

Заказчик - АО «Гланит»

**«Техническое перевооружение площадки
ОП АО «Гланит» в г. Новочеркасске»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 «Сведения о инженерном
о оборудовании, о сетях и системах
инженерно-технического обеспечения.»
Подраздел 2 «Система водоснабжения.»**

ПИР-11-23-ИОС2

Том 5.2

Заказчик - АО «Гланит»

**«Техническое перевооружение площадки
ОП АО «Гланит» в г. Новочеркасске»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 «Сведения о инженерном
о оборудовании, о сетях и системах
инженерно-технического обеспечения.»**

Подраздел 2 «Система водоснабжения.»

ПИР-11-23-ИОС2

Том 5.2


Директор

Главный инженер проекта

Н. М. Полиевец


И. В. Сидоров

Обозначение	Наименование	Примечание
16-03/2022-пр-ИОС2.1.С	Содержание тома 5.2.1	
16-03/2022-пр-СП	Состав проектной документации	
16-03/2022-пр-ИОС2.1.ТЧ	Текстовая часть	
16-03/2022-пр-ИОС2.1.ГЧ	Графическая часть	

Инв. № подл.	Подп. И дата	Инв. № подл.							ПИР-11-23-ИОС2.ТЧ			
Инв. № подл.	Подп. И дата	Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
			Разраб.							П	1	5
			Проверил	Сидоров				11.23				
			Н. контр.	Полиевец				11.23				
			ГИП	Сидоров								

Содержание

- а) Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения;
- б) Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах;
- в) Описание и характеристику системы водоснабжения и ее параметров;
- г) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное;
- д) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения;
- е) Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды;
- ж) Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;
- з) Сведения о качестве воды;
- и) Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей;
- к) Перечень мероприятий по резервированию воды;
- л) Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения;
- м) Описание системы автоматизации водоснабжения;
- н) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Инв. № подл.	Подп. И дата	ПИР-11-23-ИОС2.ТЧ									
Инв. № подл.	Подп. И дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
									П	1	5
		Разраб.							 разработка экологической документации		
		Проверил	Сидоров			11.23					
		Н. контр.		Полиевец		11.23					
		ГИП		Сидоров							

н_1) 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, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

о) Описание системы горячего водоснабжения;

п) Расчетный расход горячей воды;

р) Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды;

с) Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам - для объектов производственного назначения;

т) Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов непромышленного назначения;

т_1) 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 (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

т_2) Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;

Инв. № подл.	Взаим. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ПИР-11-23-ИОС2.ТЧ					Лист
					2

Введение

Проект системы водоснабжения объекта: "Техническое перевооружение площадки ОП АО «Гланит» в г. Новочеркасск" выполнен на основании технического задания и архитектурно-строительных чертежей.

При разработке проекта системы водоотведения использованы следующие нормы и правила:

СП 8.13130.2020 "Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности";

СП 10.13130.2020 "Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности";

СП 30.13330.2020 "СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий";

СП 31.13330.2021 "СНиП 2.04.02-85* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения"

СП 61.13330.2012 "СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов";

СП 113.13330.2016- "СНиП 21-02-99* Стоянки автомобилей";

СП 73.13330.2016 - "СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы";

СП 131.13330.2018 "Строительная климатология";

СП 40-102-2000 - "Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов".

а) Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

В административном отношении площадка проектируемого цеха расположена в городе Новочеркасск

Рельеф площадки цеха пологонаклонной равнины пологоволнистый, довольно выровненный, изредка прослеживаются неглубокие пологонаклонные балки, лишенные постоянных водотоков.

Питьевая вода на площадке проектируемых очистных сооружений используется для наружного пожаротушения и для системы внутреннего водоснабжения:

- Здание цеха (поз. 01 по ГП).

Давление в сети питьевого водопровода – 4,5 кгс/см².
Подключение проектируемого объекта к сети, существующего, питьевого водопровода осуществляется точками подключения к (существующей) водопроводной сети Д-200 мм г. Новочеркасск.

Согласно протоколу испытаний № 101/224.03-2019 от 21.11.2019 г. (Приложение 2) Муниципального унитарного предприятия «Водоканал города Новочеркаска» питьевая вода централизованной системы питьевого водоснабжения, прошедшая контроль

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

						ПИР-11-23-ИОС2.ТЧ	Лист 3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

качества согласно нормативным документам ГОСТ Р 51232-98. И соответствует государственным стандартам Российской Федерации.

б) Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах

Вода в Новочеркасск подается от нескольких независимых друг от друга источников:

– роицкий групповой водовод (станция Троицкая, Крымский район), у которого МУП "Водоканал" покупает основной объем воды (80%). Общая протяженность водопроводных и канализационных сетей, которые эксплуатирует МУП "Водоканал", составляет свыше 1036,2 км (в том числе сети водоснабжения - 762,7 и сети водоотведения - 273,5). Работает 8 комплексов очистных сооружений водопровода и канализации (ОСВ-1 шт. и ОСК-7 шт.) и 55 насосных станций. Ежегодно население города Новочеркаска вместе с сельскими округами обеспечивается водой в объеме 120 тыс.м3/сутки. Подача воды в центральную часть города (62 000 жителей) начинается с Неберджаевского водохранилища.

Восточная часть города (78 300 жителей) получает воду от Пенайских источников, дебет которых варьируется от 2,5 до 25 тыс. м3/сутки. Остальная часть населения (158 000 человек) снабжается водой от Троицкого группового водопровода. Водоснабжение осуществляется по сложной системе распределения, включающей в себя 10 резервуаров чистой воды, общим объемом около 93,514 м3/сутки. Кроме этого, водой от ТГВ снабжаются поселки Верхнебаканский и Гайдук с численностью населения около 13 000 человек. Для централизованного водоснабжения города Новочеркаска и прилегающих поселков используется вода 20 источников централизованного водоснабжения. Для хозяйственно - питьевого водоснабжения города, используются преимущественно подземные воды (Троицкий Групповой Водовод (ТГВ)). Попадая в разводящую сеть города, вода смешивается в закольцованном водопроводе. Процент охвата населения города водой составляет 98,4%.

Все водоисточники имеют 1 пояс зон санитарной охраны, обустроенный в соответствии с нормированными требованиями СанПиН2.1.4.1110-02 п. 3.2, 3.3.

Централизованным горячим водоснабжением обеспечено 55% населения города, 9% из которых получают горячую воду из открытой системы водоснабжения. От общего объема питьевой воды 12% используют промышленные предприятия города на технологические нужды.

В районе расположения объекта КОС зоны санитарной охраны водозабора поверхностных вод и водопроводных очистных сооружений отсутствуют. Согласно письму Администрации муниципального образования город Новочеркасскв районе расположения объекта:

- КОС муниципального местного, районного значения, а так же округа санитарной (горно-санитарной) охраны округов – отсутствуют;
- зеленые зоны населенных пунктов – отсутствуют;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПИР-11-23-ИОС2.ТЧ	Лист
							4

- организации и полигоны, применяющие отходы строительства 1-5 класса опасности – отсутствуют;
- поверхностные и подземные водозаборы – отсутствуют.

в) Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров

Система водоснабжения относится к I-ой категории. Для обеспечения надежности системы водоснабжения осуществлены два ввода, каждый из которых обеспечивает необходимые параметры.

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

Расходы воды на проектируемом объекте канализационных очистных сооружениях приняты согласно расчёту расходов питьевой воды и количества хозяйственно-бытовых сточных вод 01-03/2022-пр-ИОС2.1

Таблица 3 - Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды, по каждому из зданий

Наименование здания	Хозяйственно-питьевой водопровод В1
	Проектируемый расход (м3/ч)
Здание цеха	12,161

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

На площадке канализационных очистных сооружений расход на производственные нужды предусмотрено для зданий:

- Здание цеха – 1,68м3/ч;

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

Согласно техническим условиям на подключение объекта реконструкции очистных сооружений канализации к централизованной системе водоснабжения гарантируемый свободный напор в сети – 0,45 Мпа.

Таблица 4 - Сведения о требуемых напорах по каждому из зданий

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взап. изнв. №

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взап. изнв. №	ПИР-11-23-ИОС2.ТЧ				Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5	

Наименование здания	Хозяйственно-питьевой водопровод В1	Производственный водопровод В10
	Требуемый напор, м	Требуемый напор, м
Здание цеха	45	—

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

Наружные системы трубопроводов водоснабжения В1, В10Н и сведения о материалах труб на площадке КОС:

Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения В1 внутриплощадочная, сеть выполнена из полиэтиленовых труб диаметром 159 мм с толщиной стенки 4,5 мм по ГОСТ 18599-2001. Проход магистрали под дорогой предусмотрен с стальных футлярах.

Прокладка трубопроводов подлежит приемке с соответствием актов освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в СНиП 12-01-2004, для следующих этапов и элементов скрытых работ:

- величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений;
- результаты проведения промывки и дезинфекции;
- прокладка сетей В1 в коробах и нишах.

Гарантийный напор сети в точке подключения составляет 45 м. в. ст. Требуемый напор в водопроводной сети составляет 23 м. в. ст. В данных условиях устройство установки повышения давления не требуется.

