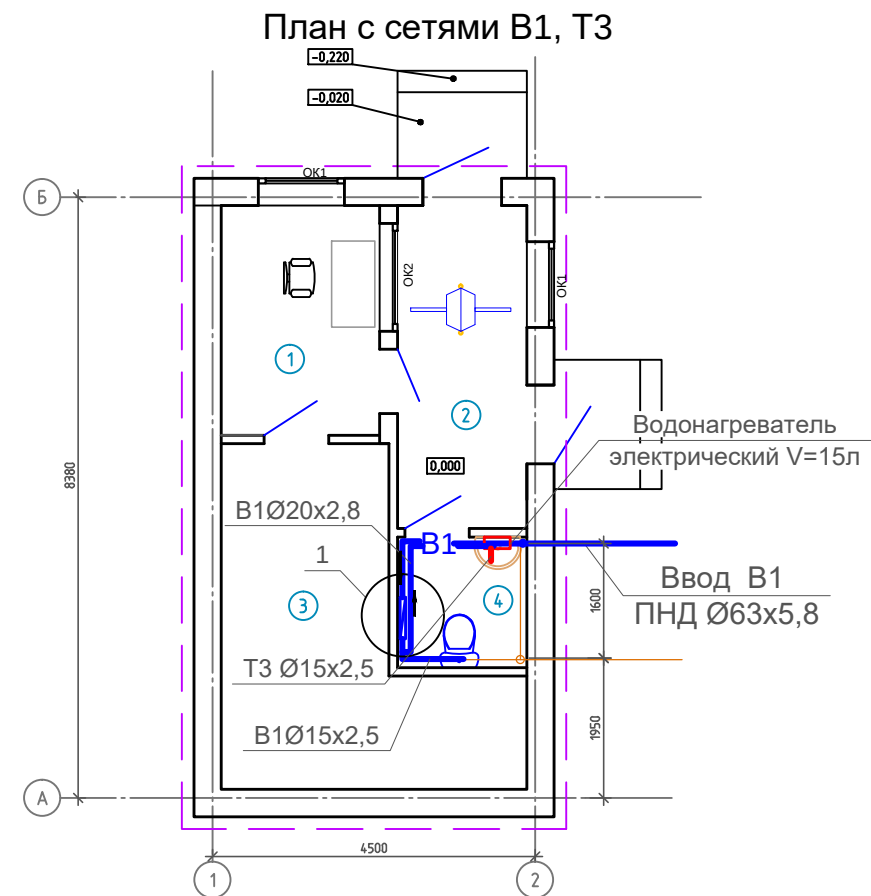
№	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Кол.	Масса, кг
1	Счетчик холодной воды крыльчатый DN20	ВСХНд-20	шт.	1	2,8
2	Фильтр сетчатый латунный DN20	ФММ-20	шт.	1	3,5
3	Сгон Ø20 длиной 150 мм	ГОСТ 8969-75*	шт.	1	0,46
4	Патрубок стальной оцинкованный Ø20 L=150 мм	ГОСТ 3262-75	шт.	1	0,58
5	Патрубок стальной оцинкованный Ø15 L=200 мм	ГОСТ 3262-75	шт.	2	0,26
6	Вентиль запорный 15ч8р2 Ø15	ГОСТ 5761-74	шт.	1	0,11
7	Трехходовой кран Ду15 PN16 14M1	ТУ26-07-1061-73	шт.	1	0,13
8	Манометр показывающий Ру 10 кг/см² МПЗ-У	ГОСТ 2405-88	шт.	1	0,92
9	Муфта длинная прямая Ø20	ГОСТ 8955-75	шт.	2	0,34
10	Контргайка Ø20	ГОСТ 8961-75*	шт.	2	0,12
11	Патрубок стальной оцинкованный Ø20 L=210 мм	ГОСТ 3262-75	шт.	1	0,81
12	Муфта переходная оцинкованный Ø50x20	ГОСТ 8957-75	шт.	2	0,50
13	Сгон Ø50 длиной 150 мм	ГОСТ 8969-75	шт.	7	0,60
14	Тройник прямой Ø50	ГОСТ 8948-75	шт.	2	0,60
15	Угольник прямой Ø50 мм	ГОСТ 8946-75	шт.	2	0,79
16	Патрубок стальной оцинкованный Ø50 мм длиной 1900 мм	ГОСТ 3262-75	шт.	1	8,50
17	Задвижка фланцевая DN 50	30ч6бр	шт.	2	1,14
18	Задвижка с эл. приводом DN 50	Гранар KR15	шт.	1	



						0484ГП.09-5-11-ИОС2.4-ГЧ5			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Центральный склад (литер М, М1)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кирихина					П	2	
Н. контр.		Алхасов				План с сетями В1, Т3, Т4	 АО "ГИПРОТЯЖМАШ"		
ГИП		Богданов							

[illegible]

