

Член СРО Ассоциация «Объединение проектных организаций
"Энергетическое Сетевое Проектирование" (СРО-П-093-18122009)

Протокол Совета № 311 от 11.01.2018

Член СРО Ассоциация «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-
изыскателей «ГЕОБАЛТ» (СРО-И-038-25122012)

Рег. № ГБ-7805528029 от 12.01.2018

Сертификат ГОСТ Р ИСО 9001-2015 № СМК.РТС.RU.03121.17 от 09.01.2017г

**Разработка ПРД по строительству объекта "Водовыпуск после 3 этапа
очистных сооружений сточных вод АО "МЦБК"**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения**

3-R-PR-01-20-ТКР

Том 3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	19/22		06.22

Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата



Член СРО Ассоциация «Объединение проектных организаций
"Энергетическое Сетевое Проектирование" (СРО-П-093-18122009)

Протокол Совета № 311 от 11.01.2018

Член СРО Ассоциация «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-
изыскателей «ГЕОБАЛТ» (СРО-И-038-25122012)

Рег. № ГБ-7805528029 от 12.01.2018

Сертификат ГОСТ Р ИСО 9001-2015 № СМК.РТС.RU.03121.17 от 09.01.2017г

**Разработка ПРД по строительству объекта "Водовыпуск после 3 этапа
очистных сооружений сточных вод АО "МЦБК"**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения**

3-R-PR-01-20-ТКР

Том 3

Генеральный директор

А. В. Щукин

Главный инженер проекта

К. А. Некрасов


Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Стр.
29-1-31807248945-ТКР-С	Содержание тома	2
29-1-31807248945-ТКР-СП	Состав проектной документации	4
29-1-31807248945-ТКР-ТЧ	Текстовая часть	5-38
	Лист регистрации изменений	39
	Графическая часть	
	Прилагаемые документы	
Приложение А	Технико-коммерческое предложение на поставку расходомера NivuFlow750	
Приложение Б	Коммерческое предложение системы САКЗВ	


Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата	Подп. И дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Черняков				09.21
Проверил	Щукин				09.21
ГИП	Некрасов				09.21
Н. контр	Телешева				09.21

3-R-PR-01-20-ТКР-С			
Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
	П	1	1
			

Состав проектной документации

Состав проектной документации по объекту «Водовыпуск после 3 этапа очистных сооружений сточных вод АО «МЦБК» представлен в томе 3-R-PR-01-20-СП.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата								
							3-R-PR-01-20-ТКР-СП			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
	Разработал	Черняков			09.21	Состав проекта		Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Щукин			09.21			П	1	1
	ГИП	Некрасов			09.21					
Н. контр	Телешева			09.21						

Содержание текстовой части

№ п/п	Наименование	Стр.
1.	Основания для разработки, исходные данные	8
2.	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта	9
3.	Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта	13
4.	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта	16
5.	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта	21
6.	Сведения о категории и классе линейного объекта	23
7.	Сведения о проектной мощности линейного объекта	24
8.	Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта	25
9.	Перечень мероприятий по энергосбережению	30
10.	Обоснование количества и типов оборудования используемых в процессе строительства линейного объекта	31
11.	Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест	32
12.	Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта	33
13.	Обоснование автоматизированных систем управления технологическими процессами	35
13.1	Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности";	36
14.	Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность	37
15.	Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях	38

Инв. № подл.

Подп. И дата

Подп. И дата

3-R-PR-01-20-ТКР

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Черняков				09.21
Проверил	Щукин				09.21
ГИП	Мельников				09.21
Н. контр	Телешева				09.21

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	23



Список исполнителей

ГИП	Некрасов К. А.	
Н. контроль	Телешева А. Н.	
Инженер по проектированию	Черняков Д. А.	

Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата

						3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

К.А. Некрасов

Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата

						3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

1. Основания для разработки, исходные данные

Заказчик: АО «МЦБК», Российская Федерация, Республика Марий Эл, город Волжск, улица Карла Маркса, дом 10.

Подрядчик: ООО «Регион», СРО на проектирование: СРО-П-093-18122009 от 11.01.2018 г.

Основание для проектирования: договор №R-PR-01-20 от 27.01.2020 «Разработка проектной и рабочей документации по строительству объекта: «Водовыпуск после 3 этапа очистных сооружений сточных вод АО «МЦБК»».

Целью выполнения работы является разработка проектной и рабочей документации на строительство нового выпуска очищенного стока от очистных сооружений сточных вод АО «МЦБК» в протоку Воложка.

Рассматриваемые проектные решения соответствуют действующим государственным нормам, правилам и стандартам:

- ГОСТ Р 21.1101-2013 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации";
- Постановление Правительства РФ №87 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию;
- СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*;
- СП 32.13330.2018 - Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85;
- ГОСТ 21.704-2011 - Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации;
- СП 40-102-2000 Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата

						3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

2. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта

2.1 Климат

В формировании климата Среднего Поволжья доминируют два фактора: первый – внешнее воздействие со стороны Атлантического океана и Азиатского континента, второй – местные процессы трансформации воздушных масс.

Преобладающей воздушной массой является воздух умеренных широт. Климат характеризуется теплым летом и умеренно холодной зимой.

Средняя продолжительность теплого периода составляет 209, холодного – 156 дней. Рубежами их являются 4 апреля и 1 ноября.

Началом лета считается дата перехода средней суточной температуры воздуха через 15° С в сторону более высоких значений, эта дата наблюдается 26-30 мая, концом – дата перехода средней суточной температуры через 10°С, в сторону снижения, что отмечается в 20-х числах сентября. Следовательно, летний сезон длится около 4 месяцев. Лето – теплое, в отдельные периоды жаркое, с температурой выше 25-30°С.

Зима устанавливается не сразу. Некоторое время температура то опускается ниже 0°С, то поднимается выше, в связи с этим, снежный покров то возникает, то стаивает. Этот период – предзимье - длится три недели. Он кончается с переходом средней суточной температуры воздуха через –5°С и появление устойчивого снежного покрова. С этого времени начинается устойчивая зима. В итоге она вместе с предзимьем продолжается около 5 месяцев (ноябрь-март).

Согласно СП 131.13330.2018, район находится в зоне II В климатического районирования для строительства.

Метеорологическая характеристика составлена по метеостанциям Вязовые и Казань.

Среднегодовая температура воздуха составляет 4,8°С. Самый холодный месяц – январь, жаркий – июль.

Инв. № подл.	Подп. И дата

						3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		5

Средняя месячная максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) равна 25,1°C. Температура холодного периода (средняя температура наиболее холодной части отопительного периода) равна минус 15,6°C.

Абсолютный минимум температуры воздуха опускается до -47°C, абсолютный максимум температуры летом + 39°C.

Абсолютная амплитуда колебания температуры воздуха составляет 86°C.

Среднее годовое количество осадков составляет 539 мм. За теплый период (IV–X) выпадает 368 мм, за холодный – 171 мм.

Средняя годовая скорость ветра составляет 3.4 м/с. Холодный период года характеризуется более сильными ветрами, чем летний. В течение года преобладают южные ветры, несколько реже наблюдаются юго-западные и западные. Наименьшей повторяемостью отличаются восточные и северо-восточные ветры. Преобладание ветров юго-западной четверти более резко выражено в холодный сезон. В летние месяцы в связи с развитием циклонической деятельности наблюдается увеличение ветров с северной составляющей.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 83 %, в 15 ч. – 82 %. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца 69 %, в 15 ч – 56 %. В соответствии с приложением В СП 50.13330.2012 район находится в нормальной зоне влажности (2).

По количеству осадков район относится к зоне умеренного увлажнения. В среднем 68% годовых осадков выпадает в теплый период (апрель-октябрь) и 32 % – в холодный. Суммы осадков в отдельные годы могут значительно отклоняться от среднего значения. Максимальная сумма осадков за год составляет 721 мм, минимальная – 307 мм. Максимум осадков приходится на летние месяцы (июль), наименьшее количество отмечено в марте. Зимой осадки отмечаются чаще и продолжительные, летом – реже, но часто носят ливневой характер. Наибольшие значения суточных максимумов осадков отмечаются в теплый период года, во время ливней, характеризующихся кратковременностью, небольшим охватом территории и большой интенсивностью.

Важной стороной климата является его изменчивость, что связывается обычно с всевозрастающим влиянием антропогенных факторов на природу.

Русло реки и основной фарватер расположены вдоль правого берега с глубинами до 12 м. От основного русла исследуемая акватория отгорожена о.Лопатинский с максимальными высотами до 55м БС. Ширина протоки около 300 м.

Инв. № подл.	Подп. И дата
Подп. И дата	Подп. И дата

						3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		6

Минимальные отметки дна протоки до 43м БС, дно песчаное, участками слабо заиленное.

Питание р.Волга преимущественно снеговое. Естественный режим характеризуется весенним половодьем (апрель-июнь), малой водностью в период летней и зимней межени, осенними дождевыми паводками (октябрь).

Водный режим в исследуемом створе определяется Чебоксарским и Куйбышевским гидроузлами.

Чебоксарский гидроузел введен в эксплуатацию осенью 1980 г. Весной 1981 г. водохранилище было наполнено до промежуточной отметки 63 м БС, при котором водохранилище функционирует по сегодняшний день. Проектная отметка нормального подпорного уровня 68,0 м БС.

Куйбышевское водохранилище образовано водоподпорными сооружениями Куйбышевского гидроузла в районе г.Тольяти на расстоянии 1475 км от устья р.Волги. Длина водохранилища 510 км, максимальная ширина 40 км, максимальная глубина – 40м. Перекрытие русла р.Волги состоялось 31 октября 1955г. До отметки нормального подпорного уровня 53,0м БС водохранилище впервые было наполнено 10 июля 1957 г.

В геоморфологическом отношении проектируемый объект расположен в пределах присклоновой части первой надпойменной левобережной террасы р.Волга, склона террасы, пойменной террасы реки Волга и русловой части протоки Лопатинская Воложка.

Поверхность участка изысканий под строительство в пределах первой надпойменной террасы имеет уклон на запад, а в целом вся территория – уклон на юг в сторону долины р.Волга и протоки Лопатинская Воложка. Абсолютные отметки поверхности на участке от береговой зоны до присклоновой части 1-ой надпойменной террасы меняются от 55,51м до 64,90м БС (по устьям скважин). Поверхность участка слабо изрыта, на отдельных участках спланирована насыпными грунтами, местами задернована, по склоновой части имеются уступообразные срезы грунта высотой от 1,0-1,5м до 3,5-4,0м, протяженностью от 40 до 70м и выемок грунта неправильной формы размером по бровке около 10х15м и глубиной до 1,5-2,5м. Вдоль берега

Инв. № подл.	Подп. И дата					Лист 7
	Подп. И дата					
	Подп. И дата					
<p>Поверхность участка изысканий под строительство в пределах первой надпойменной террасы имеет уклон на запад, а в целом вся территория – уклон на юг в сторону долины р.Волга и протоки Лопатинская Воложка. Абсолютные отметки поверхности на участке от береговой зоны до присклоновой части 1-ой надпойменной террасы меняются от 55,51м до 64,90м БС (по устьям скважин). Поверхность участка слабо изрыта, на отдельных участках спланирована насыпными грунтами, местами задернована, по склоновой части имеются уступообразные срезы грунта высотой от 1,0-1,5м до 3,5-4,0м, протяженностью от 40 до 70м и выемок грунта неправильной формы размером по бровке около 10х15м и глубиной до 1,5-2,5м. Вдоль берега</p>						
3-R-PR-01-20-ТКР						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

проходит грунтовая дорога отсыпанная щебнем. Берег протоки укреплен бетонными плитами, отметки верха плит – 55,54-55,58м БС, низа – 52,28-52,34м БС.

Дно протоки Лопатинская Воложка пологое. Абсолютные отметки дна у берега составляют около 52,3м, на расстоянии 30м от берега около 50,3м, на расстоянии 70м от берега – около 47,6м, на расстоянии 120м – около 43,9м. Уровень воды в протоке на период изысканий сентябрь-октябрь 2020г. составлял 52,03м БС. На участке скважины № 6 дно скважины заилено (мощность пресноводного ила (сапропеля) с включением остатков ракушек составляет 0,4м).

На момент работ поверхностных форм проявления карста и других опасных инженерно-геологических процессов не отмечено. В западной части площадки изысканий ее в меридиональном направлении пересекают три нитки канализационного коллектора диаметром 1000 и 1420мм.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата	Подп. И дата						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-R-PR-01-20-ТКР		Лист	
								8	

3. Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта

3.1 Геологическое строение

В геологическом строении участка проектирования до глубины бурения (7.0-15.0 м) принимают участие современные пойменные органоминеральные грунты (vQ_{IV}) и верхнечетвертичные аллювиальные песчаные отложения (aQ_{IV}), перекрытые современными техногенными отложениями (tQ_{IV}).

Современные отложения распространены в пределах пойменной и первой надпойменной террасы и представлены насыпным неоднородным, преимущественно песчаным грунтом, слежавшимся, с включением строительного мусора от 5 до 15% (битого кирпича, обломков бетона, щебня) ИГЭ НС.

Верхнечетвертичные аллювиальные отложения распространены повсеместно и представлены песками мелкими маловлажными, влажными и водонасыщенными ИГЭ № 6, 6а.

Пойменные органоминеральные отложения распространены в пределах поймы протоки Лопатинская Воложка, пойменной террасы и представлены сапропелем (пресноводный ил) ИГЭ 1б и слабозаторфованной текучепластичной глиной ИГЭ 2за.

Подробно геологическое строение см. в «Инженерно-геологическом описании выработок» (Приложение Ж) и на инженерно-геологическом разрезе (Приложение У) в Техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям том SUB 12/0120-20-ИГИ.

С поверхности земли до глубины изучения 7-15 м. Геолого-литологическое строение участка проектирования представлено следующим сводным инженерно-геологическим разрезом, приведенным в таблице № 1.

Инв. № подл.	Подп. И дата		Подп. И дата				
						3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
							9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Таблица № 1 Сводный инженерно-геологическим разрез.

Геологический возраст и генетический индекс	№№ ИГЭ	Описание грунтов	Мощность ИГЭ, м	
			от	до
1	2	3	4	5
tQ _{IV}	HC	Насыпной грунт преимущественно песчаного состава, коричневый, с включением строительного мусора от 5% до 15%, слежавшийся, в отдельных интервалах – строительный мусор с песчаным заполнителем и перемешан с суглинистым грунтом, на отдельных участках перекрыт щебнем и бетоном	2.4	7.0
vQ _{IV}	1б	Сапропель (пресноводный ил) буро-черный, с включением остатков ракушек	0.4	0.4
	2за	Глина текучепластичная слабозаторфованная коричневаточерная, с прослоями песка мелкого содержащего примесь органического вещества	1.3	5.0
aQ _{IV}	6	Песок мелкий, светло-коричневый, маловлажный, влажный, средней плотности, с редкими тонкими (до 10см) линзами суглинка мягкопластичного	2.6	10.0
aQ _{IV}	6а	Песок мелкий, светло-коричневый, коричневый, водонасыщенный, средней плотности и плотный, с линзами суглинка мягкопластичного	0.8	4.4

Согласно данным архивных материалов изысканий, русло протоки на глубину бурения до 10м сложено песками мелкими, средней крупности, крупными, а у правого берега вскрыты известняки. По направлению к середине русла кровля известняков резко погружается. В кровле известняки, как правило, выветрены до состояния щебня. Мощность элювиальных отложений 1,1 ÷ 1,6 м.

Остров Лопатинский на глубину до 10 м сложен мелкими песками, местами перекрытыми суглинками мощностью 1,0÷1,6 м. В пониженной части острова, затопленной водой, мощность суглинков увеличивается до 5÷7 м, а в отдельных точках до 12 м.

Суглинки коричневые и серые мягкопластичные, в верхней части заиленные частыми прослоями водонасыщенных песков.

Береговая часть острова на рассматриваемом участке сложена песчаными отложениями. Глубина промерзания для песков и супесей до 2,0 м.

Гидрогеологические условия площадки характеризуются наличием основного водоносного горизонта, приуроченного к аллювиальным песчанистым отложениям. Режим грунтовых вод тесно связан с режимом р. Волги.

Грунтовые воды заключены в аллювиальных песчаных отложениях. Они гидравлически связаны с рекой, и их уровень устанавливается при вскрытии на абсолютных отметках близких к отметке воды в реке.