Фасонные части для трубопровода предусмотрены так же из стали. Трубы соединяются сварным способом, запорная арматура – на фланцах. Колодцы на сети В1 приняты пластиковые из полиэтилена безлоточной серии SK диаметром 1000 и 2400 мм, производства компании «Европайп» (Россия).

Колодцы оснащаются телескопом с люком диаметром 700 мм под нагрузку 12,5 тонн. В колодцах предусматривается установка запорной арматуры - затворы дисковые поворотные и краны шаровые полнопроходные.

На границе площадки ОСК в точке подключения к подводящему водоводу проектом предусматривается устройство колодцев, оборудованного запорной арматурой и водомерными узлами с турбинным счетчиком холодной воды ВХ-50.

Внутриплощадочная сеть хозяйственно-противопожарного водопровода В1 прокладывается подземно, в траншее.

Наружное пожаротушение проектируемых зданий очистных сооружений принято от пожарных гидрантов по ГОСТ 8220-85, диаметром условного прохода 150 мм. Пожарные гидранты установлены в водопроводных колодцах на проектируемой внутриплощадочной сети хозяйственно-противопожарного водопровода В1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПИР-11-23-ИОС2.ТЧ	Лист
							6

з) Сведения о качестве воды

Питьевая вода на нужды объекта КОС подается муниципальным предприятием «Водоканал города Новочеркаска», согласно техническим условиям на подключение проектируемого объекта к сети питьевого водопровода.

и) Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей

Для централизованного водоснабжения города Новочеркаска и прилегающих поселков используется вода 20 источников централизованного водоснабжения. Для хозяйственно - питьевого водоснабжения города используются преимущественно подземные воды (Троицкий Групповой Водовод (ТГВ). Попадая в разводящую сеть города, вода смешивается в закольцованном водопроводе. Процент охвата населения города водой составляет 98,4%. Характерной особенностью централизованного водоснабжения города Новочеркаска является подача воды населению по графику. Город разделен на 32 зоны подачи воды. Централизованным горячим водоснабжением обеспечено 55% населения города, 9% из которых получают горячую воду из открытой системы водоснабжения.

к) Перечень мероприятий по резервированию воды

Проектом предусмотрено подключение к городскому трубопроводу согласно техническим условиям на подключение объекта к централизованной системе водоснабжения.

Разрешенное водопотребление на хозяйственно – питьевые нужды – 170 м3/сут.

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

Приборы учета использования холодной и горячей воды на территории объекта установлены на границе площадки КОС в точке подключения к подводящему водоводу. Проектом предусматривается устройство колодцев, оборудованных запорной арматурой и водомерными узлами с турбинным счетчиком холодной воды ВХ-50.

м) Описание системы автоматизации водоснабжения

Внутренняя система водоснабжения зданий, расположенных на площадке КОС, не включает системы автоматизации.

Контроль осуществляется по расходомеру, установленному на выходе.

Подробная информация представлена в разделе: 01-03/2022-пр- ИОС7.АТХ, книге 1 «Технологические решения. Очистные сооружения. Автоматизация технологических решений»

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №					ПИР-11-23-ИОС2.ТЧ	Лист	
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	Изнв.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.	Дата

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

Проектом предусмотрен расход питьевой воды на нужды производственного персонала. Нормы водопотребления для сотрудников очистных сооружений приняты в соответствии с табл. А.2, приложения А СП 30.13330.2016 согласно их профессиональной занятости на производстве.

н_1) 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.

Энергоэффективность сетей обеспечена за счет разработки схем водоснабжения, в том числе реализации следующих схемных мероприятий:

- оптимизации гидравлических режимов;
- оптимизации диаметров сетей.

о) Описание системы горячего водоснабжения

На проектируемом объекте канализационных очистных сооружения, система наружного горячего водоснабжения не предусмотрена.

п) Расчетный расход горячей воды

На проектируемом объекте канализационных очистных сооружения, система наружного горячего водоснабжения не предусмотрена.

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

На проектируемом объекте канализационных очистных сооружения, система наружного горячего водоснабжения не предусмотрена.

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

Сведения о водопотреблении на хозяйственно-питьевые нужды и водоотведении по каждому из зданий представлены в таблице 5 данного раздела.

Расходы воды на проектируемом объекте канализационных очистных сооружения приняты согласно расчёту расходов питьевой воды и количества хозяйственно-бытовых сточных вод 01-03/2022-пр-ИСО2.1.

Расход воды на котельную 1,54 м3/час принят в соответствии с паспортом

Изн. № подл.	
Подп. и дата	
Взап. инв. №	

						ПИР-11-23-ИОС2.ТЧ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

на котельную, для системы теплоснабжения и для подпитки системы теплоснабжения и бытовые нужды.