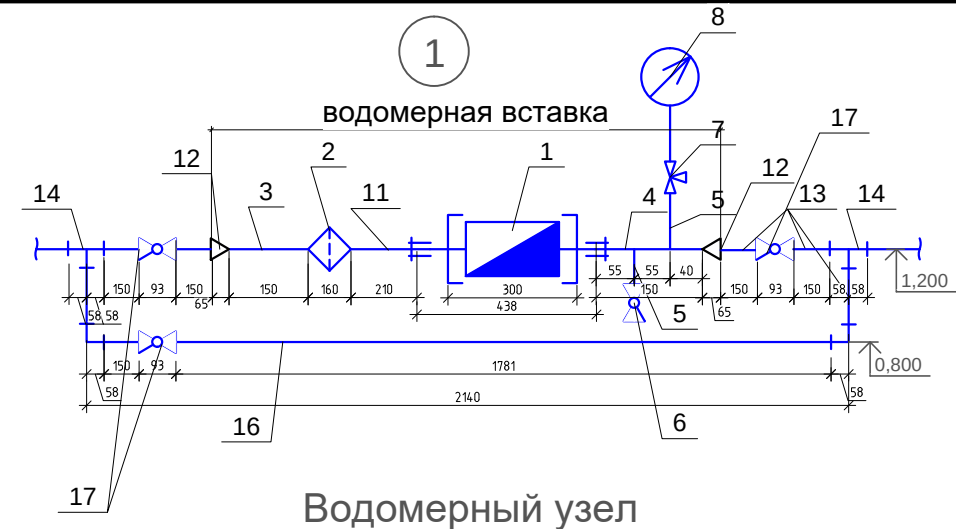
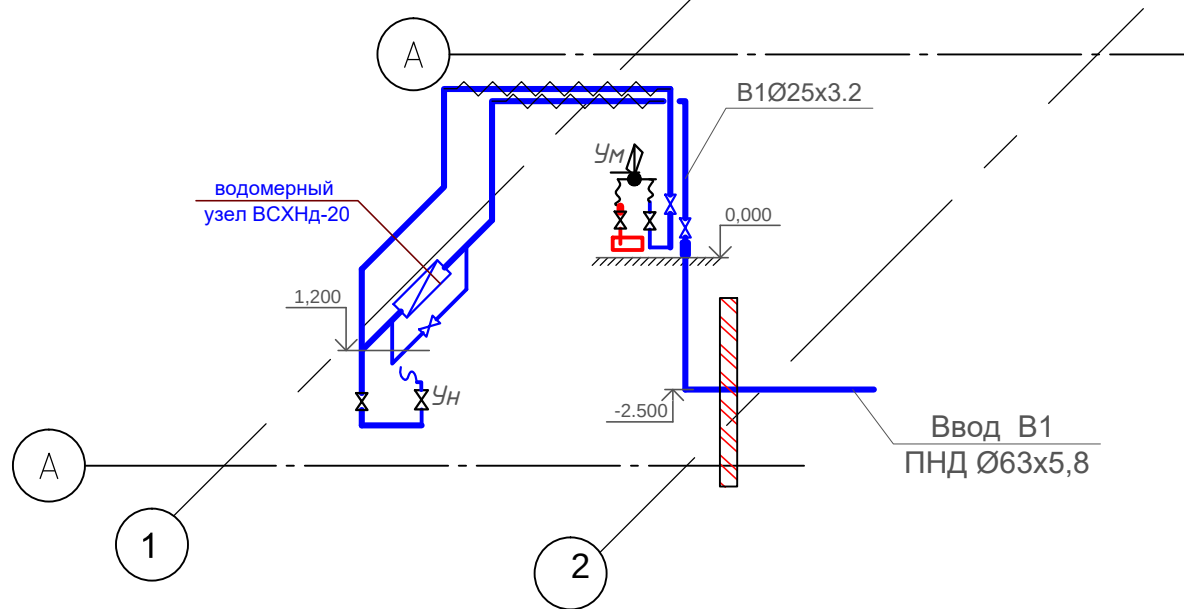
						0484ГП.09-5-10.1-ИОС2.4-ГЧ6				
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					
Разраб.		Кирюхина				Проходная №1 (литер Б)		Стадия	Лист	Листов
								П	1	2
Н.контр.		Алхасов				Ведомость графической части		 АО "ГИПРОТЯЖМАШ"		
ГИП		Богданов								



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Помещение охраны	6.37	
2	Тамбур	7.38	
3	Помещение для отдыха	5.77	
4	Санузел	3.28	

Схема с сетями В1, Т3



№	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Кол.	Масса, кг
1	Счетчик холодной воды крыльчатый DN20	ВСХНд-20	шт.	1	2,8
2	Фильтр сетчатый латунный DN20	ФММ-20	шт.	1	3,5
3	Сгон Ø20 длиной 150 мм	ГОСТ 8969-75*	шт.	1	0,46
4	Патрубок стальной оцинкованный Ø20 L=150 мм	ГОСТ 3262-75	шт.	1	0,58
5	Патрубок стальной оцинкованный Ø15 L=200 мм	ГОСТ 3262-75	шт.	2	0,26
6	Вентиль запорный 15ч8р2 Ø15	ГОСТ 5761-74	шт.	1	0,11
7	Трехходовой кран Ду15 PN16 14M1	ТУ26-07-1061-73	шт.	1	0,13
8	Манометр показывающий Ру 10 кг/см² МПЗ-У	ГОСТ 2405-88	шт.	1	0,92
9	Муфта длинная прямая Ø20	ГОСТ 8955-75	шт.	2	0,34
10	Контргайка Ø20	ГОСТ 8961-75*	шт.	2	0,12
11	Патрубок стальной оцинкованный Ø20 L=210 мм	ГОСТ 3262-75	шт.	1	0,81
12	Муфта переходная оцинкованный Ø25x20	ГОСТ 8957-75	шт.	2	0,50
13	Сгон Ø25 длиной 150 мм	ГОСТ 8969-75	шт.	7	0,60
14	Тройник прямой Ø25	ГОСТ 8948-75	шт.	2	0,60
15	Угольник прямой Ø25 мм	ГОСТ 8946-75	шт.	2	0,79
16	Патрубок стальной оцинкованный Ø25 мм длиной 1900 мм	ГОСТ 3262-75	шт.	1	8,50
17	Вентиль запорный 15ч8р2 Ø25	ГОСТ 5761-74	шт.	3	1,14

Условные обозначения

В1 — Водопровод хоз-питьевой, проектируемый
Т3 — Трубопровод горячего водоснабжения, проектируемый

						0484ГП.09-5-10.1-ИОС2.4-ГЧ6		
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проходная №1 (литер Б)	Стадия	Лист
Разраб.		Кирюхина					П	2
Н. контр.		Алхасов				План с сетями В1, Т3 Схема с сетями В1, Т3	АО "ГИПРОТЯЖМАШ"	
ГИП		Богданов						