Изн. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата

						3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		10

3.2. Тектоника и сейсмичность

Исследуемый район находится в восточной части Восточно-Европейской платформы. Осадочный комплекс мощностью 1850-2000м залегает на докембрийском кристаллическом фундаменте, представлен отложениями девонской, каменноугольной, пермской, неогеновой и четвертичных систем.

Девонская система представлена переслаиванием алевроитов, аргиллитов, песчаников с прослоями кварцевых песков, известняка, мергелей, доломитов и углистых сланцев, мощной толщей известняков и доломитов. Общая мощность девонских отложений до 800м.

Каменноугольные отложения – известняки и доломиты с прослоями глин, песчаников, алевроитов. Мощность до 900м.

Пермский период представлен образованиями кунгурского и казанского ярусов. Кунгурский ярус представлен мощной толщей серых и желтоватых известняков с прослоями каменной соли и гипса. Казанский ярус сложен известняками и доломитами, мощностью до 30м.

Четвертичные отложения по генезису относятся к флювиогляциальным, аллювиальным, болотно-озерным типам, соответствуют времени образования террас р.Волга. Современные отложения слагают пойму реки. Мощность 20-25м. Аллювий составляют разнотерные пески с гравийно-галечным материалом, илами и супесями.

Интенсивность сейсмических воздействий (сейсмичность) для территории г.Волжск согласно СП 14.13330.2014 "Строительство в сейсмических районах", действующего в настоящее время и в соответствии с картой А общего сейсмического районирования территории Российской Федерации (ОСР -2015) для объектов нормального уровня ответственности принимается равной 6 баллам шкалы MSK-64.

Грунты по сейсмическим свойствам в соответствии с таблицей 1 СП 14.13330.2014 относятся к III категории.

В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 по категории опасности природных воздействий землетрясение 6 баллов относится к опасным процессам.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Подп. И дата

Подп. И дата

Изм. № подл.

3-R-PR-01-20-ТКР

Лист

11

4. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

В результате анализа пространственной изменчивости показателей свойств грунтов, определенных буровыми, полевыми опытными и лабораторными методами исследований, на площадке изысканий в соответствии с ГОСТ 25100-2011 выделяется 5 инженерно-геологических элементов – насыпной грунт ИГЭ № НС, сапропель (пресноводный ил) ИГЭ № 1б, глина слабозаторфованная текучепластичная ИГЭ № 2за, песок мелкий маловлажный, влажный средней плотности ИГЭ № 6, песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности и плотный ИГЭ № 6а.

Характеристики физико-механических свойств выделенных ИГЭ на основании статистической обработки показателей частных значений, согласно требованиям ГОСТ 20522-2012 с учетом нормативных значений, рекомендуемых в таблицах приложения Б СП 22.13330.2016 приведены в таблицах №№ 2-6.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов выделенных инженерно-геологических элементов приведены в таблицах №7.

Насыпной слой ИГЭ НС неоднородный, представлен преимущественно песчаным грунтом с включением строительного мусора до 5-15%, участками - строительным мусором с песчаным заполнителем до 45%, отсыпан сухим способом, слежавшийся, характеризуется неравномерными плотностью и сжимаемостью, не рекомендуется для использования в качестве основания, его физико-механические свойства приведены для общего ознакомления.

Таблица № 2. ИГЭ № НС - насыпной грунт преимущественно песчаного состава

	Наименование параметров	укв. обозн.	Метод опред.	Единица измер	К-во опр	Значения		Сред. знач.	Нормат. значен.
						от	до		
1	Влажность природная	W	лаборат.	%	10	6,83	16,88	10,53	10,53
2	Полная возможная влажность	Wsat	расчет	%				23,23	23,23
3	Коэффициент водонасыщения	Sr	лаборат.	д.е.	10	0,28	0,77	0,46	0,46
4	Плотность частиц грунта	ρs	лаборат.	г/см ³	11	2,66	2,67	2,66	2,66
5	Плотность	ρ	лаборат.	г/см ³	10	1,72	1,96	1,82	1,82
6	Плотность сухого грунта	ρd	лаборат.	г/см ³	10	1,61	1,68	1,65	1,65
7	Плотность при Wsat	pwsat	расчет	г/см ³				2,03	2,03
8	Коэффициент пористости	e	лаборат.	д.е.	10	0,59	0,66	0,62	0,62
			стат.зонд	д.е.	17			0,62	
9	Угол внутреннего трения	φ	стат.зонд	Град.	17			33	33
10	Удельное сцепление	C	СНИП	кПа				2	2

Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата	Подп. И дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
							12

11	Модуль деформации	E	стат.зонд.	МПа	17			24	24
12	Содержание частиц > 10 мм		лаборат.	%	3	1,23	5,16	3,32	3,32
13	Содержание частиц 10-5 мм		лаборат.	%	5	4,30	16,10	10,44	10,44
14	Содержание частиц 5-2 мм		лаборат.	%	11	0,90	7,10	3,23	3,23
15	Содержание частиц 2-0.5 мм		лаборат.	%	11	2,17	7,41	4,27	4,27
16	Содержание частиц 0.5-0.25 мм		лаборат.	%	11	14,23	34,12	26,49	26,49
17	Содержание частиц 0.25-0.1 мм		лаборат.	%	11	36,30	51,06	43,63	43,63
18	Содержание частиц 0.1-0.05 мм		лаборат.	%	11	10,47	21,65	16,73	16,73

Таблица № 3. ИГЭ № 1б - сапрпель (пресноводный ил)

	Наименование параметров	Букв. обозн.	Метод опред.	Единица измер	К-во пр	Значения		Сред. знач.	Нормат. значен.
						от	до		
1	Влажность природная	W	лаборат.	%	2	118,40	131,11	124,76	124,76
2	Полная возможная влажность	Wsat	расчет	%				129,52	129,52
3	Влажность на границе текучести	WL	лаборат.	%	2	84,20	96,00	90,10	90,10
4	Влажность на границе раскатывания	Wp	лаборат.	%	2	45,90	47,40	46,65	46,65
5	Число пластичности	Ip	лаборат.	%	2	38,30	48,60	43,45	43,45
6	Показатель текучести	IL	лаборат.	д.е.	2	1,72	1,89	1,81	1,81
7	Показатель текучести при W sat	ILsat	расчет	д.е.				1,61	1,61
8	Коэффициент водонасыщения	Sr	лаборат.	д.е.	2	0,93	0,99	0,96	0,96
9	Плотность частиц грунта	ρs	лаборат.	г/см3	2	2,40	2,44	2,42	2,42
10	Плотность	ρ	лаборат.	г/см3	2	1,30	1,33	1,32	1,32
11	Плотность сухого грунта	ρd	лаборат.	г/см3	2	0,58	0,60	0,59	0,59
12	Плотность при Wsat	ρwsat	расчет	г/см3				1,35	1,35
13	Коэффициент пористости	e	лаборат.	д.е.	2	3,10	3,17	3,13	3,13
14	Содержание органических веществ	Ir	лаборат.	%	2	13,50	16,50	15,20	15,20
15	Модуль деформации	E	СНиП	МПа				0,4	0,4

Таблица № 4. ИГЭ № 2за - глина слабозаторфованная, текучепластичная, прослоями текучая

	Наименование параметров	Букв. обозн.	Метод опред.	Единица измер	К-во опр	Значения		Сред. знач.	Нормат. значен.
						от	до		
1	Влажность природная	W	лаборат.	%	11	64,80	104,10	83,62	83,62
2	Полная возможная влажность	Wsat	расчет	%				83,62	83,62
3	Влажность на границе текучести	WL	лаборат.	%	11	64,80	108,20	85,74	85,74
4	Влажность на границе раскатывания	Wp	лаборат.	%	11	32,20	67,90	50,47	50,47
5	Число пластичности	Ip	лаборат.	%	11	23,90	52,80	35,28	35,28
6	Показатель текучести	IL	лаборат.	д.е.	11	0,71	1,97	0,97	0,97
7	Показатель текучести при W sat	ILsat	расчет	д.е.				0,97	0,97
8	Коэффициент водонасыщения	Sr	лаборат.	д.е.	11	0,82	1,00	0,98	0,98
9	Плотность частиц грунта	ρs	лаборат.	г/см3	11	2,30	2,69	2,50	2,50

3-R-PR-01-20-ТКР

Лист

13

Подп. И дата

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч Лист № док Подпись Дата

10	Плотность	ρ	лаборат.	г/см ³	11	1,30	1,57	1,46	1,46
11	Плотность сухого грунта	ρ_d	лаборат.	г/см ³	11	0,70	0,95	0,80	0,80
12	Плотность при W _{sat}	ρ_{wsat}	расчет	г/см ³				1,46	1,46
13	Коэффициент пористости	e	лаборат.	д.е.	11	1,64	2,62	2,15	2,15
14	Содержание органических веществ	I_r	лаборат.	д.е.	11	10,7	24,8	15,89	15,89
15	Угол внутреннего трения	j	лаборат.	Град.	6	13	22	19	19
			стат.зонд	Град.	11			18	
16	Удельное сцепление	C	лаборат.	кПа	6	12	22	15	15
			стат.зонд	кПа	11			16	
17	Модуль деформации	E	лаборат.	МПа	8	0,43	0,83	0,64	0,64
			стат.зонд	МПа	11			2,2	

Таблица № 5. ИГЭ № 6 - песок мелкий, маловлажный, влажны

	Наименование параметров	Букв.	Метод	Едини	К-во	Значения		Сред.	Нормат.
		обозн.	опред.	ца измер	опр	от	до	знач.	значен.
1	Влажность природная	W	лаборат.	%	10	4,10	19,03	10,87	10,87
2	Полная возможная влажность	W _{sat}	расчет	%				23,62	23,62
3	Влажность на границе текучести	W _L	лаборат.	%					
4	Влажность на границе раскатывания	W _p	лаборат.	%					
5	Число пластичности	I _p	лаборат.	%					
6	Показатель текучести	I _L	лаборат.	д.е.					
7	Показатель текучести при W _{sat}	I _{Lsat}	расчет	д.е.					
8	Коэффициент водонасыщения	S _r	лаборат.	д.е.	10	0,17	0,79	0,46	0,46
9	Плотность частиц грунта	ρ_s	лаборат.	г/см ³	10	2,66	2,66	2,66	2,66
10	Плотность	ρ	лаборат.	г/см ³	10	1,67	1,93	1,81	1,81
11	Плотность сухого грунта	ρ_d	лаборат.	г/см ³	10	1,60	1,66	1,63	1,63
12	Плотность при W _{sat}	ρ_{wsat}	расчет	г/см ³				2,02	2,02
13	Коэффициент пористости	e	лаборат.	д.е.	10	0,61	0,66	0,63	0,63
			стат.зонд	д.е.	28			0,63	
14	Угол внутреннего трения при природной влажности	φ	стат.зонд	Град.	28			32	32
15	Угол внутреннего трения при полной возможной влажности	φ	СНиП	Град.				32	32
16	Удельное сцепление при природной влажности	C	СНиП	кПа				2	2
17	Удельное сцепление при полной возможной влажности	C	СНиП	кПа				2	2
18	Модуль деформации при природной влажности	E	стат.зонд	МПа	28			26	26
			СНиП	МПа				28	

Инв. № подл.	Подп. И дата
Подп. И дата	Подп. И дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

3-R-PR-01-20-ТКР

Лист

14

19	Модуль деформации при полной возможной влажности	E	стат.зонд	МПа					26
20	Коэффициент фильтрации	Kф	рекоменд	м/сут.		1,00	5,00		
21	Содержание частиц 10-5 мм		лаборат.	%	1	1,30	1,30	1,30	1,30
22	Содержание частиц 5-2 мм		лаборат.	%	6	0,80	2,20	1,28	1,28
23	Содержание частиц 2-0.5 мм		лаборат.	%	10	0,30	6,80	3,25	3,25
24	Содержание частиц 0.5-0.25 мм		лаборат.	%	10	9,34	40,10	23,03	23,03
25	Содержание частиц 0.25-0.1 мм		лаборат.	%	10	39,60	77,82	55,59	55,59
26	Содержание частиц 0.1-0.05 мм		лаборат.	%	10	11,60	24,02	17,23	17,23

Таблица № 6. ИГЭ № 6а - песок мелкий водонасыщенный

	Наименование параметров	Букв. обозн.	Метод опред.	Единица измер	К-во опр	Значения		Сред. знач.	Нормат. значен.
						от	до		
1	Влажность природная	W	расчет	%				22,59	22,59
2	Полная возможная влажность	Wsat	расчет	%				22,59	22,59
3	Коэффициент водонасыщения	Sr	нормати	д.е.				1,00	1,00
4	Плотность частиц грунта	ρs	лаборат.	г/см3				2,66	2,66
5	Плотность	ρ	расчет	г/см3				2,04	2,04
6	Плотность сухого грунта	ρd	расчет	г/см3				1,66	1,66
7	Плотность при Wsat	ρwsat	расчет	г/см3				2,04	2,04
8	Коэффициент пористости	e	стат.зонд	д.е.	31	0,54	0,67	0,60	0,60
9	Угол внутреннего трения		стат.зонд	Град.	31			33	33
			СНиП	Град.				34	
10	Удельное сцепление	C	СНиП	кПа				3	3
11	Модуль деформации	E	стат.зонд	МПа	31			32	32
			СНиП	МПа				33	
12	Коэффициент фильтрации	Kф	рекомен	м/сут.		1,00	5,00		
13	Содержание частиц 5-2 мм		лаборат.	%	18	0,16	2,14	0,91	0,91
14	Содержание частиц 2-0.5 мм		лаборат.	%	18	1,87	4,70	2,90	2,90
15	Содержание частиц 0.5-0.25 мм		лаборат.	%	18	12,14	29,41	21,96	21,96
16	Содержание частиц 0.25-0.1 мм		лаборат.	%	18	48,72	67,20	54,98	54,98
17	Содержание частиц 0.1-0.05 мм		лаборат.	%	18	14,30	23,60	19,25	19,25

Рекомендуемые расчетные значения характеристик действительны для грунтов при условии сохранения их природной влажности и сложения.

Инв. № подл.	Подп. И дата
Инв. № подл.	Подп. И дата
Инв. № подл.	Подп. И дата

						3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		15

Таблица № 7. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

№ ИГЭ	Номенклатурный вид грунта	Плотность грунта, ρ , г/см ³			Угол внутреннего трения, φ , град.			Удельное сцепление C , кПа			Модуль деформации, E , МПа	
		норм.	$\rho=0.85$	$\rho=0.95$	норм.	$\rho=0.85$	$\rho=0.95$	норм.	$\rho=0.85$	$\rho=0.95$	норм.	расчет.
1б	сапропель	1,39	1,29	1,27	-	-	-	-	-	-	0,4**	0,4
		1,35	1,33	1,31	-	-	-	-	-	-	0,4**	0,4
2за	глина слабозаторфованная текучепластичн.	1,46	1,44	1,42	19	18	16	15	13	12	0,64	0,64
		1,46	1,44	1,42	19	18	16	15	13	12	0,64	0,64
6	песок мелкий маловлажный, влажный	1,81	1,78	1,76	32*	32	32	2**	2	1,3	26*	26
		2,02	1,98	1,96	32*	32	29	2**	2	1,3	26*	26
6а	песок мелкий водонасыщенный	2,04	2,04	2,03	33*	33	33	3**	3	2	32*	32
		2,04	2,04	2,03	33*	33	33	3**	3	2	32*	32

Примечание: в числителе приведены значения характеристики грунтов при природной влажности, в знаменателе при полной возможной влажности (*- звездочкой указаны нормативные значения, принятые по результатам статического зондирования, ** - двумя звездочками указаны нормативные значения, принятые по таблицам приложения Б СП 22.13330.2016). Грунты, кроме песка мелкого маловлажного, влажного ИГЭ № 6, в природном состоянии находятся в водонасыщенном состоянии.