Таблица 5 - Сведения о водопотреблении на хозяйственно-питьевые нужды и водоотведении по каждому из зданий.

Наименования зданий	Водопотребление, м3/ч	Водопотребление, м3/ч
Здание цеха	12,161	12,161

т_1) 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 (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)

При выборе приборов учета энергетических ресурсов учитывалась надежность приборов, точность измерения, метрологические характеристики, функциональные особенности, условия монтажа и эксплуатации, наличие технических паспортов, цена. Примененные в проекте приборы учета расхода воды с электрическим выходным сигналом 4-20 мА с и погрешностью не выше 1%, обеспечивают защиту от несанкционированного вмешательства и исключают возможность обнуления ранее полученных результатов измерения и накопленной измерительной информации. В качестве преобразователей давления применяются приборы с электрическим выходным сигналом 4-20 мА и погрешностью не выше 0,5%. В проекте используются показывающие манометры МП4.

Для подключения и эксплуатации используются сертифицированные кабели с медными жилами, изоляцией из ПВХ, оболочкой из ПВХ, броня из двух стальных лент, не распространяющие горение.

Надежность данного оборудования обеспечивается использованием серийно изготавливаемого оборудования известных фирм. Показатели надежности систем отвечают требованиям ГОСТ 27.003-90 «Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности», ГОСТ 24.701-86 «Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения».

Все метрологические характеристики измерительных средств, представлены фирмами изготовителями в документации на технические средства. Пределы погрешности измерительных приборов не превышают норм технологического регламента. Метрологическое обеспечение подтверждается наличием у измерительных средств сертификатов об утверждении типа средств измерения выданных Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии РФ.

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

							ПИР-11-23-ИОС2.ТЧ	Лист
								9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

т) Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства
- для объектов непроизводственного назначения

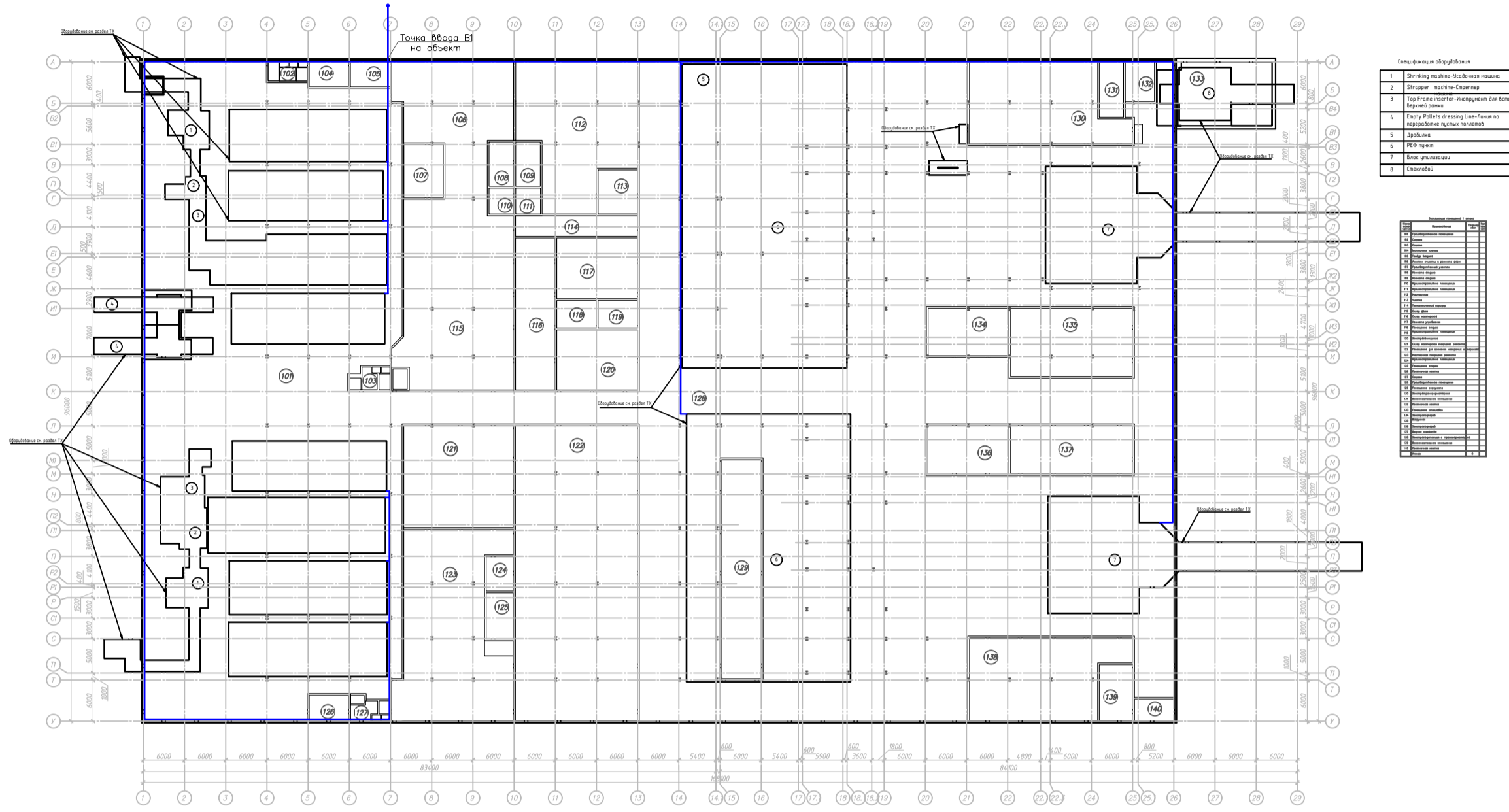
Баланс водопотребления представлен в Таблице №1