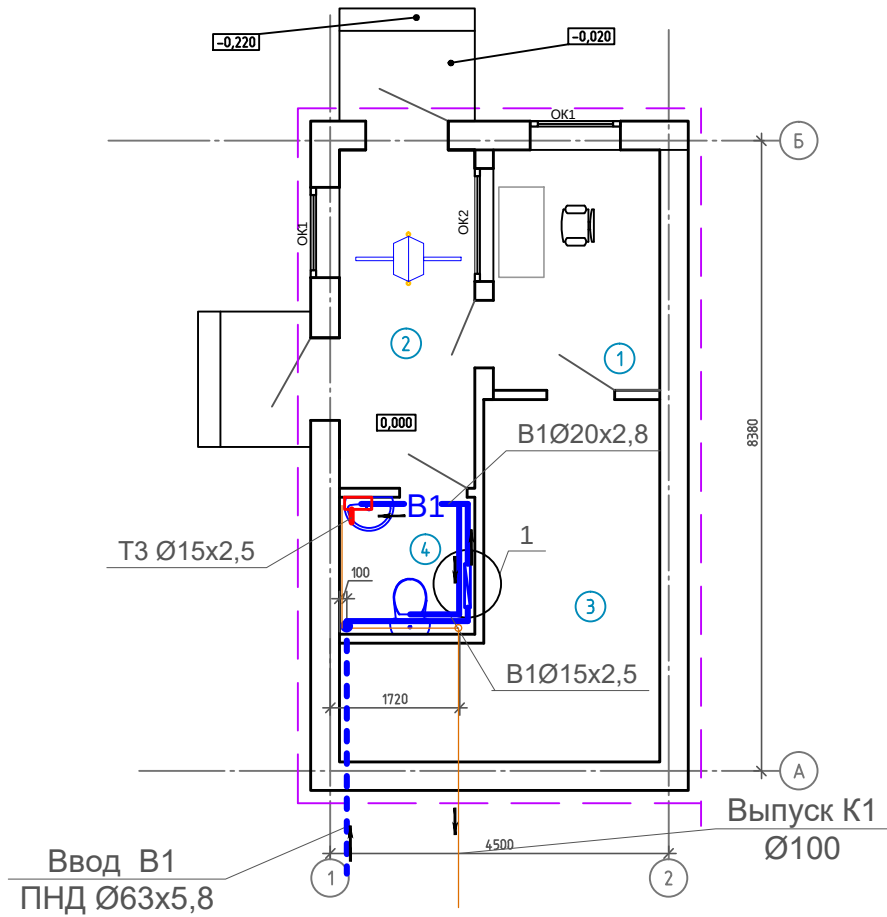
ВЕДОМОСТЬ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	План с сетями В1, Т3	
	Схема с сетями В1, Т3	

[illegible][illegible]

\\dc1\Отдел\ЭЛТ\ВК\ТЕКУЩИЕ ПРОЕКТЫ\Ярославль трамвайное дело\ВК\том 5.2.4\п. 1_10.2.dwg