Условное расчетное сопротивление грунта R_0 принято в соответствии с прил. Б СП 22.13330.2016:

- для насыпного грунта ИГЭ НС – 0,18 МПа;
- для песка мелкого маловлажного, влажного ИГЭ 6 – 0,25 МПа;
- для песка мелкого водонасыщенного ИГЭ 6а – 0,20 МПа;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инов. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата	Подп. И дата	Подп. И дата	Подп. И дата

3-R-PR-01-20-ТКР

Лист

16

5. Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта

По результатам химического анализа водной вытяжки насыпные грунты площадки, в целом, не обладают агрессивным воздействием по отношению к бетонам всех марок по водонепроницаемости, за исключением насыпных грунтов, отсыпанных в пределах пойменной террасы (скважина № 4), которые по содержанию сульфатов обладают слабоагрессивным воздействием по отношению к бетону марки W₄ по водонепроницаемости на портландцементе, согласно т.В.1 СП 28.13330.2012.

Грунты в природном залегании неагрессивны к бетону всех марок по водонепроницаемости на портландцементе.

Грунты площадки изысканий неагрессивны к железобетонным конструкциям по содержанию хлоридов согласно т.В.2 СП 28.13330.2012.

Коррозионная агрессивность насыпных грунтов к свинцовым оболочкам кабеля - низкая, к алюминиевым — средняя и высокая; грунтов в естественном залегании к свинцовым оболочкам кабеля – средняя, к алюминиевым – низкая, согласно табл. 11.1. 11.3 приложения 11 РД 34.20.508.

Согласно измеренному удельному электрическому сопротивлению (УЭС) грунты площадки изысканий согласно ГОСТ 9.602-2016 по отношению к углеродистой и низколегированной стали обладают преимущественно средней коррозионной агрессивностью, участками – низкой.

По результатам химического анализа подземные воды слабоагрессивны по отношению к бетонам нормальной проницаемости на портландцементе по содержанию агрессивной углекислоты, согласно т.В.3 СП 28.13330.2012. Вода неагрессивна к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и при периодическом смачивании, согласно т.Г.2 СП 28.13330.2012. По отношению к металлическим конструкциям воды среднеагрессивны, согласно т.Х.3 СП 28.13330.2012.

Степень агрессивного воздействия грунтов ниже уровня подземных вод на конструкции из углеродистой стали – слабоагрессивная, согласно т.Х.5 СП 28.13330.2012.

Подземные воды обладают низкой и средней коррозионной агрессивностью к свинцовым оболочкам кабеля и высокой коррозионной агрессивностью к алюминиевым оболочкам кабеля.

Инв. № подл.	Подп. И дата
	Подп. И дата
	Подп. И дата

						3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
							17
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Вода водохранилища, в целом, относится к гидрокарбонатному классу кальциевой группы. Минерализация в зависимости от сезона и водности года изменяется от 167,9 (весна) до 674,3 (зима) мг/л. Категория воды по степени жесткости – «мягкая» (до 3,5 мг-экв/л) и «умеренно жесткая» (3,5-7,0 мг-экв/л).

По результатам химического анализа воды водохранилища неагрессивны к бетонам всех марок по водонепроницаемости, неагрессивны к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и при периодическом смачивании, среднеагрессивны по отношению к металлическим конструкциям, обладают низкой коррозионной агрессивностью к свинцовым оболочкам кабеля и средней коррозионной агрессивностью к алюминиевым оболочкам кабеля. Грунты ниже уровня воды слабоагрессивны к конструкциям из углеродистой стали.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата	Подп. И дата						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-R-PR-01-20-ТКР			Лист
									18

6. Сведения о категории и классе линейного объекта

В соответствии с техническим заданием в проекте предусматривается строительство нового выпуска очищенного стока от очистных сооружений сточных вод АО «МЦБК» в протоку Воложка.

Класс ответственности II уровень (нормальный) ответственности в соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Класс ответственности для водовыпуска устанавливается КС2 (по классификации ГОСТ 27751), т.к. на проектируемом объекте отсутствуют постоянные рабочие места и он не относится к объектам жизнеобеспечения городского округа Город Волжск.

Степень огнестойкости сооружений водовыпуска принимается не ниже II. По пожарной безопасности процессы перекачки и очистки бытовых сточных вод относятся к категории Д.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата

						3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
1	1		19-22		06.22		19
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

7. Сведения о проектной мощности линейного объекта

Проектируется строительство канализационного коллектора сброса очищенного стока от очистных сооружений в водный объект, объемом сточных вод поступающих на сброс – $60000\text{м}^3/\text{сут}$, максимум – до $3000\text{м}^3/\text{час}$.

Инов. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата

						3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
							20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

8. Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта

Проектом предусматривается строительство нового выпуска очищенного стока от очистных сооружений сточных вод АО «МЦБК» в протоку Лопатинская Воложка.

Участок трубопровода выпуска очищенных стоков от Сборного колодца №2 до Уп5 выполняется из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 DN1200x71,1мм по ГОСТ 18599-2001, значение номинальной кольцевой жесткости для труб установлено по расчету на прочность и имеет протяженность 265,90м.пог, далее участок трубопровода от Уп5 до оголовка выпуска прокладывается в акватории протоки Лопатинская из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17-RC DN1200x71,1мм по ГОСТ 18599-2001 и имеет протяженность 159,75м.пог.м Общая протяженность 425,65 м.пог.

Для снятия дополнительных напряжений углы поворота трассы трубопровода выпуска выполняются из ПЭ100 отводов, изготовленных методом литья под давлением.

Глубина заложения трубопроводов выпуска устанавливается величиной абсолютной отметки низа выпускного патрубка (55,40 м.б.с.) на границе проектирования в сборной камере №2 БОС АО «МЦБК» и имеет переменное значение от 3,4 м до 9,7м.

Монтаж трубопровода водовыпуска ведется открытым способом в траншею шириной 3,4 м и креплением откосов на участке прохождения трассы выпуска по периметру аварийного бассейна с использованием металлического шпунта Ларсена тип Л5 (или аналог) переменной длины от 9 до 18 м.

В основании траншеи для укладки трубопровода выполняется устройство подготовки толщиной не менее 100 мм из строительного песка (ГОСТ 8736-93), также устраивается защитный слой из песка (ГОСТ 8736-93) на высоту не менее 300 мм. Засыпку свободного пространства между трубой и стенкой траншеи проводят одновременно с двух сторон равными слоями (толщиной от 0,1 до 0,25 м) с уплотнением грунта ручным немеханизированным или механизированным инструментом до степени уплотнения не ниже - 0,92. Далее выполняется обратная засыпка траншеи местным грунтом не содержащим включений камней(валунов) и строительного мусора, с коэффициентом уплотнения не ниже -0,95. Засыпку проводят послойно (с толщиной слоев, м: песок - 0,7; супеси и суглинки - 0,6; глины - 0,5) механизированным способом (одноковшовыми экскаваторам, бульдозером) с соблюдением максимальной осторожности. Высота засыпки траншеи должна быть не менее высоты защитного слоя над верхом трубы.

Инв. № подл.	Подп. И дата					Лист 21
	Подп. И дата					
	Подп. И дата					
<p>устраивается защитный слой из песка (ГОСТ 8736-93) на высоту не менее 300 мм. Засыпку свободного пространства между трубой и стенкой траншеи проводят одновременно с двух сторон равными слоями (толщиной от 0,1 до 0,25 м) с уплотнением грунта ручным немеханизированным или механизированным инструментом до степени уплотнения не ниже - 0,92. Далее выполняется обратная засыпка траншеи местным грунтом не содержащим включений камней(валунов) и строительного мусора, с коэффициентом уплотнения не ниже -0,95. Засыпку проводят послойно (с толщиной слоев, м: песок - 0,7; супеси и суглинки - 0,6; глины - 0,5) механизированным способом (одноковшовыми экскаваторам, бульдозером) с соблюдением максимальной осторожности. Высота засыпки траншеи должна быть не менее высоты защитного слоя над верхом трубы.</p>						
						3-R-PR-01-20-ТКР
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

Трубопровод выпуска на участке в акватории протоки Лопатинская, укладывается на естественное основание (мелкий песок) подводной траншеи, защитный слой выполняется из щебня фракции 5-20 по ГОСТ 8267-93 (согласно требованиям п.5.2.23 СП399-1325800) в объеме -1708,26 м³ и выполняется обратная засыпка траншеи из щебня фракция 80- 120 по ГОСТ 8267-93 в объеме -3355,40 м³, для основания в конструкции (восстановление) берегового укрепления откосного типа используется щебень фракция 40-70 по ГОСТ 8267-93 в объеме -169,50м³.

Протяженность рассеивающей части выпуска составляет -7,5 м.пог, количество оголовков (насадков) для выпуска принято по расчету – 2 шт (п.22.15 Рекомендации по размещению и проектированию рассеивающих выпусков сточных вод), расстояние между оголовками установлены исходя из величины наибольшего начального разбавления (6,9м), а тип насадка – труба с отводом 60 град° (тип II по серии 4902-11), Ду-600мм и соплом ориентированная по течению протоки Лопатинская Воложка.

На трассе выпуска для системы автоматического контроля состава и учета объема стоков предусматривается строительство (установка) канализационной камеры, (размеры камеры определяются необходимостью размещения технологического оборудования насоса и расходомера) размерами в плане 3,5х3,5м, общей высотой 10,45 м, высота заглубленной части составляет 8,8 м, высота днища составляет 300 мм, толщина стенок составляет 250 мм.

Пункт контроля предназначен для обеспечения автоматического сбора информации в режиме реального времени о качестве сточной воды на выходе с очистных сооружений. Контроль осуществляется путем постоянного отбора воды из камеры КК1 с последующей её транспортировкой по трубопроводу к аналитической панели ПА, размещенной в контейнере ПБК-3.

Внедрение пункта контроля качества сточных вод позволяет повысить эффективность и надежность процесса очистки за счет возможности автоматической корректировки технологических режимов на основании текущих качественных показателей очищаемой воды;

Отбор проб воды для контроля осуществляется из камеры КК1. Пробы отбираются с помощью насоса и транспортируются к проточным ячейкам анализаторов ammo::lyser и spectro::lyser V3, а так же через самопромывающийся фильтр Honeywell к анализатору Aztec 636. Вода, прошедшая через проточные ячейки анализаторов, возвращается в камеру КК-2.

Инв. № подл.	Подп. И дата					Лист
	Подп. И дата					
	Подп. И дата					
<p>Внедрение пункта контроля качества сточных вод позволяет повысить эффективность и надежность процесса очистки за счет возможности автоматической корректировки технологических режимов на основании текущих качественных показателей очищаемой воды;</p> <p>Отбор проб воды для контроля осуществляется из камеры КК1. Пробы отбираются с помощью насоса и транспортируются к проточным ячейкам анализаторов ammo::lyser и spectro::lyser V3, а так же через самопромывающийся фильтр Honeywell к анализатору Aztec 636. Вода, прошедшая через проточные ячейки анализаторов, возвращается в камеру КК-2.</p>						22
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

На напорной линии расположен тройник с байпасом, оборудованным краном для регулирования расхода воды через проточные ячейки анализаторов. Степень открытия крана для обеспечения необходимого расхода определяется при пуско-наладке.

Очистка анализаторов осуществляется в автоматическом режиме сжатым воздухом, подаваемым компрессором. Управление анализаторами ammo::lyser и spectro::lyser V3 и их очисткой, осуществляется терминалом con::cube. На время очистки анализаторов режим измерения отключается.

Промывка фильтра осуществляется водой из камеры КК1 после открытия электроклапана самопромывающего фильтра. Управление электроклапаном осуществляются терминалом con::cube.

Контролируемые параметры:

- Азот аммонийный (NH₄-N);
- Водородный показатель (pH);
- Температура;
- Химическое потребление кислорода (ХПК);
- Взвешенные вещества (ВВ);
- Мутность;
- Фосфаты (PO₄).

В камере предусмотрена установка ультразвукового расходомера жидкости частично или полностью заполненных труб и каналов. Метод измерений: «Кросс-корреляция». Погрешность измерений объема воды составляет 2%, согласно Приказа министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 21 января 2011 года №57 "Об утверждении методических рекомендаций по техническим требованиям к системам и приборам учета воды, газа, тепловой энергии, электрической энергии".

Железобетонные конструкции выполняются из бетона класса В25, марки по морозостойкости F150, марки по водонепроницаемости W6 на сульфатостойком цементе. Армирование выполняется из арматурного проката класса А500С по ГОСТ 52544-2006.

Проходы трубопроводами через стенки камеры устраиваются с применением защитных муфт, также для защиты железобетонных элементов от внешней коррозии, и предотвращения проникновения грунтовых вод в камеру, выполняется защитное гидроизоляционное покрытие стен, днища и крышки камеры. Внутри камеры предусматриваются опорные бетонные и металлические конструкции для размещения

Инв. № подл.	Подп. И дата					Лист	
	Подп. И дата						
	Подп. И дата						
<p>электрической энергии".</p> <p>Железобетонные конструкции выполняются из бетона класса В25, марки по морозостойкости F150, марки по водонепроницаемости W6 на сульфатостойком цементе. Армирование выполняется из арматурного проката класса А500С по ГОСТ 52544-2006.</p> <p>Проходы трубопроводами через стенки камеры устраиваются с применением защитных муфт, также для защиты железобетонных элементов от внешней коррозии, и предотвращения проникновения грунтовых вод в камеру, выполняется защитное гидроизоляционное покрытие стен, днища и крышки камеры. Внутри камеры предусматриваются опорные бетонные и металлические конструкции для размещения</p>						3-R-PR-01-20-ТКР	23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

насоса, расходомера (запорной арматуры), а также металлическая лестница для спуска в камеру с площадкой.

Материал опор: Бетон В10. Армирование – противоусадочная сетка Ср 3Вр100х100.

Металлические опоры крепятся к закладным на сварке или по месту распорными болтами.

Выполняется антикоррозионное покрытие металлических элементов согласно требований раздела 9 СП 28.13330-2017.

Для размещения (установки) аналитического оборудования системы автоматического контроля стока на удалении не более 10м. от камеры устанавливается специализированный контейнер антивандального исполнения тип - ПБК-4 Север3, с габаритами 3000х2300х2400 мм заводского изготовления. (ООО «Завод КриалЭнергоСтрой»)

Конструкция блок-контейнер (тип ПБК-4), представляет металлический сварной каркас из швеллера 10П (ГОСТ17771-76) усиленной продольными и поперечными ребрами из гнутосварного профиля 40х40х2 по ГОСТ8379-82. Настил пола выполнен из рифленой стали толщиной 4 мм, дно ПБК обшито гладким стальным листом толщиной 2 мм. Пол утеплен теплоизоляционными плитами толщиной 100 мм. Стены блок-контейнера крепятся к каркасу и конструктивно состоят из стального гофрированного листа толщиной 2 мм, высотой волны 38 мм из оцинкованных сэндвич - панелей с полимерным покрытием (толщиной 80 мм) установленных встык друг к другу. Сэндвич - панели состоят из слоя минеральной ваты и двух внешних слоев оцинкованного стального листа с полимерным покрытием. Минеральная вата изготовлена из эффективного негигроскопичного теплоизоляционного материала. Входная дверь ПБК оснащена врезным замком. Система освещения контейнера включает в себя рабочее освещение напряжением ~220В.

Система электрооборудования собственных нужд ПБК состоит из следующих подсистем:

- щита собственных нужд ЩСН;
- системы освещения;
- системы отопления;
- системы вентиляции и кондиционирования
- проводов и кабелей систем собственных нужд.

Щит собственных нужд (ЩСН) предназначен для электропитания потребителей собственных нужд контейнера и управления автоматикой аналитической системы САК.

Инв. № подл.	Подп. И дата
	Подп. И дата
	Подп. И дата

						3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		24

Для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования предусмотрен внешний контур заземления в соответствии с требованиями ПУЭ.

Система вентиляции и кондиционирования БПК состоит из кондиционера и общеобменной вентиляции для ассимиляции теплоизбытков. В состав системы вентиляции входят: решетки, управляемые клапана, привода для управления. Система имеет возможность открытия клапанов по сигналу с регулятора температуры, расположенного над ЩСН, также для ручного открытия/ закрытия клапанов в приводе предусмотрено отверстие под ключ.

Система пожарно-охранной сигнализации БПК построена на базе прибора приёмно-контрольного, охранно-пожарного АСТРА-712 Pro и включает в себя так же извещатели дымовые ИП 212- 141М , извещатели тепловые ИП-101-1А-А3, извещатель магнитно-контактный ИО 102- 20, оповещатель светозвуковой Маяк-12К, а также модуль порошкового пожаротушения «Буран- 2,5-2С».