т_2) Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей
воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

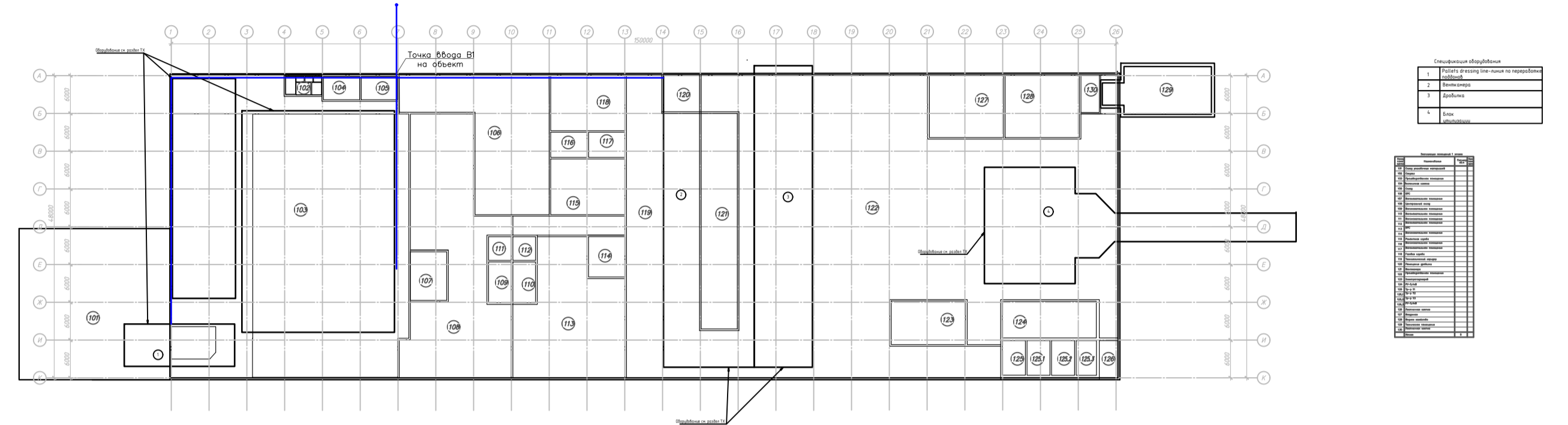
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взай. инв. №					Лист
			ПИР-11-23-ИОС2.ТЧ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