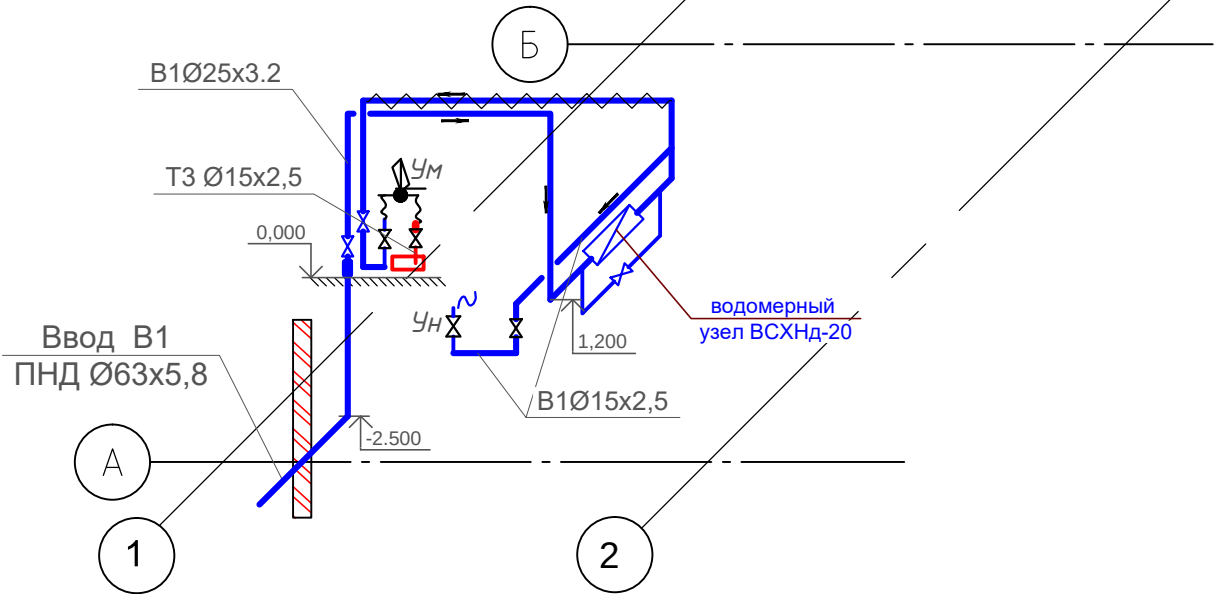
План с сетями В1, Т3



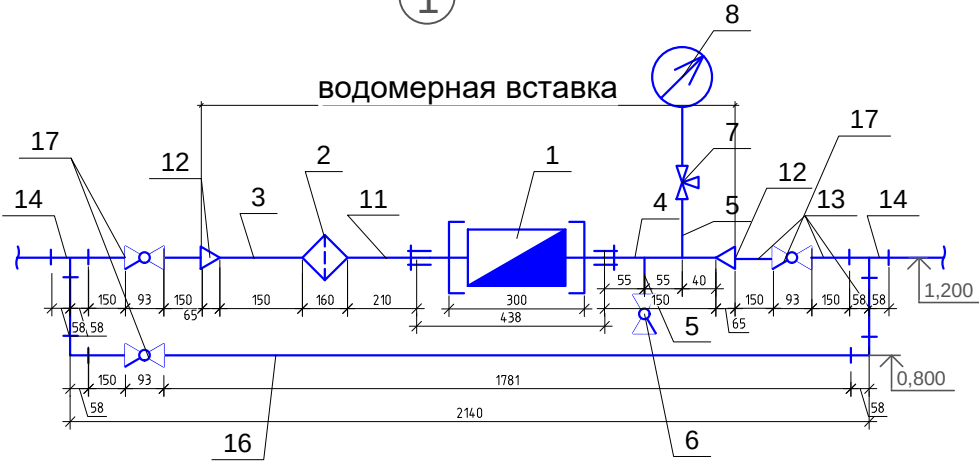
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Помещение охраны	6.37	
2	Тамбур	7.38	
3	Помещение для отдыха	5.77	
4	Санузел	3.28	

Схема с сетями В1, Т3



1



Водомерный узел

№	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Кол.	Масса, кг
1	Счетчик холодной воды крыльчатый DN20	ВСХНД-20	шт.	1	2,8
2	Фильтр сетчатый латунный DN20	ФММ-20	шт.	1	3,5
3	Сгон Ø20 длиной 150 мм	ГОСТ 8969-75*	шт.	1	0,46
4	Патрубок стальной оцинкованный Ø20 L=150 мм	ГОСТ 3262-75	шт.	1	0,58
5	Патрубок стальной оцинкованный Ø15 L=200 мм	ГОСТ 3262-75	шт.	2	0,26
6	Вентиль запорный 15ч8р2 Ø15	ГОСТ 5761-74	шт.	1	0,11
7	Трехходовой кран Ду15 PN16 14M1	ТУ26-07-1061-73	шт.	1	0,13
8	Манометр показывающий Ру 10 кг/см² МПЗ-У	ГОСТ 2405-88	шт.	1	0,92
9	Муфта длинная прямая Ø20	ГОСТ 8955-75	шт.	2	0,34
10	Контргайка Ø20	ГОСТ 8961-75*	шт.	2	0,12
11	Патрубок стальной оцинкованный Ø20 L=210 мм	ГОСТ 3262-75	шт.	1	0,81
12	Муфта переходная оцинкованный Ø25x20	ГОСТ 8957-75	шт.	2	0,50
13	Сгон Ø25 длиной 150 мм	ГОСТ 8969-75	шт.	7	0,60
14	Тройник прямой Ø25	ГОСТ 8948-75	шт.	2	0,60
15	Угольник прямой Ø25 мм	ГОСТ 8946-75	шт.	2	0,79
16	Патрубок стальной оцинкованный Ø25 мм длиной 1900 мм	ГОСТ 3262-75	шт.	1	8,50
17	Вентиль запорный 15ч8р2 Ø25	ГОСТ 5761-74	шт.	3	1,14

Условные обозначения

- В1 — — Водопровод хоз-питьевой, проектируемый
- Т3 — — Трубопровод горячего водоснабжения, проектируемый

						0484ГП.09-5-10.2-ИОС2.4-ГЧ7		
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проходная №2 (литер Ж)	Стадия	Лист
Разраб.		Кирихина					П	2
Н. контр.		Алхасов				План с сетями В1, Т3 Схема с сетями В1, Т3	АО "ГИПРОТЯЖМАШ"	
ГИП		Богданов						

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
-	<u>В1- водопровод хозяйственно-питьевой</u>							
-	Трубопровод напорный полиэтиленовая ПЭ100, SDR11 Ø90x6,6 мм	ГОСТ 18599-2001			м	5,0	1,45	
-	Неразъемное соединение ПНД- сталь (ГОСТ3262-75, оцинкованный) Ду 90/80	-			шт.	1		
-	Отвод 90° из полиэтилена ПЭ 100, SDR11, Ø90 мм	ГОСТ 18599-2001			шт.	1		
-	Трубы стальные водогазопроводные оцинкованные Ø76	ГОСТ 3262-75			м	120,0		
-	Упор бетонный М200	Серия 3.001.1-3			м³/шт	0,05/1	-	
-	Кран шаровой муфтовый латунный с внутренней резьбой DN 80	11Б27п1			шт.	9	1,14	
-	Клапан обратный пружинный латунный муфтовый Ду80 PN10бар	VALTEC VT.151.N.09			шт.	1	0,9	
	<u>Водомерный узел с обводной линией:</u>							
13	Сгон стальной оцинкованный L=0,150 м Ду80	ГОСТ 8969-75			шт.	7	0,6	
14	Тройник прямой латунный резьбовой Ду 80	ГОСТ 8948-75			шт.	2	0,6	
15	Угольник прямой с внутренним и наружным цинковым покрытием Ø80	ГОСТ 8946-75			шт.	2	0,79	
16	Патрубок стальной оцинкованный Ø80 L=1900 мм	ГОСТ 3262-75			шт.	1	8,50	
17	Задвижка чугунная фланцевая DN 80	30ч 6 бр			шт.	3	1,14	
18	Задвижка с эл. приводом DN 80	Гранар KR15			шт.	2		

Примечания:
* - Возможна замена справочно указанного оборудования на аналогичное, выбираемое и приобретаемое путём проведения закупочной процедуры;

** - Поставщик оборудования, приведен в спецификации справочно, конкретный поставщик оборудования определяется путём проведения закупочной процедуры.