Для сооружения фундамента и опорных конструкций насадков рассеивающего выпуска применяется бетон повышенной прочности и плотности марки В30-В12-Ф200, а также арматура класса АIII $\varnothing 12 \dots \varnothing 16$, сталь марки 25Г2С.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-R-PR-01-20-ТКР		Лист
								25

9. **Перечень мероприятий по энергосбережению**

Мероприятия по энергосбережению в данном разделе не разрабатываются.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата

						3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
							26
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

10. Обоснование количества и типов оборудования используемых в процессе строительства линейного объекта

Данные о количестве и типах оборудования на период строительства представлены в разделе 3-R-PR-01-20-ПОС.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата

						3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
							27
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

11. Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест

После выполнения строительства трубопроводов участок передается в постоянную эксплуатацию владельцам. Численность обслуживающего персонала остается прежней, профессионально-квалификационный состав, распределение по группам, число и оснащенность рабочих мест не меняется.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата

						3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
							28
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

12. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта

Разработано в соответствии с ГОСТ 12.3.006-75 «Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей». Общие требования безопасности.

Настоящий стандарт распространяется на централизованные, постоянно действующие системы водопроводов и канализаций населенных мест.

Стандарт устанавливает общие требования безопасности:

- к размещению, устройству и порядку обслуживания сооружений и сетей;
- к производственному персоналу;
- к применению средств защиты работающих.

Эксплуатация сооружений и сетей должна производиться по ГОСТ 12.3.006-75 и ГОСТ 12.3.002-75 «Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности».

В колодцах и камерах на водопроводных и канализационных сетях и в других подобных сооружениях должны быть устройства для спуска (скобы, лестницы).

К лицам, допускаемым к исполнению работ по эксплуатации водопроводных и канализационных сооружений, должны предъявляться требования, установленные ГОСТ 12.3.002-75.

Персонал, обслуживающий водопроводные и канализационные сооружения, должен пройти инструктаж по безопасности труда: вводный - при поступлении на работу; первичный - на рабочем месте; повторный- согласно ТК РФ и должностной инструкции; внеплановый - при нарушении требований безопасности труда и несчастных случаях; целевой- необходимо проводить в случаях поручения работнику выполнения разовых работ, не связанных с прямыми трудовыми обязанностями работника по его основной специальности.

Обслуживающий персонал должен подвергаться периодическому медицинскому осмотру и предохранительным прививкам.

Допуск производственного персонала для проведения работ в колодцах, камерах, каналах и в других сооружениях должен разрешаться только после инструктажа на рабочем месте и наличия письменного наряд-допуска.

Инв. № подл.	Подп. И дата
Подп. И дата	Подп. И дата

						3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		29

Работающие должны пользоваться средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011-75, выдаваемыми им в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

При выполнении работ по эксплуатационно-техническому обслуживанию водопроводных сооружений должны применяться:

- страховочная привязь;
- шланговые противогазы;
- кислородные изолирующие противогазы (при работах в проходных загазованных каналах);
- индикаторы газа;
- аккумуляторные фонари;
- ограждения;
- знаки безопасности;
- крючки и ломы для открывания крышек колодцев;
- защитные каски;

Колодцы и камеры, а также проемы в полах, заглубленные емкости, каналы должны быть в зависимости от условий закрыты крышками, съемными плитами или листами рифленого железа или ограждены сплошной либо решетчатой оградой. В ночное время у опасных мест необходимо вывешивать светоотражающие знаки безопасности или обычные знаки безопасности с устройством освещения места работ.

При установке на трубопроводе арматуры расстояние до внутренних поверхностей колодца от верха штока задвижки с выдвижным шпинделем должно быть не менее 0,3 м, от маховика задвижки с невыдвижным шпинделем не менее 0,5 м.

Техническая эксплуатация сетей водоснабжения и канализации осуществляется специальными службами, работники которых должны быть обучены правилам безопасного ведения работ и пройти проверку знаний в установленном порядке.

Обход и осмотр трасс сетей канализации осуществляется одним работником, который должен быть одет в жилет оранжевого цвета со светоотражающей полосой и иметь переносной знак ограждения. Во время осмотра не допускается открывать крышки люков колодцев.

Инов. № подл.	Подп. И дата
Подп. И дата	Подп. И дата

						3-R-PR-01-20-ТКР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		30

13. Обоснование автоматизированных систем управления
 технологическими процессами

Мероприятия по автоматизации в данном разделе не разрабатываются.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата

						3-R-PR-01-20-ТКР
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

13.1 Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"

Мероприятия по транспортной безопасности в данном разделе не разрабатываются.

Инв. № подл.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

14. Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность

Все необходимые ремонтные работы технических устройств будут осуществляться силами существующих выездных бригад АО «МЦБК», эксплуатирующей строящийся линейный объект.

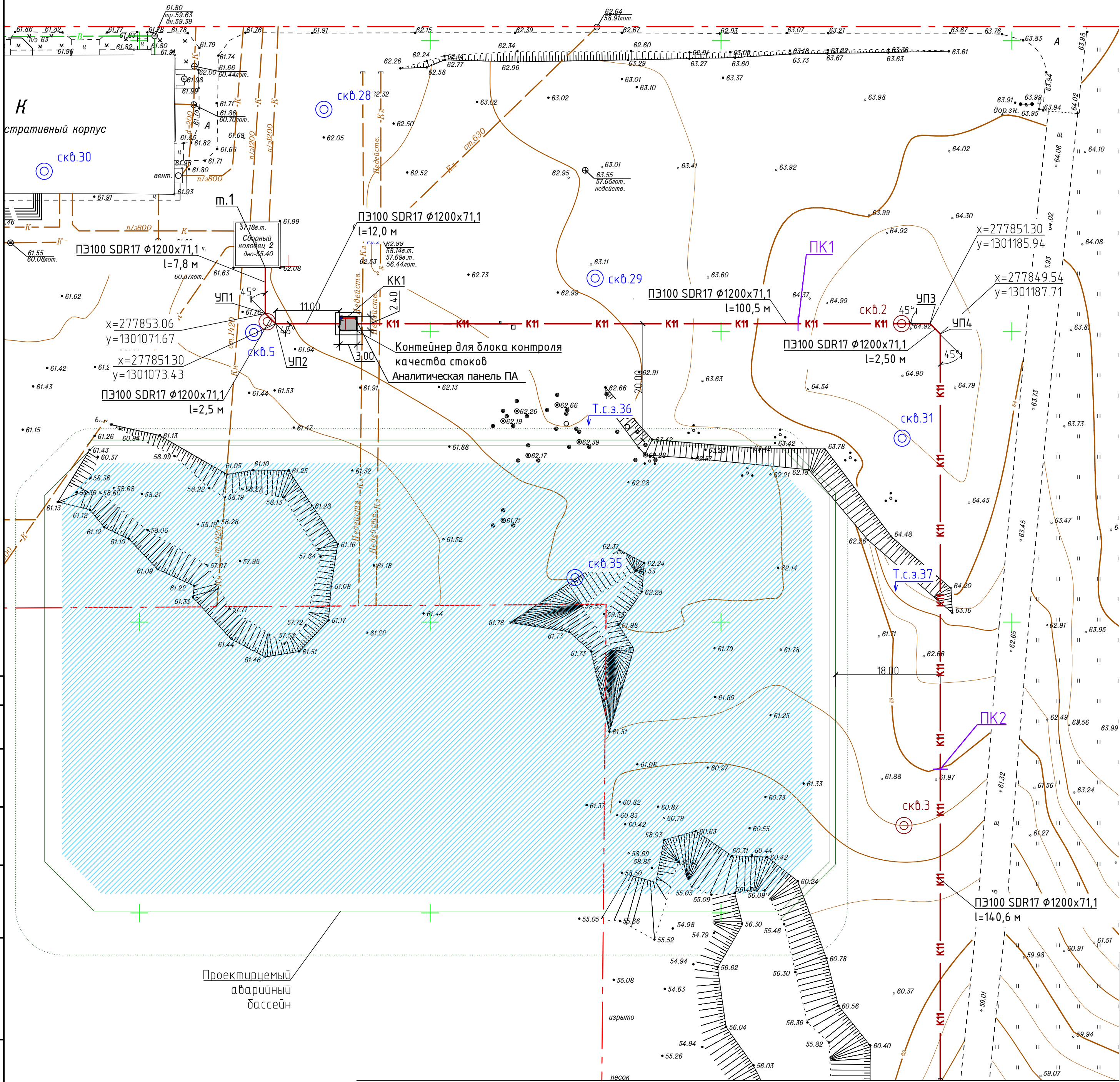
Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата	Подп. И дата							Лист
										33
				Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-R-PR-01-20-ТКР

15. Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях

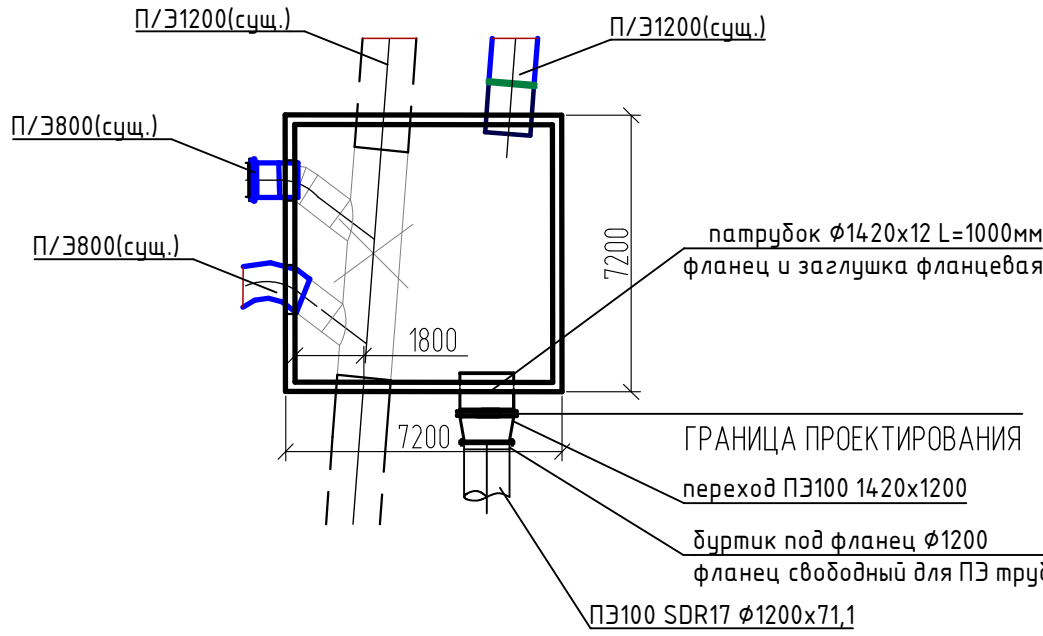
Инженерно-геологические условия участка относятся к III категории сложности, согласно СП 11-105-97 приложение Б. Технические решения по строительству сетей канализации представлены в томе 3-R-PR-01-20-ПОС.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Подп. И дата	Подп. И дата						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-R-PR-01-20-ТКР		Лист	
								34	

План выпуска очищенного стока М 1:500
Начало



Сборный колодец №2 (сущ.)



Условные обозначения

— К1 — — выпуск очищенных стоков

Примечания:

1. Окончание плана трассы выпуска очищенных стоков см. лист 2 шифр: 3-R-PR-01-20-ТКР
2. Продольный профиль выпуска очищенных стоков см. лист 4 шифр: 3-R-PR-01-20-ТКР
3. Устройство оголовка выпуска очищенный стоков см. лист 4, шифр: 3-R-PR-01-20-ТКР
4. План камеры КК1 для установки расходомера и станции автоматизированного контроля качества воды см. лист 5, шифр: 3-R-PR-01-20-ТКР
5. Прокладку коммуникаций выполнить открытым способом с креплением откосов.

3-R-PR-01-20-ТКР

Российская Федерация, Республика Марий Эл,
город Волжск, улица Карла Маркса, дом 10

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Черняков	09.21			
Проверил	Попова	09.21			
ГИП	Некрасов	09.21			

Водовыпуск после 3 этапа очистных сооружений сточных вод АО "МЦБК"	Стадия	Лист	Листов
П	1		

Н. контроль	Телешева	09.21
-------------	----------	-------

План выпуска очищенного стока. М 1:500. Начало



1

+



+

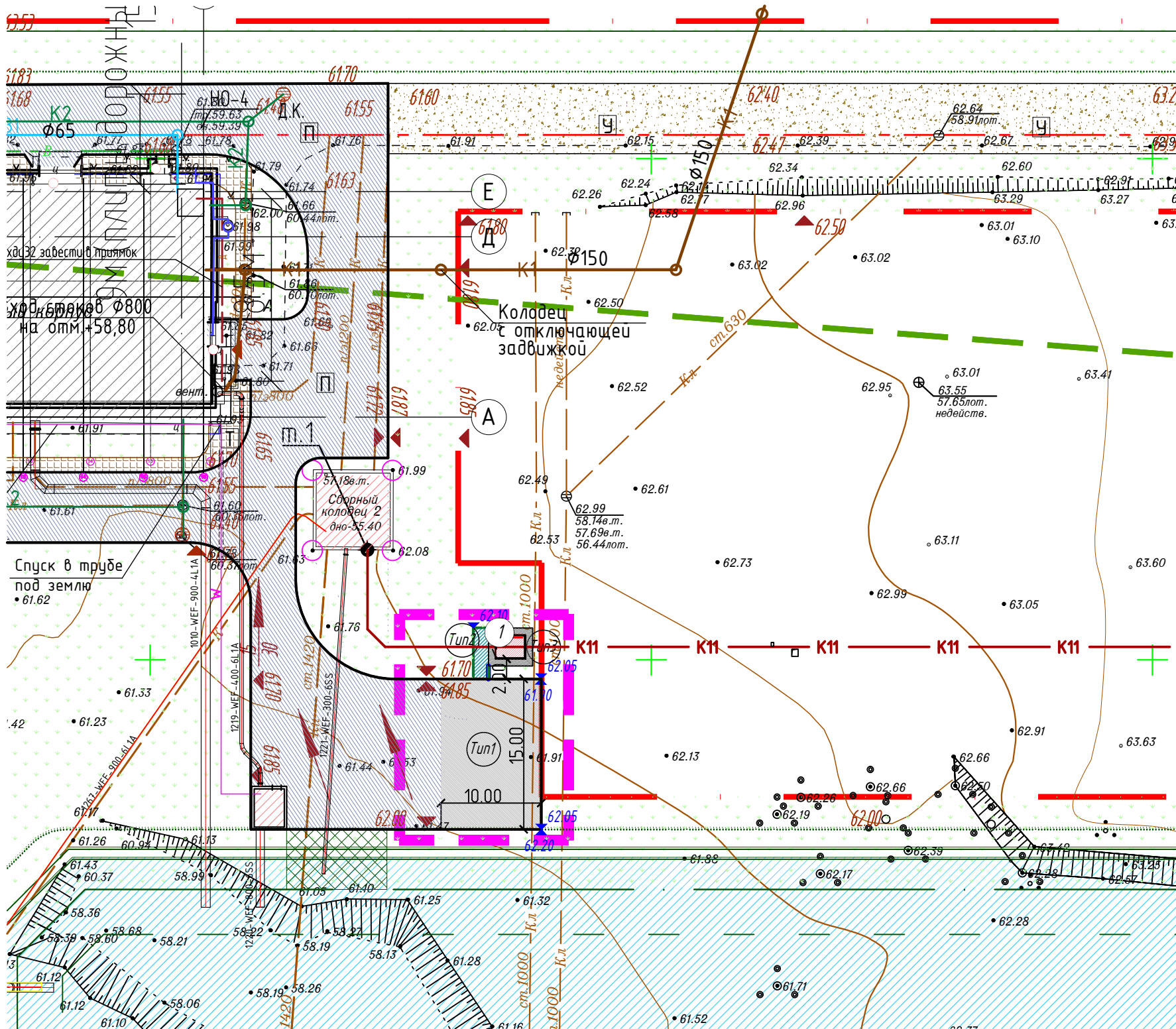
1250

A2

A... NIO ...

ЛНВ. № подл.