План сетей водоснабжения
М 1:500

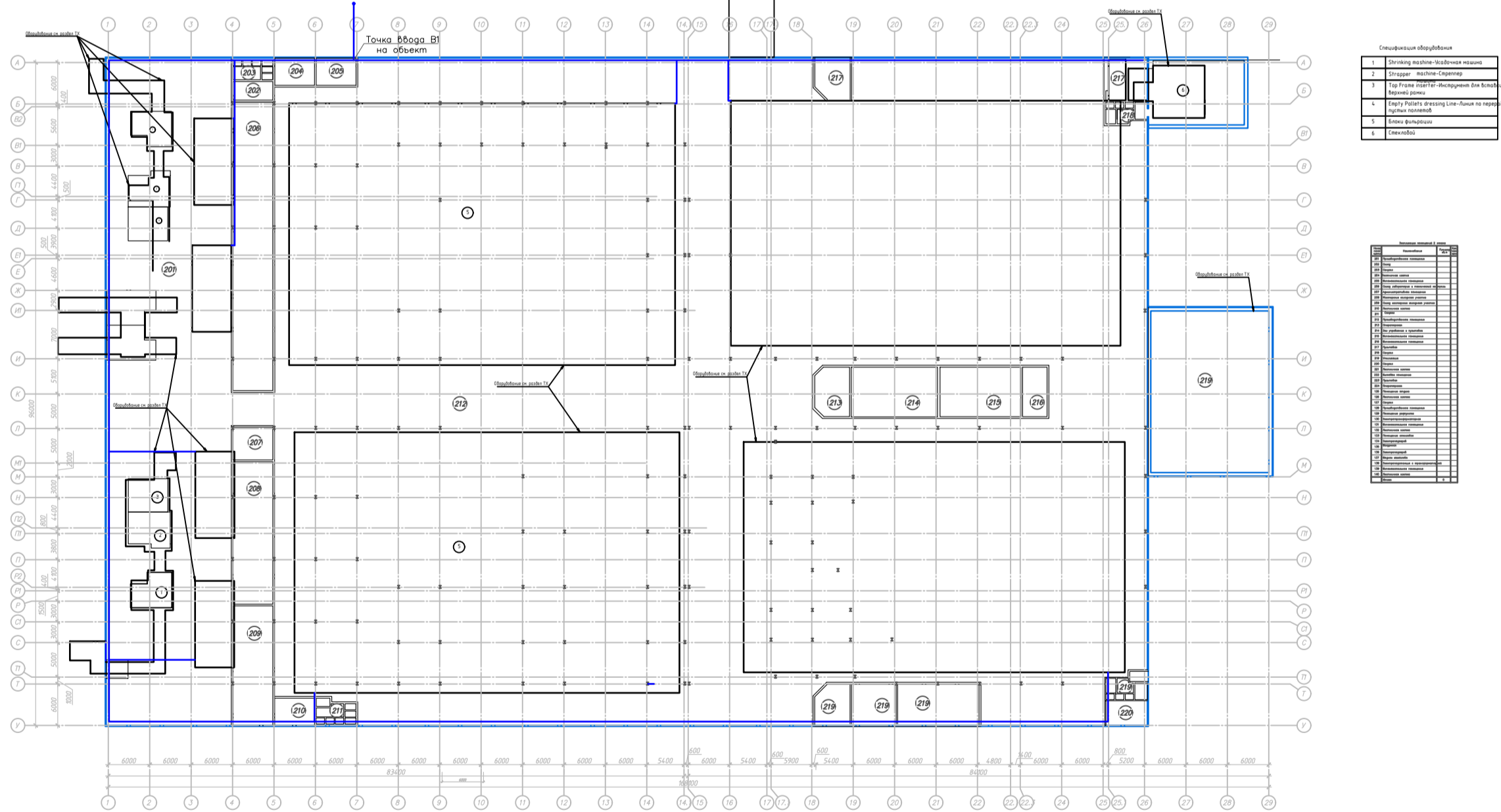
Очередь 1-2 на отм.0.000



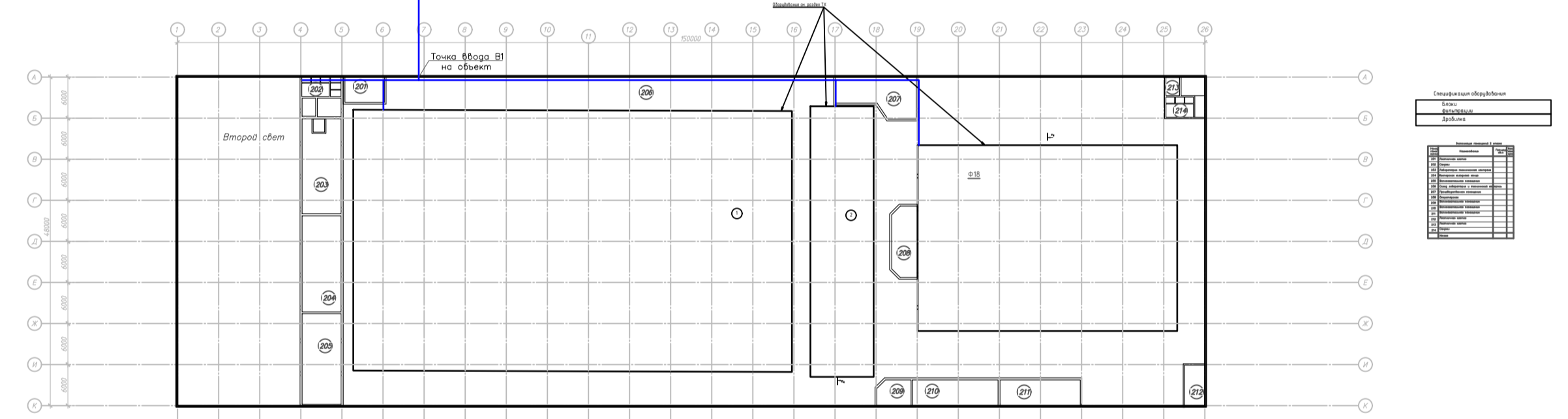
Очередь 3 на отм.0.000



Очередь 1-2 на отм.5.800



Очередь 3 на отм.5.800



Согласовано:

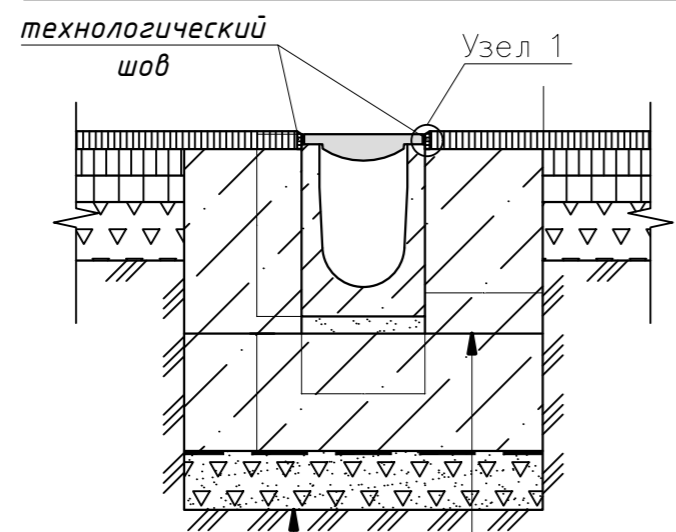
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						ПИР-11-23-ИОС2.2			
						«Техническое перевооружение площадки ОП АО «Гланит» в г. Новочеркасске»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Внутренние сети водопровода	Стадия	Лист	Листов
							П	1	
Исполнил	Попова А.А.				11.23	План сетей водоснабжения М 1:500	ООО "Юг-ЭкоАудит"		
Н. контр.	Сигоров И.В.				11.23				

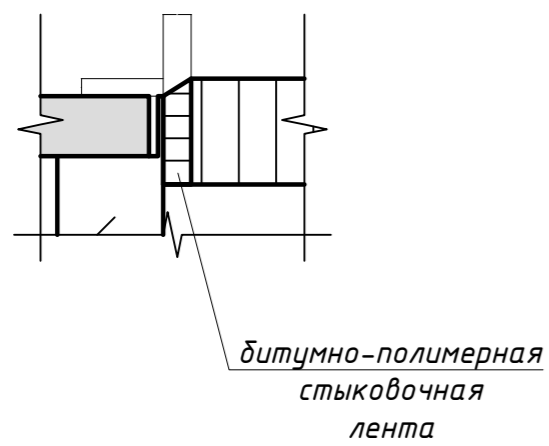
Узел устройства лотка в асфальтовое покрытие



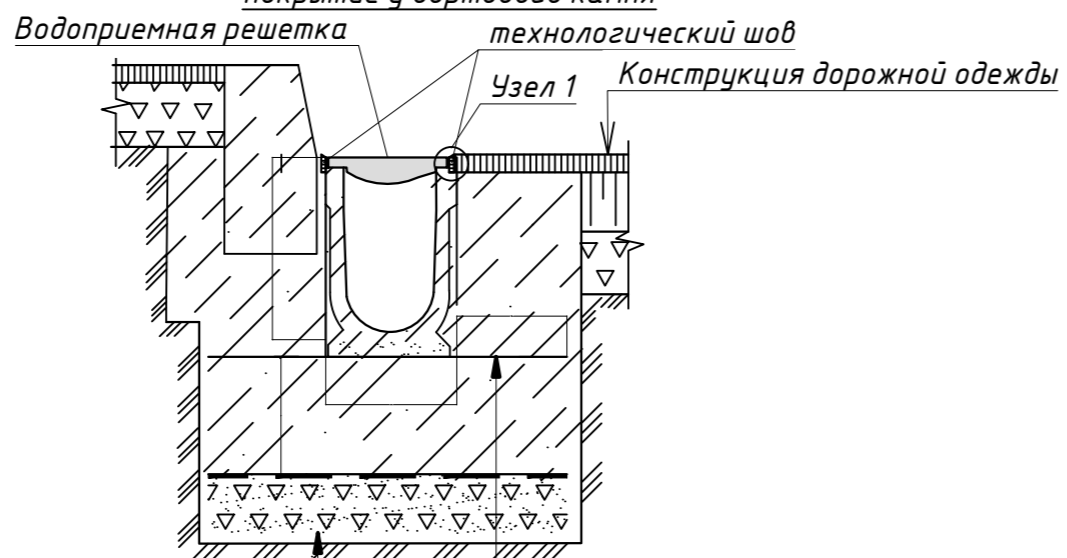
водоотводный лоток
 выравнивающий слой – песок 50мм
 бетонная обойма В35
 пароизоляционная пленка
 щебеночно-песчаная смесь С5
 ГОСТ 2560-2009, h=100мм
 уплотненное основание