						0484ГП.09-5-9-ИОС2.4.СО2					
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Отдел главного механика (литер И)			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кирихина								П	1	3
						Спецификация оборудования, изделий и материалов (2 пусковой этап)			 АО "ГИПРОТЯЖМАШ"		
Н. контр.	Алхасов										
ГИП	Богданов										

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	<u>Водомерная вставка :</u> Счетчик крыльчатый Ø20	ВСХНд-20			шт.	1	2,8	
2	Фильтр магнитный муфтовый Ø20	ФММ-20			шт.	1	3,5	
3	Сгон Ø20 L=150мм	ГОСТ 8969-75			шт.	1	0,46	
4	Патрубок стальной оцинкованный ø20 L=150мм	ГОСТ 3262-75			шт.	1	0,58	
5	Патрубок стальной оцинкованный ø15 L=200мм	ГОСТ 3262-75			шт.	2	0,26	
6	Вентиль запорный муфтовый ø15	15ч8р2			шт.	1	0,11	
7	Трехходовой кран Ду15 PN16	14М1			шт.	1	0,13	
8	Манометр показывающий Ру 10 кг/см²	МПЗ-У			шт.	1	0,92	
9	Муфта длинная прямая ø20	ГОСТ 8954-75			шт.	2	0,34	
10	Контргайка ø20	ГОСТ 8961-75			шт.	2	0,12	
11	Патрубок стальной оцинкованный ø20 L=210мм	ГОСТ 3262-75			шт.	1	0,81	
12	Муфта переходная 80х20	ГОСТ 8957-75			шт.	2	0,5	
-	Трубы стальные водогазопроводные с внутренним и наружным цинковым покрытием	ГОСТ 3262-75						
	Ø25х3,2	-"-			м	20,0	4,88	
	Ø65х4,0	-"-			м	15,0	4,88	
-	Пожарный шкаф навесной Габаритные размеры: 650h×540×230 мм Состав одного комплекта: -клапан пожарный проходной Ø65 -кассета для рукава Ø65 мм -головки соединительные рукавные ГР-65 -головки соединительные цапковые ГЦ-65 -стволы пожарные Рс65 дотв.16 мм	ШПК-Пульс-310Н RAL9016	-	АО "Пульс" г.Москва	комп.	11	20	
		15БЗР	-	-	шт	1	-	
		-	-	-	шт	1	-	
		ГОСТ 2217-76	-	-	шт	2	-	
		ГОСТ 9923-80Е	-	-	шт	1	-	
		-	-	-	шт	1	-	

						0484ГП.09-5-9-ИОС2.4.СО2				Лист
										2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	-рукав универсальный L=20 м Ø65 -анкера односторонние с гайкой 12х75 (М10) (крепление ШПК к стене)	- -	- -	- -	шт шт.	1 4	- -	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-5-9-ИОС2.4.СО2

Лист
3

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
-	<u>В1- водопровод хозяйственно-питьевой</u>							
-	Трубопровод напорный полиэтиленовая ПЭ100, SDR11 Ø90x8,2 мм	ГОСТ 18599-2001			м	4,0	1,45	
-	Неразъемное соединение ПНД- сталь (ГОСТ3262-75, оцинкованный) Ду 90/80	-			шт.	1		
-	Отвод 90 ⁰ из полиэтилена ПЭ 100, SDR11, Ø90 мм	ГОСТ 18599-2001			шт.	1		
-	Упор бетонный М200	Серия 3.001.1-3			м³/шт	0,05/1	-	
-	Кран шаровой муфтовый латунный с внутренней резьбой DN 80	11Б27п1			шт.	1	1,14	
-	Клапан обратный пружинный латунный муфтовый Ду80 PN10бар	VALTEC VT.151.N.09			шт.	1	0,9	
	<u>Водомерный узел с обводной линией:</u>							
13	Сгон стальной оцинкованный L=0,150 м Ду80	ГОСТ 8969-75			шт.	7	0,6	
14	Тройник прямой латунный резьбовой Ду 80	ГОСТ 8948-75			шт.	2	0,6	
15	Угольник прямой с внутренним и наружным цинковым покрытием Ø80	ГОСТ 8946-75			шт.	2	0,79	
16	Патрубок стальной оцинкованный Ø80 L=1900 мм	ГОСТ 3262-75			шт.	1	8,50	
17	Задвижка чугунная фланцевая DN 80	30ч 6 бр			шт.	3	1,14	
18	Задвижка с эл. приводом DN 80	Гранар KR15			шт.	1		

Примечания:
* - Возможна замена справочно указанного оборудования на аналогичное, выбираемое и приобретаемое путём проведения закупочной процедуры;

** - Поставщик оборудования, приведен в спецификации справочно, конкретный поставщик оборудования определяется путём проведения закупочной процедуры.

						0484ГП.09-5-8-ИОС2.4.СОЗ			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Мастерские базы службы пути (литер К)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кирюхина					П	1	6
						Спецификация оборудования, изделий и материалов (1 пусковой этап)	 АО "ГИПРОТЯЖМАШ"		
Н. контр.		Алхасов							
ГИП		Богданов							