ЛНВ. № подл.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименования	Примечание
1	Контейнер для блока контроля качества стоков	проект.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Количество, ?	Примеч.
1	Площадь участка в границах благоустройства	м²	380,00	
2	Площадь застройки (проектируемой)	м²	7,20	
3	Площадь покрытий	м²	228,70	
3.1	Площадь отмостки	м²	9,50	
3.2	Площадь асфальтобетонного покрытие (сущ)	м²	61,60	
3.3	Площадь асфальтобетонного покрытие (проект)	м²	150,00	
3.4	Площадь асфальтобетонного покрытие дорожек	м²	7,60	
4	Площадь озеленения	м²	144,10	

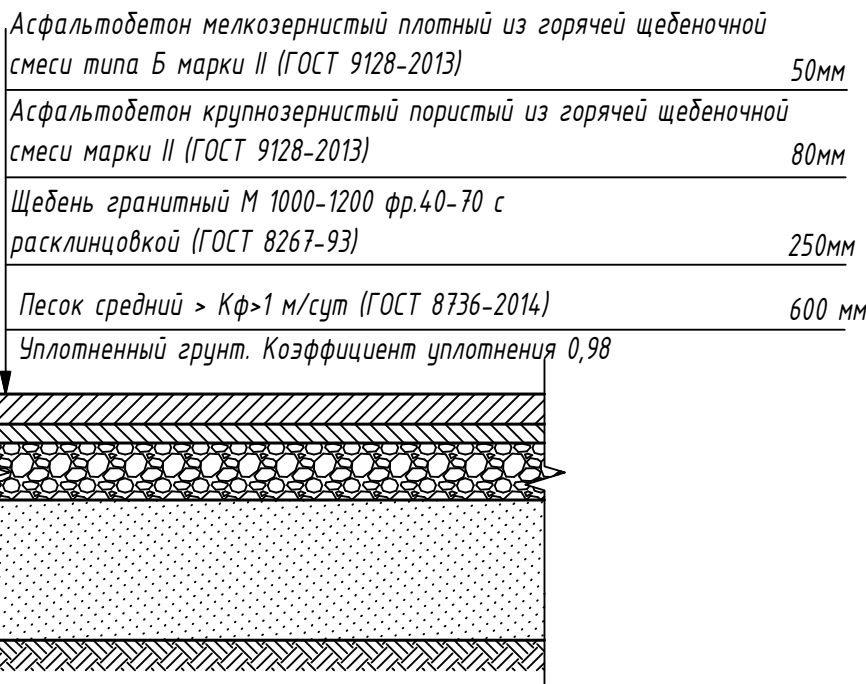
ВЕДОМОСТЬ ПОКРЫТИЙ

Усл. обозначение на плане	Тип Сечения	Наименование	Ед. изм	Кол-во в границах зем. отвода	Примечание
	1	Асфальтобетонное покрытие проездов	м2	150,00	Бетонный бортовой камень БР 100.30.15 - 35 м
	2	Асфальтобетонное покрытие тротуаров	м2	7,60	Бетонный бортовой камень БР 100.20.8 - 19 м
	3	Отмостка	м2	9,50	

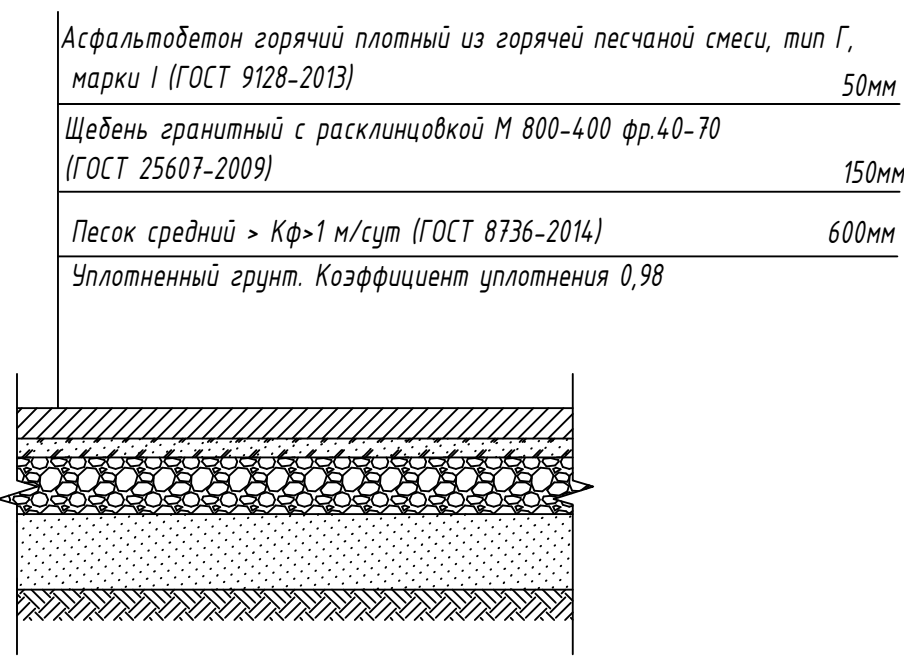
ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ МАСС

	Наименование грунта	Количество, м3		Прим.
		Насыпь	Выемка	
		в границах зем. Отвода		
1	Грунт планировки территории	-	-	
2	Вытесненный грунт, в т.ч при устройстве		209,00	
2.1	подземных частей здания	-	53,30	
2.2	подземных сетей	-	-	
2.3	автодорожных покрытий проезда	-	14 7,00	
2.4	автодорожных покрытий дорожек	-	6,00	
2.5	отмостка	-	2,70	
3	Поправка на уплотнение	-		
4	ВСЕГО пригодного грунта	-	209,00	
5	Избыток пригодного грунта	209,00		
6	Плодородный грунт всего, в т.ч	-	-	
6.1	избыток плодородного грунта	-	-	
6.2	используемый для озеленения территории			
7	ИТОГО перерабатываемого грунта	209,00	209,00	

ТИП 1 АСФАЛЬТОБЕТОННОЕ ПОКРЫТИЕ ПРОЕЗДОВ



ТИП 2 ТРОТУАРОВ С АСФАЛЬТОБЕТОННЫМ ПОКРЫТИЕМ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

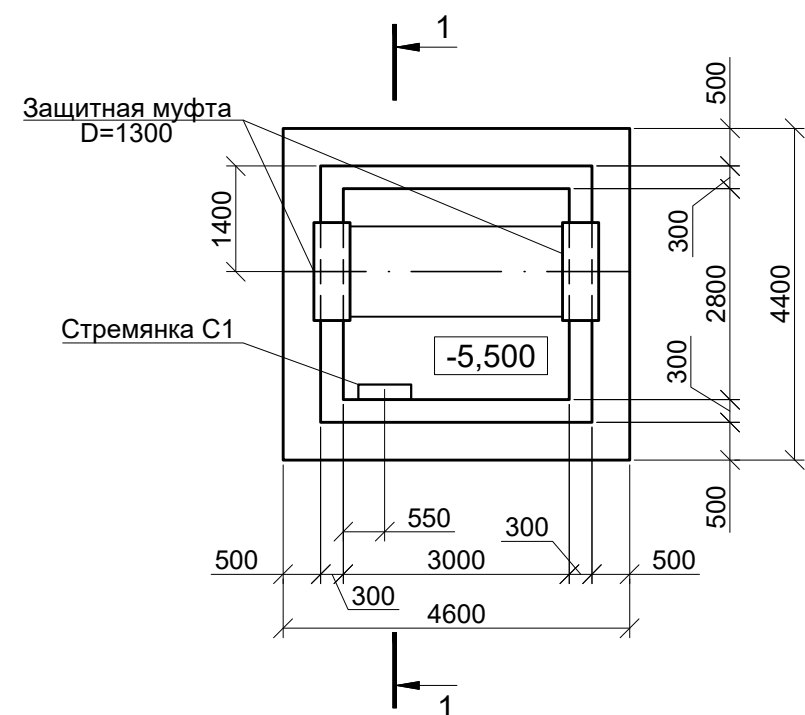
- Граница земельного участка
- Проектируемые здания и сооружения
- Существующее асфальтобетонное покрытие
- Проектируемое асфальтобетонное покрытие
- Озеленение
- Проектируемые дорожки с асфальтобетонным покрытием
- Отмостка

ТИП 3 КОНСТРУКЦИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННОЙ ОТМОСТКИ

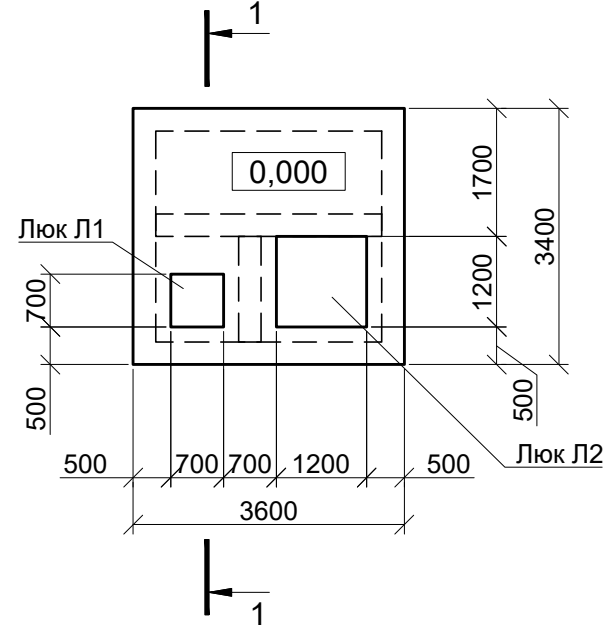


3-R-PR-01-20-ТКР					
Российская Федерация, Республика Марий Эл, город Волжск, улица Карла Маркса, дом 10					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Воробьева				09.21
Проверил	Щукин				09.21
ГИП	Попов				09.21
Водовыпуск после 3 этапа очистных сооружений сточных вод АО "МЦБК"					
План расположения М 1:500.					
РЕГИОН					
Копировал					

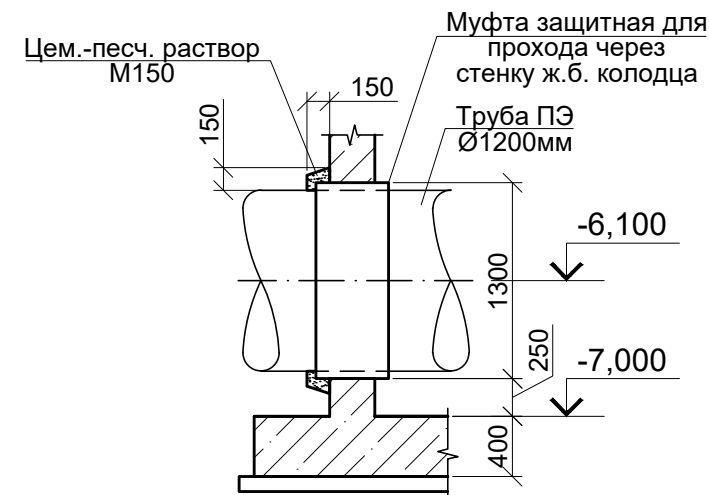
План камеры КК1 на отм. -5,500



План камеры КК1 на отм. 0,000

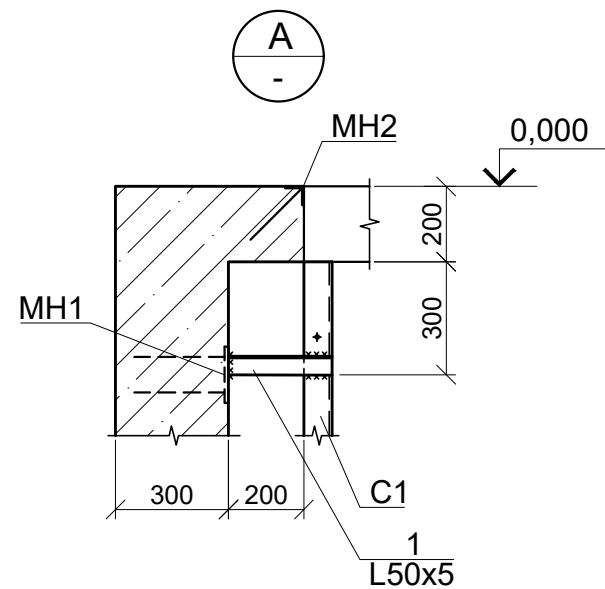
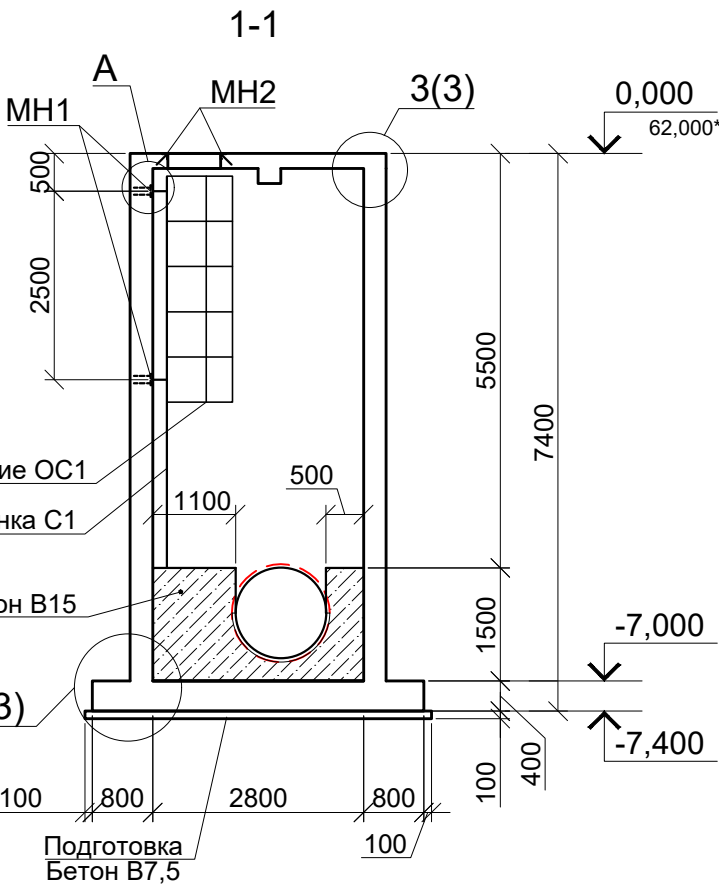


Деталь прохода трубы
через стену камеры



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
С1	1.450.3-7.94 в.2	Стремянка СГ-64а	1	100,2	H=5300
ОС1	1.450.3-7.94 в.2	Ограждение стремянки ОСГ-30	1	28	
1	ГОСТ 8509-93	L50x5 L=275	4	1,04	
	HILTI	Анкер HST3 M12x115	2		
Л1		Люк напольный FixTools 700x700	1		
Л2		Люк напольный FixTools 1200x1200	1		
	Компания ИнжПласт	Муфта защитная ПЭ D=1300	2	57,6	
		Цем.-песч. раствор М150	м³	0,2	
		Бетон В15	м³	8,5	



Примечания

- 1 Поверхности камеры, соприкасающиеся с грунтом, обмазать гидроизоляционной мастикой Техноколь №24 (или аналог) по слою битумного праймера Техноколь №01 (или аналог). Общая площадь покрытия - 111 м².
- 3 Стремянку С1 выполнить согласно марки СГ-64 серии 1.450.3-7.94 в.2 высотой 5300мм.
- 4 Стремянку С1 крепить к полу камеры распорными анкерами HILTI HST3 M12x115.