холодный шов
 согласно
 СП 70.13330

Узел 1

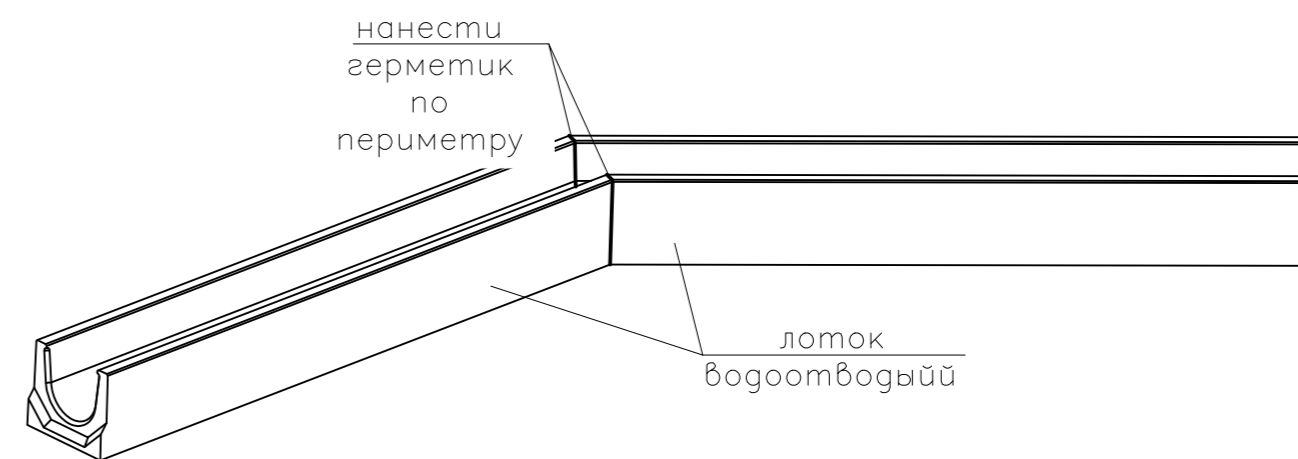
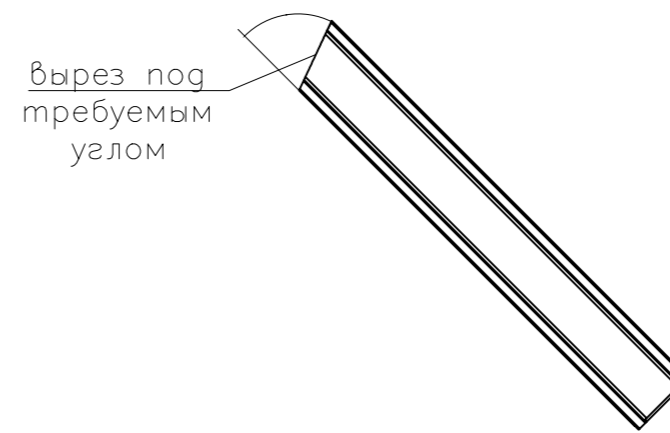


Узел устройства лотка в асфальтовое покрытие у бортового камня



водоотводный лоток
 выравнивающий слой – песок 50мм
 бетонная обойма В35
 пароизоляционная пленка
 щебеночно-песчаная смесь С5
 ГОСТ 2560-2009, h=100мм
 уплотненное основание

холодный шов
 согласно
 СП 70.13330



Примечание:

1. Конструкция бетонной обоймы принята в соответствии с ГОСТ 32955-2014 "Дороги автомобильные общего пользования. Лотки дорожные водоотводные. Технические требования."
2. При устройстве водоотводных линий рекомендуется предусматривать поперечные деформационные швы в конструкции обоймы каждые 10м.

Примечание:

1. Выполнить подрезку лотков и решеток на требуемый угол и зачистить заусенцы.
2. Нанести герметик на стык лотков
3. Сстыковать лотки.

ПИР-11-23-ИОС2.2

«Техническое перевооружение площадки
 ОП АО «Гланит» в г. Новочеркасске»

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стация	Лист	Листов
						Внутренние сети водопровода	П	1
Исполнил							ООО "Юг-ЭкоАудит"	
Н. контр.						План сетей водоснабжения М 1: 500		

Согласовано:

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