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
		1	Счетчик крыльчатый Ø32	ВСХНд-32			шт.	1	2,8		
		2	Фильтр магнитный муфтовый Ø32	ФММ-32			шт.	1	3,5		
		3	Сгон Ø32 L=150мм	ГОСТ 8969-75			шт.	1	0,46		
		4	Патрубок стальной оцинкованный Ø32 L=150мм	ГОСТ 3262-75			шт.	1	0,58		
		5	Патрубок стальной оцинкованный Ø15 L=200мм	ГОСТ 3262-75			шт.	2	0,26		
		6	Вентиль запорный муфтовый Ø15	15ч8р2			шт.	1	0,11		
		7	Трехходовой кран Ду15 PN16	14М1			шт.	1	0,13		
		8	Манометр показывающий Ру 10 кг/см²	МП3-У			шт.	1	0,92		
		9	Муфта длинная прямая Ø32	ГОСТ 8954-75			шт.	2	0,34		
		10	Контргайка Ø32	ГОСТ 8961-75			шт.	2	0,12		
		11	Патрубок стальной оцинкованный Ø32 L=210мм	ГОСТ 3262-75			шт.	1	0,81		
		12	Муфта переходная 80х32	ГОСТ 8957-75			шт.	2	0,5		
		-	Трубы стальные водогазопроводные с внутренним и наружным цинковым покрытием	ГОСТ 3262-75							
			Ø15х2,8	-"			м	15,0	1,28		
			Ø20х2,8	-"			м	5,0	1,66		
			Ø25х3,2	-"			м	10,0	2,39		
			Ø40х3,2	-"			м	40,0	3,09		
			Ø65х3,5	-"			м	20,0	4,88		
			Ø80х4,0	-"			м	2,0	4,88		
		-	Кран шаровой муфтовый латунный с внутренней резьбой								
			DN15	11Б27п1	-	-	шт.	5	0,11		
			DN20	11Б27п1	-	-	шт.	1	0,153		
			DN 25	11Б27п1	-	-	шт.	3	0,264		
			DN 40	11Б27п1	-	-	шт.	4	0,264		
							0484ГП.09-5-8-ИОС2.4.СОЗ				Лист
											2
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Ø20				шт.	7	0,134	
	Ø32				шт.	10	0,336	
	- угольник прямой DN 15	ГОСТ 8946-75	-	-"-	шт.	10	0,103	
	- угольник прямой DN 20	-	-	-"-	шт.	10	0,152	
	- угольник прямой DN 32	-	-	-"-	шт.	7	0,241	
	- тройник переходной DN 20x15	ГОСТ 8949-75	-	-"-	шт.	3	0,24	
	- тройник переходной DN 32x15	-	-	-"-	шт.	2	0,34	
	- муфта переходная 20x15	ГОСТ 8957-75	-	-"-	шт.	2	0,10	
	<u>Узел подключения приборов</u>							
-	Муфта с наружной резьбой DN15	-	-	-	шт.	12	-	
-	Кран шаровой муфтовый латунный с внутренней резьбой DN15	11Б27п1	-	-	шт.	12		
-	Гибкая подводка с наружной резьбой L=0,5м DN15	-	-	-	шт.	12	-	
-	Клапан обратный муфтовый Ду 20				шт.	1		
-	Автоматический воздухоотводчик латунный поплавковый Ø15	VT-502		«Valtec»	шт.	1	0,153	
-	Клапан отсекающий для монтажа воздухотводчика Ø15				шт.	1		
-	Водонагреватель вертикальный, накопительный, напольный, электрический 200 л., N-6 кВт, 230В/ 400А, IPX4.	THERMEX IR 200V			шт.	1	1,5	
-	Гибкая подводка с наружной резьбой L=0,5м Ø3/8"	-	-	-	шт.	2	-	

						0484ГП.09-5-8-ИОС2.4.СОЗ			Лист
									5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
-	Кран шаровой муфтовый латунный Ø3/8"	RuB, 3/8" DN10 PN40, BP-BP, серия MILANO (S.90), ручка S90C00	-	-	шт.	2	0,11	
-	Муфта переходная 15x10	ГОСТ 8957-75	-	-	шт.	2	0,068	
-	<u>Изоляция трубопроводов (трубки)</u>			РУ-флекс	-	-	-	
	Трубки 25x32	Ст 25			м	40,0	-	
	Трубки 25x40	Ст 25			м	40,0	-	
-	Грунтовка поверхности трубопроводов	ГФ-021			кг	1,2	-	
-	Окраска трубопроводов в два слоя	эмаль ПФ 115 ГОСТ 6465-76*			кг	4,2	-	
-	Промывка трубопроводов				м	105,0		
-	Дезинфекция трубопроводов				м	105,0		
-	Испытание трубопроводов				м	105,0		

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
-	<u>В1- водопровод хозяйственно-питьевой</u>							
-	Трубопровод напорный полиэтиленовая ПЭ100, SDR11 Ø63x5,8 мм	ГОСТ 18599-2001			м	4,0	1,45	
-	Неразъемное соединение ПНД- сталь (ГОСТ3262-75, оцинкованный) Ду 63/50	-			шт.	1		
-	Отвод 90° из полиэтилена ПЭ 100, SDR11, Ø63 мм	ГОСТ 18599-2001			шт.	1		
-	Упор бетонный М200	Серия 3.001.1-3			м³/шт	0,05/1	-	
-	Кран шаровой муфтовый латунный с внутренней резьбой DN 50	11Б27п1			шт.	1	1,14	
-	Клапан обратный пружинный латунный муфтовый Ду50 PN10бар	VALTEC VT.151.N.09			шт.	1	0,9	
	<u>Водомерный узел с обводной линией:</u>							
13	Сгон стальной оцинкованный L=0,150 м Ду50	ГОСТ 8969-75			шт.	7	0,6	
14	Тройник прямой латунный резьбовой Ду 50	ГОСТ 8948-75			шт.	2	0,6	
15	Угольник прямой с внутренним и наружным цинковым покрытием Ø50	ГОСТ 8946-75			шт.	2	0,79	
16	Патрубок стальной оцинкованный Ø50 L=1900 мм	ГОСТ 3262-75			шт.	1	8,50	
17	Задвижка чугунная фланцевая DN 50	30ч 6 бр			шт.	3	1,14	
18	Задвижка с эл. приводом DN 50	Гранар KR15			шт.	1		

						0484ГП.09-5-11-ИОС2.4.СО4			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Центральный склад (литер М, М1)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кирихина						П	1	4
						Спецификация оборудования, изделий и материалов (2 пусковой этап)	 АО "ГИПРОТЯЖМАШ"		
Н. контр.	Алхасов								
ГИП	Богданов								

Примечания:
* - Возможна замена справочно указанного оборудования на аналогичное, выбираемое и приобретаемое путём проведения закупочной процедуры;

** - Поставщик оборудования, приведен в спецификации справочно, конкретный поставщик оборудования определяется путём проведения закупочной процедуры.