3-R-PR-01-20-ТКР

Российская Федерация, Республика Марий Эл,
город Волжск, улица Карла Маркса, дом 10

Изм.	Кол.	Лист	№Док	Подпись	Дата	Водовыпуск после 3 этапа очистных сооружений сточных вод АО "МЦБК"	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Черняков				09.21		П	4	
Проверил	Щукин				09.21				
ГИП	Некрасов				09.21				
Н. контроль	Телешева				09.21				

План колодца. Разрез 1-1



Днище, стены камеры
(опалубка)

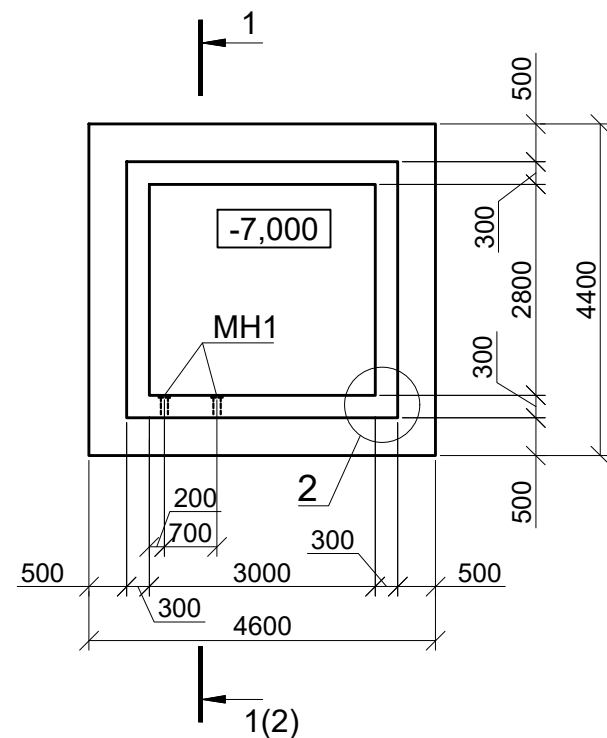


Схема раскладки верхней и
нижней арматуры днища

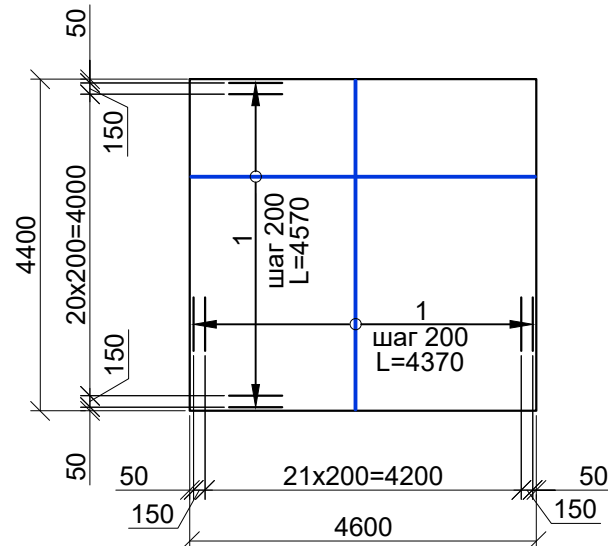
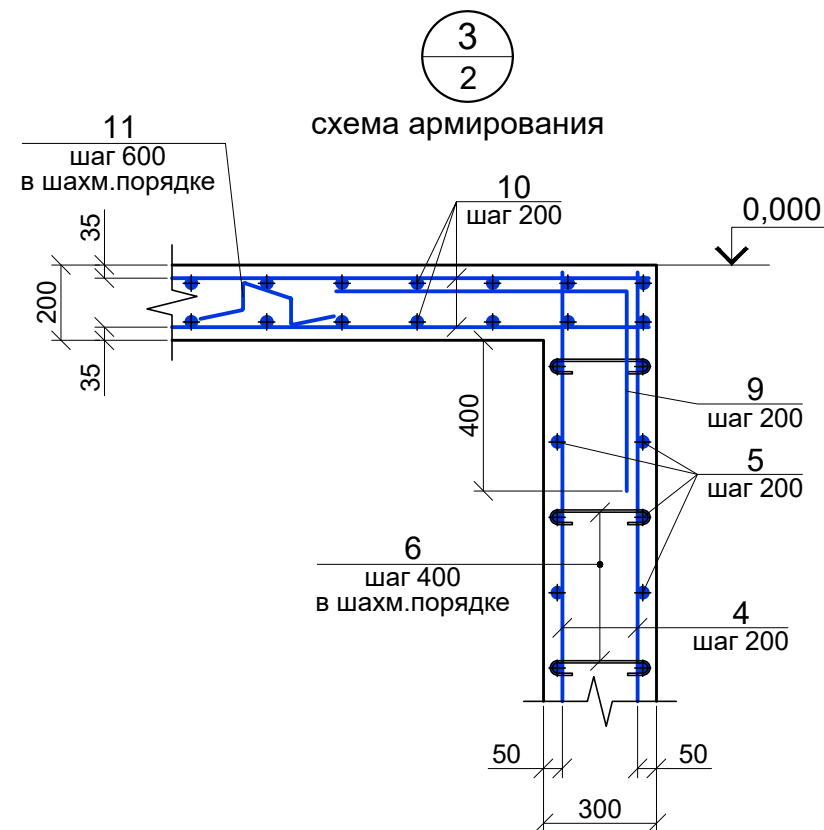


схема армирования стен

схема армирования



Деталь оформления
отверстия в стене

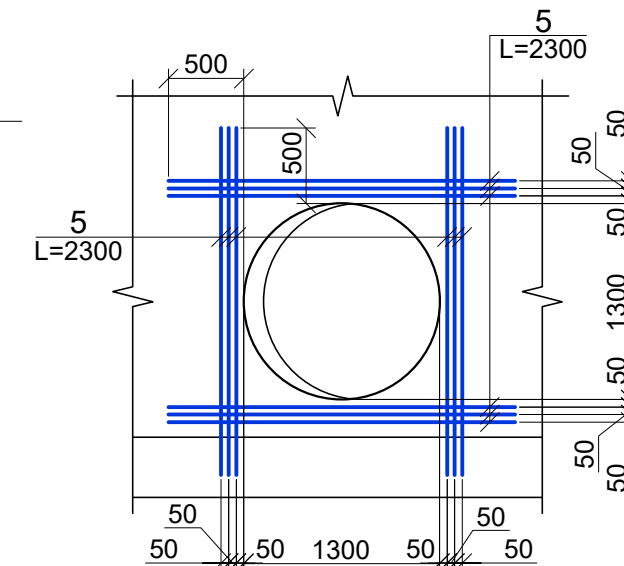
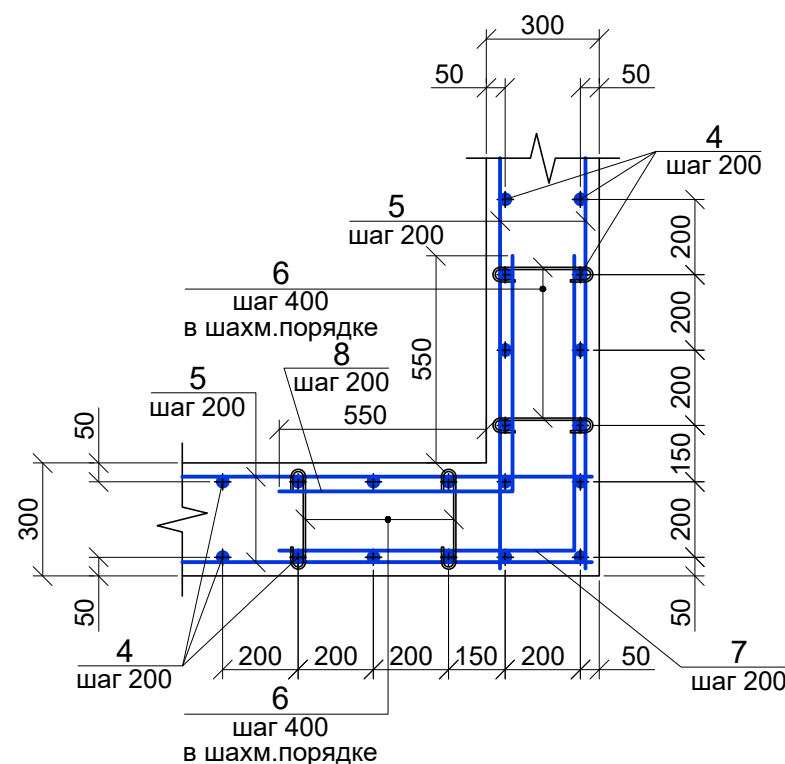
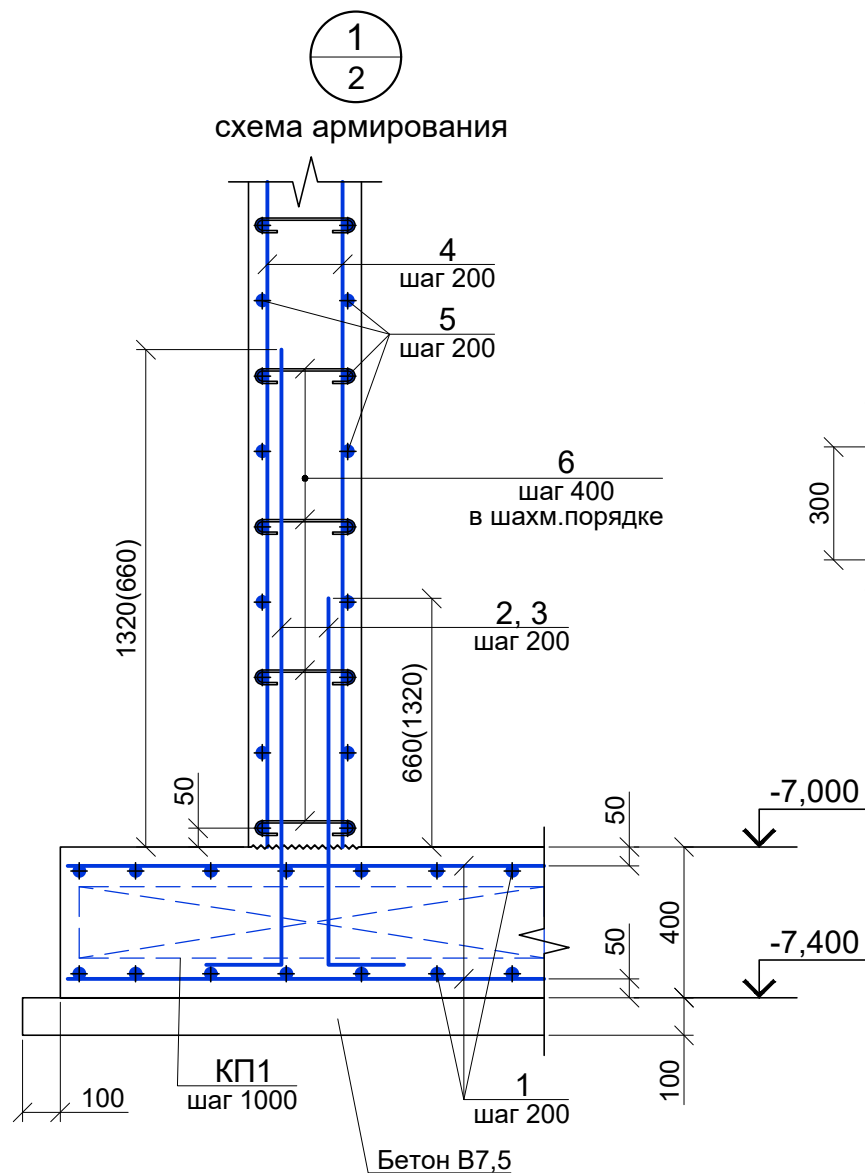


схема армирования



Примечания

- 1 Спецификацию элементов см. на л. 6, 7.
2 В местах отверстий арматуру вырезать по месту.

3-R-PR-01-20-ТКР

Российская Федерация, Республика Марий Эл,
город Волжск, улица Карла Маркса, дом 10

Изм.	Кол.	Лист	№Док	Подпись	Дата
Разработ.	Черняков				09.21
Проверил	Щукин				09.21
ГИП	Некрасов				09.21
Н. контроль	Телешева				09.21

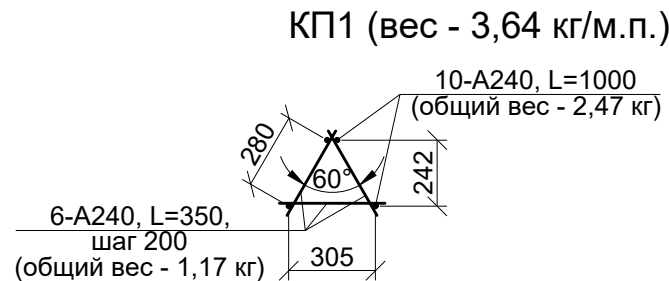
Водовыпуск после 3 этапа очистных
сооружений сточных вод АО "МЦБК"

Схемы армирования днища и стен
колодца

Стадия	Лист	Листов
П	5	



Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
13	
14	
16	
17	

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
3	
6	
7	
8	
9	
11	

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Днище колодца			
КП1	данный лист	Каркас пространственный КП1, м.п.	21,8	3,64	79,35
1	ГОСТ 5781-82	Ø16-A400 м.п.	420	1,58	663,60
2*	ГОСТ 5781-82	Ø16-A400 L=1210	66	1,91	126,06
3*	ГОСТ 5781-82	Ø16-A400 L=1870	66	2,95	194,70
0		Бетон кл. В25 F150 W6 м³	8,1	0,00	
0		Бетон кл. В7,5 м³	2,2	0,00	
0		Стены колодца		0,00	
4	ГОСТ 5781-82	Ø12-A400 L=6980	132	6,20	818,40
5	ГОСТ 5781-82	Ø12-A400 м.п.	974	0,89	866,86
6*	ГОСТ 5781-82	Ø6-A240 L=375	510	0,08	40,80
7*	ГОСТ 5781-82	Ø12-A400 L=1620	132	1,44	190,08
8*	ГОСТ 5781-82	Ø12-A400 L=1180	132	1,05	138,60
9*	ГОСТ 5781-82	Ø12-A400 L=1365	70	1,21	84,70
МН1	1.400-15 в.1	Закладная деталь МН111-2	4	1,50	6,00
0		Бетон кл. В25 F150 W6 м³	26,1	0,00	
0				0,00	

Поз. со "*" см. ведомость деталей

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные								Изделия закладные						
	Арматура класса							Всего	Арматура класса		Прокат марки				Всего
	A240				A400				A400		C245		C245		
	ГОСТ 5781-82				ГОСТ 5781-82				ГОСТ 5781-82		ГОСТ 8509-93		ГОСТ19903-74		
	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Итого	Ø 12	Ø 16	Итого		Ø 8	Итого	L50x5	Итого	t=6	Итого	
Колодец	73,67	16,80	53,85	144,32	2385,67	984,36	3370,03	3514,35	4,12	4,12	31,92	31,92	4,40	4,40	40,44

3-R-PR-01-20-ТКР							
Российская Федерация, Республика Марий Эл, город Волжск, улица Карла Маркса, дом 10							
Изм.	Кол.	Лист	№Док	Подпись	Дата		
Разработ.	Черняков				09.21		
Проверил	Щукин				09.21		
ГИП	Некрасов				09.21		
Водовыпуск после 3 этапа очистных сооружений сточных вод АО "МЦБК"					Стадия	Лист	Листов
					П	6	
Н. контроль					Телешева		
						09.21	
Спецификация элементов к листу 3							

Покрытие камеры
(опалубка)

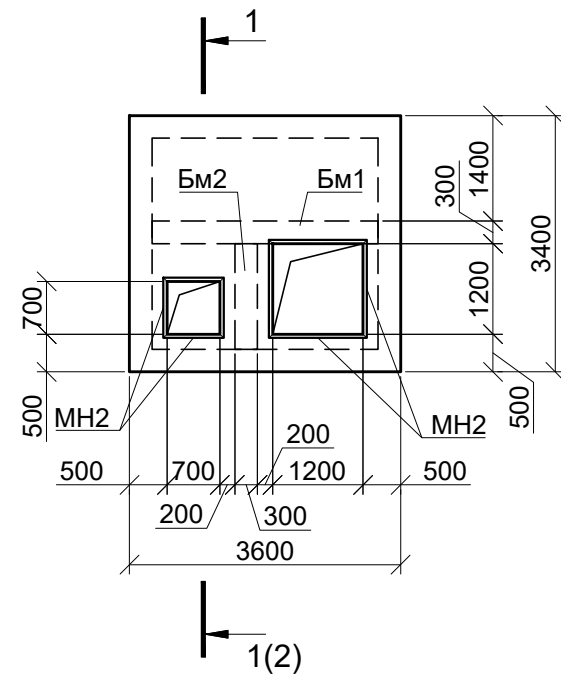
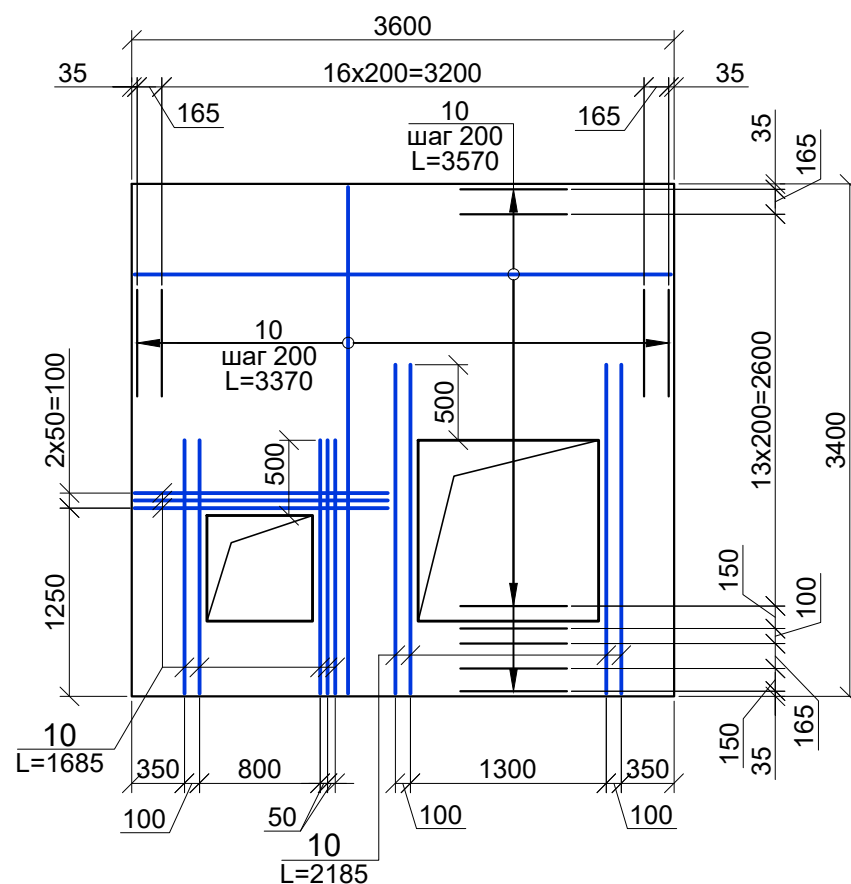
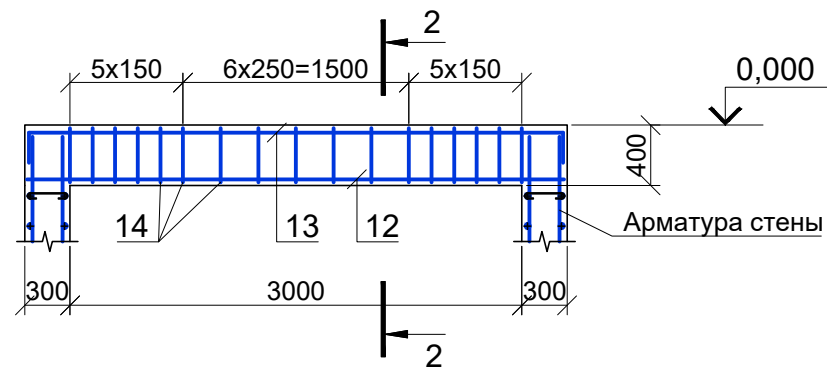


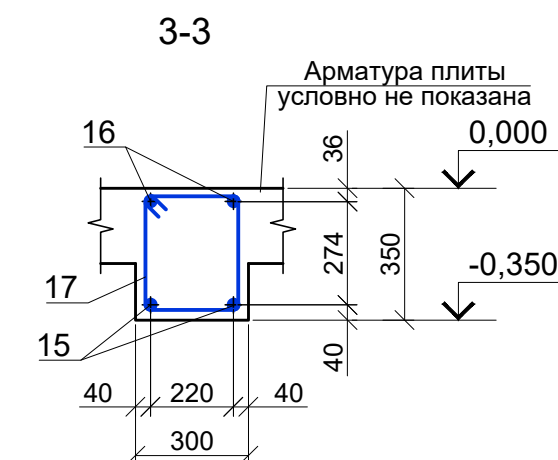
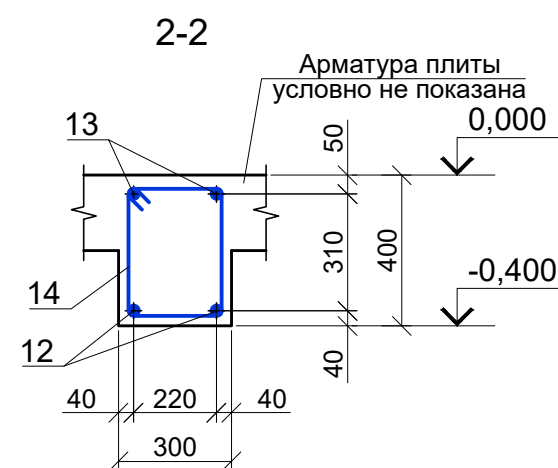
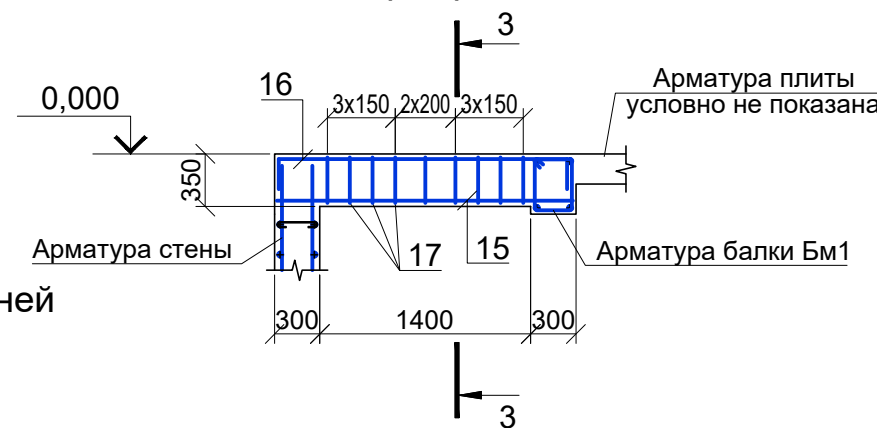
Схема раскладки верхней и нижней
арматуры плиты покрытия



Балка Бм1
схема армирования



Балка Бм2
схема армирования



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
0		Плита покрытия колодца		0,00	
10	ГОСТ 5781-82	Ø12-A400 м.п.	299	0,89	266,11
11*	ГОСТ 5781-82	Ø8-A240 L=1000	42	0,40	16,80
MH2	1.400-15 в.1	Закладная деталь MH553, м.п.	8,4	4,10	34,44
0		Бетон кл. B25 F150 W6 м³	1,8	0,00	
0		Балка Бм1		0,00	
12	ГОСТ 5781-82	Ø12-A400 L=3570	2	3,17	6,34
13*	ГОСТ 5781-82	Ø12-A400 L=3930	2	3,49	6,98
14*	ГОСТ 5781-82	Ø6-A240 L=1290	17	0,29	4,93
0		Бетон кл. B25 F150 W6 м³	0,43	0,00	
0		Балка Бм2		0,00	
15	ГОСТ 5781-82	Ø12-A400 L=1970	2	1,75	3,50
16*	ГОСТ 5781-82	Ø12-A400 L=2310	2	2,05	4,10
17*	ГОСТ 5781-82	Ø6-A240 L=1220	9	0,27	2,43
0		Бетон кл. B25 F150 W6 м³	0,18	0,00	
0				0,00	

Поз. со "*" см. ведомость деталей

Примечания

- Данный лист смотреть совместно с л.6.
- В местах отверстий арматуру вырезать по месту.

3-R-PR-01-20-ТКР

Российская Федерация, Республика Марий Эл,
город Волжск, улица Карла Маркса, дом 10

Изм.	Кол.	Лист	№Док	Подпись	Дата
Разработ.	Черняков				09.21
Проверил	Щукин				09.21
ГИП	Некрасов				09.21
Н. контроль	Телешева				09.21

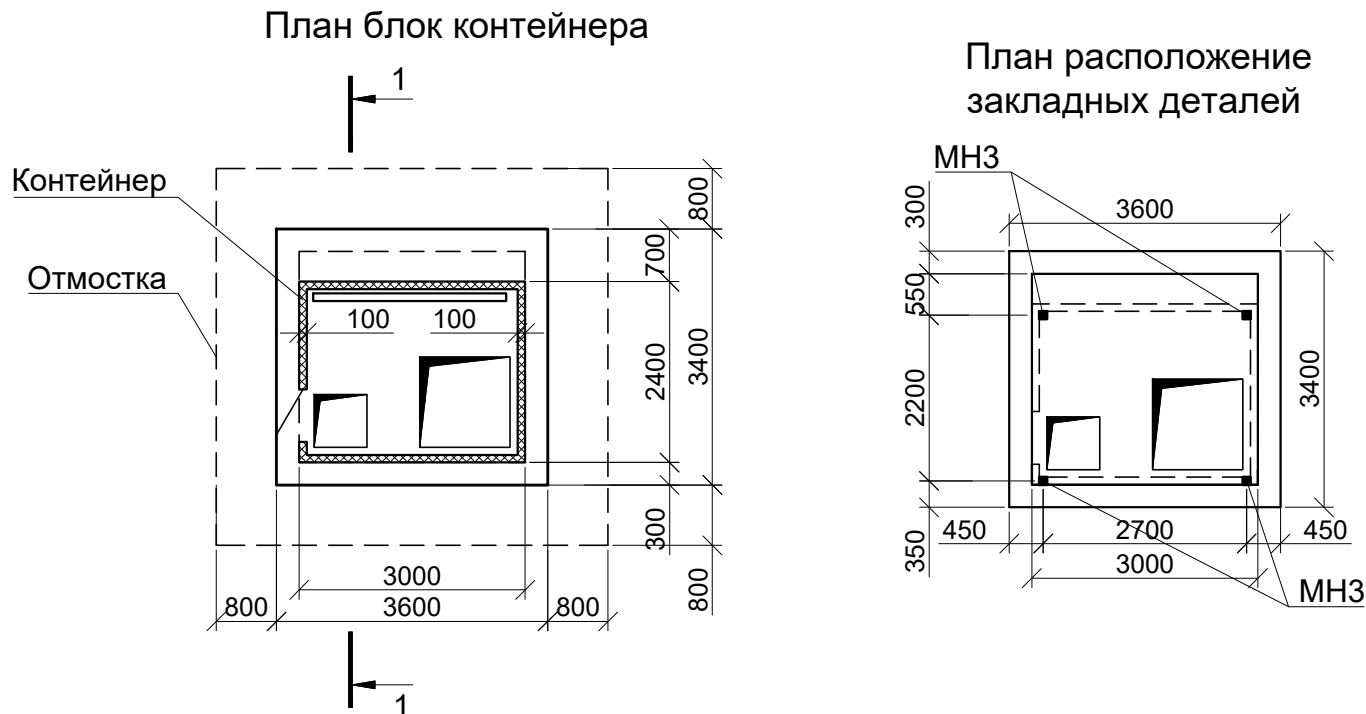
Водовыпуск после 3 этапа очистных
сооружений сточных вод АО "МЦБК"

Стадия	Лист	Листов
П	7	

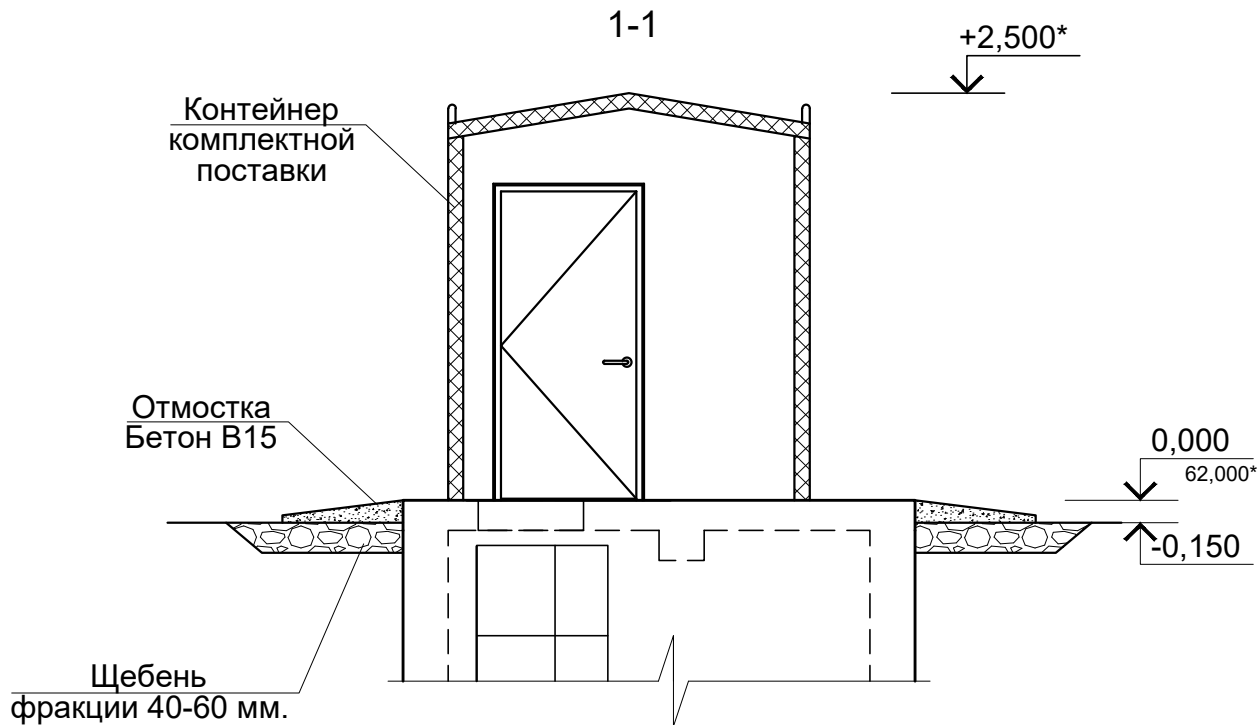
Схемы армирования плиты покрытия и
балок колодца



Спецификация элементов








Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чение
		<u>Отмостка</u>		0,00	
		Бетон В15 F100 м³	1,12	0,00	0,00
		<u>Материалы</u>			
МНЗ	1.400-15 в.1	Закладная деталь МН105-6	4	1,00	4,00



Примечания

1 Данный лист смотреть совместно с л.7.

2 Расположение закладных деталей уточняется, в соответствии с габаритами блок контейнера.

						3-R-PR-01-20-ТКР					
						Российская Федерация, Республика Марий Эл, город Волжск, улица Карла Маркса, дом 10					
Изм.	Кол.	Лист	№Док	Подпись	Дата	Водовыпуск после 3 этапа очистных сооружений сточных вод АО "МЦБК"			Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Черняков			09.21				П	8	
Проверил		Щукин			09.21						
ГИП		Некрасов			09.21						
						План блок контейнера. Разрез 1-1.					
Н. контроль		Телешева			09.21						

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№



ООО «Вистарос»

111123, г. Москва, Шоссе Энтузиастов, 56

Тел.: (495) 228-64-87

info@vistaros.ru; http://vistaros.ru/

24 августа 2021 г.

ООО Регион

г. Санкт-Петербург

ЧЕРНЯКОВУ Д.А.

Метод «кросс-корреляции» разделяет уровень потока на 16 слоев, с частотой 1МГц сканирует поток и на каждом слое определяет скорость движущихся частиц. Сличая образы потока за установленный промежуток времени, оценивается расстояние, прошедшее частицей, и вычисляется скорость на каждом слое. Затем эти скорости коррелируются в величину средней мгновенной скорости. Содержит внутренний архив 14 дневных данных, карту памяти 128Мб, которая позволяет сохранять годовой архив с интервалом 1 мин. Погрешность оценивается ок. 1%, в зависимости от характера потока.