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
-	Сгон Ø15 Ø20	ГОСТ 8969-75			шт. шт.	2 2	0,094 0,134	
-	Муфта переходная 50x20	ГОСТ 8957-75			шт.	1	0,446	
-	Угольник прямой DN 15	ГОСТ 8946-75	-	-"	шт.	3	0,103	
-	Угольник прямой DN 20	-	-	-"	шт.	3	0,152	
-	Тройник переходной DN 50x20	ГОСТ 8949-75	-	-"	шт.	1	0,71	
<u>Узел подключения приборов</u>								
-	Муфта соединительная DN15	ГОСТ 8955-75	-	-	шт.	2	-	
-	Кран шаровой муфтовый латунный с внутренней резьбой DN15	11Б27п1	-	-	шт.	2	-	
-	Гибкая подводка с наружной резьбой L=0,5м DN15	-	-	-	шт.	2	-	
-	Промывка трубопроводов				м	22,0		
-	Дезинфекция трубопроводов				м	22,0		
-	Испытание трубопроводов				м	22,0		
<u>Т3, Т4 - трубопроводы горячей и циркуляционной воды</u>								
-	Трубы стальные водогазопроводные с внутренним и наружным цинковым покрытием DN 15x2,8	ГОСТ 3262-75		-"	м	1,0	1,28	
-	Кран шаровой муфтовый латунный с внутренней резьбой DN15	11Б27п1	-	-	шт.	1	0,11	
						0484ГП.09-5-11-ИОС2.4.СО4		Лист
								3
						Изм.	Кол.уч	Лист
						№ док.	Подп.	Дата

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
-	<u>В1- водопровод хозяйственно-питьевой</u>							
-	Трубопровод напорный полиэтиленовая ПЭ100, SDR11 Ø63x5,8 мм	ГОСТ 18599-2001			м	4,0	1,45	
-	Неразъемное соединение ПНД- сталь (ГОСТ3262-75, оцинкованный) Ду 63/50	-			шт.	1		
-	Отвод 90 ⁰ из полиэтилена ПЭ 100, SDR11, Ø63мм	ГОСТ 18599-2001			шт.	1		
-	Упор бетонный М200	Серия 3.001.1-3			м³/шт	0,05/1	-	
-	Кран шаровой муфтовый латунный с внутренней резьбой	11Б27п1			шт.	1	1,14	
13	Сгон стальной оцинкованный L=0,150 м Ду25	ГОСТ 8969-75			шт.	7	0,6	
14	Тройник прямой латунный резьбовой Ду 25	ГОСТ 8948-75			шт.	2	0,6	
15	Угольник прямой с внутренним и наружным цинковым покрытием Ø25	ГОСТ 8946-75			шт.	2	0,79	
16	Патрубок стальной оцинкованный Ø25 L=1900 мм	ГОСТ 3262-75			шт.	1	8,50	
17	Вентиль запорный DN 25	15ч8р2			шт.	3	1,14	

						0484ГП.09-5-10.1-ИОС2.4.СО5			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проходная №1 (литер Б)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кирюхина						П	1	4
						Спецификация оборудования, изделий и материалов (2 пусковой этап)	 АО "ГИПРОТЯЖМАШ"		
Н. контр.	Алхасов								
ГИП	Богданов								

Примечания:
* - Возможна замена справочно указанного оборудования на аналогичное, выбираемое и приобретаемое путём проведения закупочной процедуры;

** - Поставщик оборудования, приведен в спецификации справочно, конкретный поставщик оборудования определяется путём проведения закупочной процедуры.

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
-	Муфта переходная 50x25	ГОСТ 8957-75			шт.	1	0,446	
	- угольник прямой DN 15	ГОСТ 8946-75	-	"-	шт.	5	0,103	
	- угольник прямой DN 20	-	-	"-	шт.	5	0,152	
	- тройник переходной DN 25x22	ГОСТ 8949-75	-	"-	шт.	1	0,71	
	- тройник прямой DN 25	ГОСТ 8948-75	-	"-	шт.		0,962	
	<u>Узел подключения приборов</u>							
-	Муфта соединительная DN15	ГОСТ 8955-75	-	-	шт.	2	-	
-	Кран шаровой муфтовый латунный с внутренней резьбой DN15	11Б27п1	-	-	шт.	2	-	
-	Гибкая подводка с наружной резьбой L=0,5м DN15	-	-	-	шт.	2	-	
-	<u>Изоляция трубопроводов (трубки РУ-флекс)</u>	-	-	РУ-флекс				
	Трубки 9x25	СТ 9			м	2,0		
-	Промывка трубопроводов				м	18,0		
-	Дезинфекция трубопроводов				м	18,0		
-	Испытание трубопроводов				м	18,0		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Т3 - трубопроводы горячей воды</u>							
-	Кран шаровой муфтовый латунный с внутренней резьбой DN15	11Б27п1	-	-	шт.	1	0,11	
	<u>Узел подключения приборов</u>							
-	Муфта с наружной резьбой DN15	-	-	-	шт.	1	-	
-	Кран шаровой муфтовый латунный с внутренней резьбой DN15	11Б27п1	-	-	шт.	5		
-	Гибкая подводка с наружной резьбой L=0,5м DN15	-	-	-	шт.	5	-	
-	Водонагреватель вертикальный, накопительный, напольный, электрический 15 л., N-2 кВт, U-220В	THERMEX			шт.	1	1,5	
-	Гибкая подводка с наружной резьбой L=0,5м Ø3/8"	-	-	-	шт.	2	-	

						0484ГП.09-5-10.1-ИОС2.4.СО5	Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
-	<u>В1- водопровод хозяйственно-питьевой</u> Трубопровод напорный полиэтиленовая ПЭ100, SDR11 Ø63x5,8 мм	ГОСТ 18599-2001			м	4,0	1,45	
-	Неразъемное соединение ПНД- сталь (ГОСТ3262-75, оцинкованный) Ду 63/50	-			шт.	1		
-	Отвод 90 ⁰ из полиэтилена ПЭ 100, SDR11, Ø63мм	ГОСТ 18599-2001			шт.	1		
-	Упор бетонный М200	Серия 3.001.1-3			м³/шт	0,05/1	-	
-	Кран шаровой муфтовый латунный с внутренней резьбой	11Б27п1			шт.	1	1,14	
13	<u>Водомерный узел с обводной линией:</u> Сгон стальной оцинкованный L=0,150 м Ду25	ГОСТ 8969-75			шт.	7	0,6	
14	Тройник прямой латунный резьбовой Ду 25	ГОСТ 8948-75			шт.	2	0,6	
15	Угольник прямой с внутренним и наружным цинковым покрытием Ø25	ГОСТ 8946-75			шт.	2	0,79	
16	Патрубок стальной оцинкованный Ø25 L=1900 мм	ГОСТ 3262-75			шт.	1	8,50	
17	Вентиль запорный DN 25	15ч8р2			шт.	3	1,14	

Примечания:
* - Возможна замена справочно указанного оборудования на аналогичное, выбираемое и приобретаемое путём проведения закупочной процедуры;

** - Поставщик оборудования, приведен в спецификации справочно, конкретный поставщик оборудования определяется путём проведения закупочной процедуры.

						0484ГП.09-5-10.2-ИОС2.4.СО6			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проходная №2 (литер Ж)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кирюхина					П	1	4
						Спецификация оборудования, изделий и материалов (1 пусковой этап)	 АО "ГИПРОТЯЖМАШ"		
Н. контр.		Алхасов							
ГИП		Богданов							

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
		1	Счетчик крыльчатый Ø20	ВСХНд-20			шт.	1	2,8		
		2	Фильтр магнитный муфтовый Ø20	ФММ-20			шт.	1	3,5		
		3	Сгон Ø20 L=150мм	ГОСТ 8969-75			шт.	1	0,46		
		4	Патрубок стальной оцинкованный Ø20 L=150мм	ГОСТ 3262-75			шт.	1	0,58		
		5	Патрубок стальной оцинкованный Ø15 L=200мм	ГОСТ 3262-75			шт.	2	0,26		
		6	Вентиль запорный муфтовый Ø15	15ч8р2			шт.	1	0,11		
		7	Трехходовой кран Ду15 PN16	14М1			шт.	1	0,13		
		8	Манометр показывающий Ру 10 кг/см²	МПЗ-У			шт.	1	0,92		
		9	Муфта длинная прямая Ø20	ГОСТ 8954-75			шт.	2	0,34		
		10	Контргайка Ø20	ГОСТ 8961-75			шт.	2	0,12		
		11	Патрубок стальной оцинкованный Ø20 L=210мм	ГОСТ 3262-75			шт.	1	0,81		
		12	Муфта переходная 25х20	ГОСТ 8957-75			шт.	2	0,5		
		-	Трубы стальные водогазопроводные с внутренним и наружным цинковым покрытием	ГОСТ 3262-75							
			Ø15х2,8	-"			м	7,0	1,28		
			Ø20х2,8	-"			м	7,0	1,66		
		-	Кран шаровой муфтовый латунный с внутренней резьбой								
			DN15	11Б27п1	-	-	шт.	2	0,11		
		-	Муфта соединительная								
			Ø15	ГОСТ 8955-75	-	-	шт.	4	0,08		
			Ø20	-	-	-	шт.	4	0,1		
		-	Сгон								
			Ø15	ГОСТ 8969-75			шт.	2	0,094		
			Ø20				шт.	2	0,134		
											Лист
							0484ГП.09-5-10.2-ИОС2.4.СО6				2
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
-	Муфта переходная 50x25	ГОСТ 8957-75			шт.	1	0,446	
	- угольник прямой DN 15	ГОСТ 8946-75	-	-"	шт.	5	0,103	
	- угольник прямой DN 20	-	-	-"	шт.	5	0,152	
	- тройник переходной DN 25x22	ГОСТ 8949-75	-	-"	шт.	1	0,71	
	- тройник прямой DN 25	ГОСТ 8948-75	-	-"	шт.		0,962	
	<u>Узел подключения приборов</u>							
-	Муфта соединительная DN15	ГОСТ 8955-75	-	-	шт.	2	-	
-	Кран шаровой муфтовый латунный с внутренней резьбой DN15	11Б27п1	-	-	шт.	2	-	
-	Гибкая подводка с наружной резьбой L=0,5м DN15	-	-	-	шт.	2	-	
-	<u>Изоляция трубопроводов (трубки РУ-флекс)</u>	-	-	РУ-флекс				
	Трубки 9x25	СТ 9			м	2,0		
-	Промывка трубопроводов				м	18,0		
-	Дезинфекция трубопроводов				м	18,0		
-	Испытание трубопроводов				м	18,0		
					</			

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Т3 - трубопроводы горячей воды</u>							
-	Кран шаровой муфтовый латунный с внутренней резьбой DN15	11Б27п1	-	-	шт.	1	0,11	
	<u>Узел подключения приборов</u>							
-	Муфта с наружной резьбой DN15	-	-	-	шт.	1	-	
-	Кран шаровой муфтовый латунный с внутренней резьбой DN15	11Б27п1	-	-	шт.	5		
-	Гибкая подводка с наружной резьбой L=0,5м DN15	-	-	-	шт.	5	-	
-	Водонагреватель вертикальный, накопительный, напольный, электрический 15 л., N-2 кВт, U-220В	THERMEX			шт.	1	1,5	
-	Гибкая подводка с наружной резьбой L=0,5м Ø3/8"	-	-	-	шт.	2	-	

						0484ГП.09-5-10.2-ИОС2.4.СО6	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4