Стационарный расходомер на трубу Ду1056 мм

Технико-коммерческое предложение

на поставку расходомера NivuFlow750

метод кросс-корреляции

№№ пп	Наименование	Кол-во	Цена, Евро, в Москве, без НДС	Стоимость, Евро, в Москве, без НДС
1	NF7-5S1E0D001 Вычислительный блок ультразвукового расходомера жидкости для частично или полностью заполненных труб и каналов. Метод измерений: «Кросс-корреляция». Возможность подключения одного датчика скорости (в том числе комбинированного). Количество подключаемых мест измерений (труб, каналов) - 1. Для монтажа на DIN-рейку. Цветной экран 3,6", 240х320 пиксел, 65536 цветов. Возможность вывода на дисплей вычислительного блока архива наработки часов за 100 дней для контроля ежедневного времени фактической работы расходомера и времени отключения питания. Питание 10-35В постоянного тока. Рабочая температура окружающей среды от -20 до +65°C Передача данных TCP/IP через Intranet или ModBus TCP/RTU. Внутренняя память устройства для сохранения измерительных данных 1Гб. USB порт для считывания данных. 2 аналоговых выхода (0/4-20 мА); 2 аналоговых входа; 2 импульсных выхода; 2 импульсных входа; Класс защиты корпуса IP 20. (Опционально корпуса для обеспечения IP 67 или IP 68.) Интерфейс на русском языке.	1	8088,00	8088,00
2	POA-V2D0KT020L0 Комбинированный ультразвуковой датчик для измерения скорости течения с возможностью измерения уровня жидкости. Кросс-корреляционный метод измерения скорости и гидростатический метод измерения уровня Диапазон измерения скорости: -1 м/с до +6 м/с Клиновидный датчик в корпусе из полипропилен оксида (PPO), поверхность датчика из полиэфирэфиркетона (PEEK), пластина для крепления из нержавеющей стали 1.457 Допустимое давление в трубопроводе: не более 1 бар Длина кабеля: 20 м	1	7034,00	7034,00
3	ZUBO RMS5 Монтажное кольцо 5 для установки до 3 х клиновидных датчиков (POA, CS2, KDA, CSP или CSM) и 1х OCL или датчика уровня DSM для диаметров от 700 до 2000 мм	1	2575,00	2575,00
4	ZUB0DAE Элемент компенсации давления для подключения к датчикам типа POA-, CS2-, KDA-. Служит также коммутационной коробкой для удлинения кабеля датчика.	1	294,00	294,00

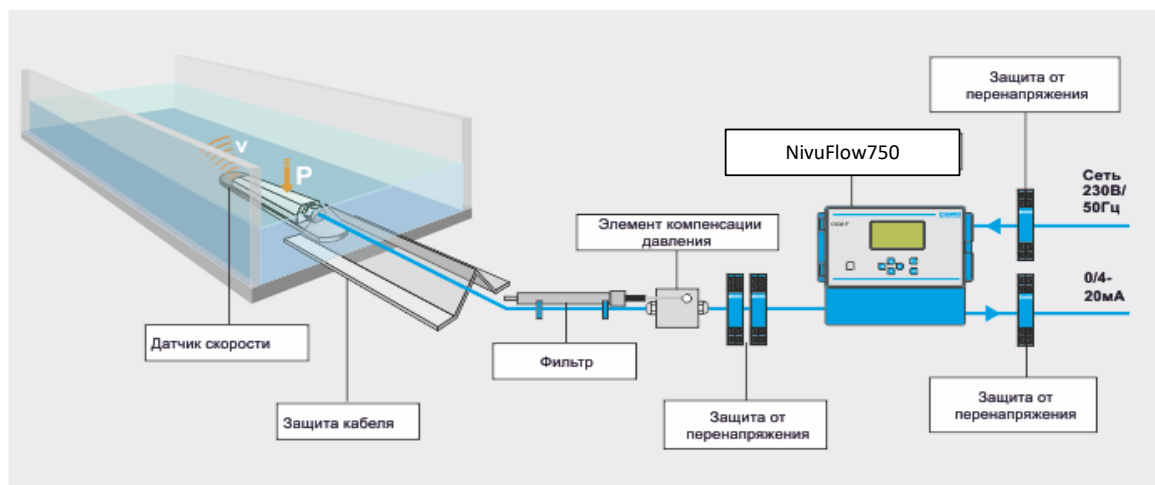
5	Поверка Цена за единицу соответствует стоимости поверки одного прибора	1	340,00	340,00
6	Доставка	1	170,00	170,00

ИТОГО, Евро, в Москве, без НДС
ИТОГО, Евро, в Москве, с НДС 20%

18501,00
22201,20

Блок-схема технического решения

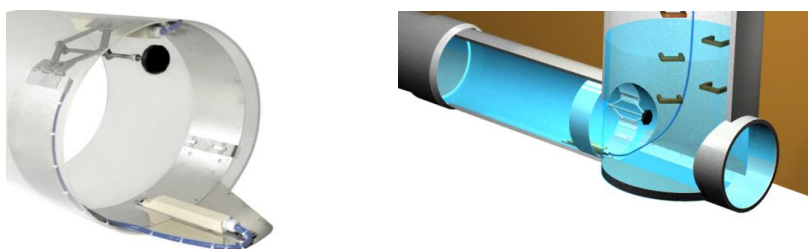
(расходомер NivuFlow750, подводный датчик скорости и уровня тип POA, встроенная ячейка давления)



Прямоугольный лоток показан схематично. Программирование геометрии осуществляется в меню прибора.

Монтаж датчика в поток осуществляется на распорное кольцо из нержавеющей стали с реечным домкратом.

Крепление датчика осуществляется на монтажном кольце, которое фиксируется в трубе



Примечания:

1. Цены на товар указаны в Евро с НДС. Оплата в рублях по курсу ЦБ РФ на день оплаты.
2. Аванс 50%, окончательная оплата 50% по уведомлению о готовности к отгрузке.
3. Срок поставки 16 (шестнадцать) недель с момента получения оплаты. Досрочная поставка допускается.
4. Гарантия 1 (один) год.
5. Предложение действительно в течении 30-ти дней.
6. Расходомеры внесены в Государственный Реестр средств измерений, допущенных к применению на территории РФ.
7. Межповерочный интервал 5 лет.

С уважением,

Белоусов Алексей Николаевич

Руководитель направления ООО «Вистарос»

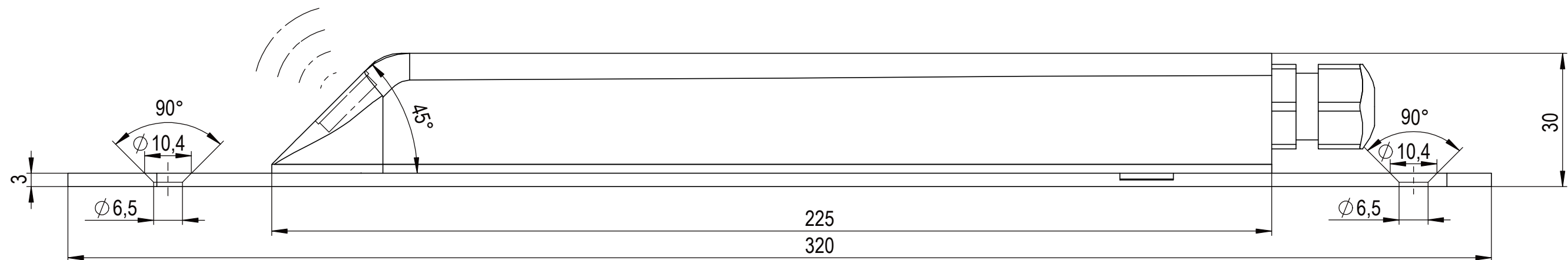
Тел/факс: 8 (495) 228-64-87

Моб: +7 (926) 919-11-27

E-mail: Alexey.Belousov@vistaros.ru

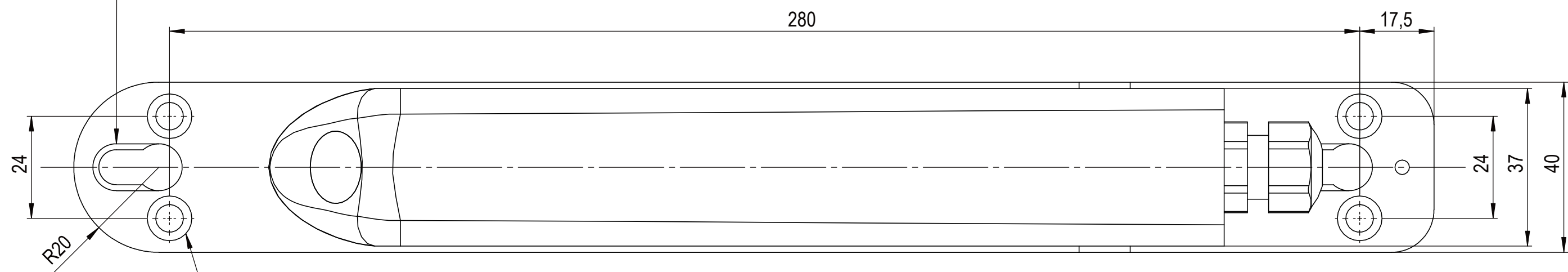
ВИСТАРОС

Um mögliche bestehende gewerbliche Schutzrechte Dritter nicht zu verletzen, müssen wir darauf hinweisen, daß Änderungen konstruktiver und fertigungs-technischer Art der Ihnen von uns zur Verfügung gestellten Fertigungsunterlagen (Zeichnungen, Stücklisten, etc.) vorbehalten sind. Wir behalten uns deshalb das Recht vor, diese dem Lieferanten auf seine Kosten zurückzugeben.



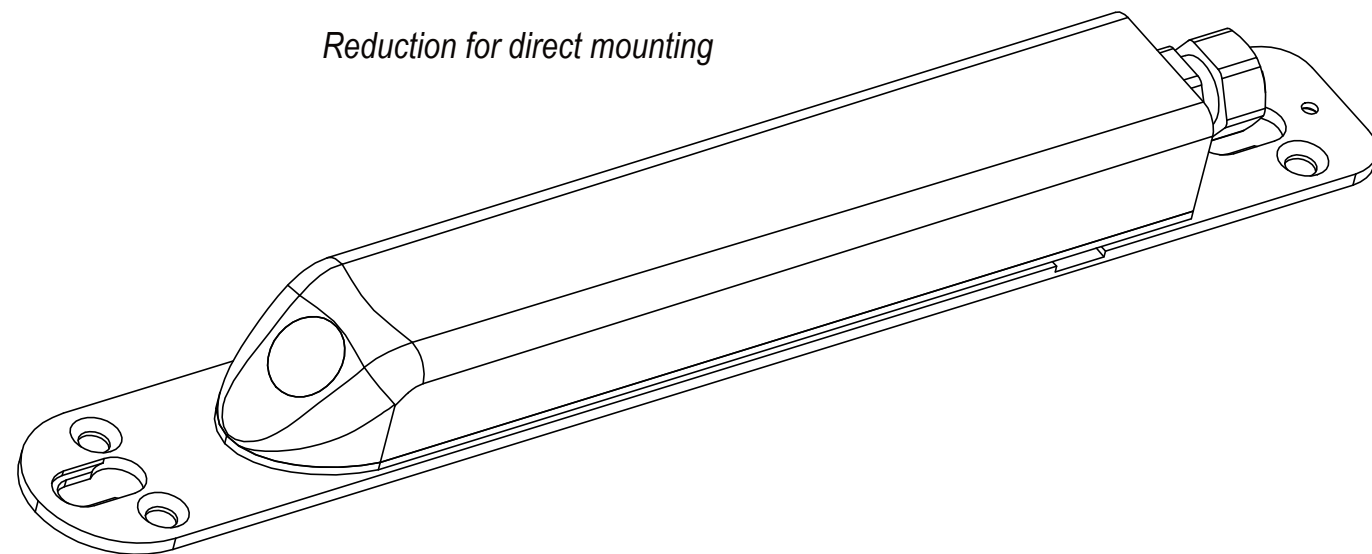
Langlöcher zur Befestigung am Rohrmontagesystem

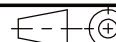


Mounting slots on the pipe fitting system



Senkung zur direkten Befestigung

Reduction for direct mounting



Allgemeintoleranzen - DIN ISO 2768 General Tolerances - DIN ISO 2768				mittel		Paßmaß Fitted Dimension		Abmaß Deviation		Werkstückanten - DIN 6784 workpiece edges - DIN 6784																																
<table><tr><th></th><th>mm</th><th>fein/fine</th><th>mittel/medium</th></tr><tr><td>0,5</td><td>...</td><td>6</td><td>±0,05</td><td>±0,1</td></tr><tr><td>6</td><td>...</td><td>30</td><td>±0,1</td><td>±0,2</td></tr><tr><td>30</td><td>...</td><td>120</td><td>±0,15</td><td>±0,3</td></tr><tr><td>120</td><td>...</td><td>400</td><td>±0,2</td><td>±0,5</td></tr><tr><td>400</td><td>...</td><td>1000</td><td>±0,3</td><td>±0,8</td></tr></table>					mm	fein/fine	mittel/medium	0,5	...	6	±0,05	±0,1	6	...	30	±0,1	±0,2	30	...	120	±0,15	±0,3	120	...	400	±0,2	±0,5	400	...	1000	±0,3	±0,8							Material		Oberflächenqualität Surface quality	
	mm	fein/fine	mittel/medium																																							
0,5	...	6	±0,05	±0,1																																						
6	...	30	±0,1	±0,2																																						
30	...	120	±0,15	±0,3																																						
120	...	400	±0,2	±0,5																																						
400	...	1000	±0,3	±0,8																																						
												 Ra 1,6																														
				Datum		Name		Keilsensor mit V-Messung Wasserultraschallsensor				Maßstab Scale																														
				Erstellt Prepared		27.01.12						ToB		1:1																												
				Gepr. Checked																																						
				Freig. Approved																																						
								F-PK2-E-ZM-M05-0V0-00				Blatt Page																														
														1 / 1																												
				Ausg. Distr.		Änderung Change-Order		Datum Date		Bearb. Prozess		Type																														
												A3																														

Diese Zeichnung darf weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen, insbesondere Konkurrenz-Firmen, zugänglich gemacht werden und bleibt unser Eigentum.

[illegible]

Ausg. Distr.	Anderung Change-order	Datum Date	Bearb. Prozess



Rohrmontagesystem kleine Spannvorrichtung Gesamtbaugruppe	Maßstab Scale 1:4
F-RM2-E-ZM-MON-GMP-00	Blatt Page 1/1
Type	A4



Россия, Санкт-Петербург, пр. Елизарова, 34/2, оф. 240

Тел: +7 (812) 425-61-11, 333-41-18

www.waterscan.ru

Дата 19.07.2021 г.

№92

№ п/п	Артикул	Наименование	Кол-во
Состав панели аналитической (ПА):			
1	D-330-230	Con::cube V3 - промышленный терминал управления станцией мониторинга, 100 - 240 В АС, в т.ч. тач скрин.	1
2	B-32-230	S::can компрессор 230В (переменный ток).	1
3	B-44-2	Клапан очистки сжатым воздухом, вкл. монтажное соединение (push/pull/1/4") и кабель 1 м.	2
4	E-532-pro-pH-000	Анализатор для измерения концентрации аммония Ammo::lyser pro+pH+temp., с разъемом для подсоединения кабеля.	1
5	F-48-ammo	Проточная ячейка для Ammo::lyser (установка на by-pass), ПВХ.	1
6	C-1-010-sensor	1 м соединительный кабель для анализаторов S::can за исключением Spectro::lyser и G::Series (соединительный штекер IP68, RS485, 12 VDC (постоянный ток)).	1
7	Sp3-1-01-NO-010	Спектрофотометрический анализатор Spectro::lyser V3 с детектором UV-Vis 190 - 750 нм для сточной воды. Кабель 1м, подключенный в заводских условиях, рекомендован для установки на by-pass при использовании системной панели, IP68. Область применения - Целлюлозно-бумажное производство сточные воды после очистки; Контроль: Общее количество ВВ [мг/л]; Мутность [NTU/ FTU]; ХПК [мг/л].	1
8	F-48-V3	Проточная ячейка для Spectro::lyser и G::Series V3 и V2 (установка на by-pass), ПВХ.	1
9	AW636/ .5.1.1.0.0.1.1.	Анализатор содержания фосфатов Aztec 600 Phosphate. Диапазон измерения 0.05 ... 15 ppm. Измерение 1 потока. Profibus DP.V.1. Стандартный корпус. Питание 90-264 В переменного тока/ 50-60 Гц.	1
10	-	Набор дополнительных комплектующих	1
Насос погружного типа, режим работы 24/7:			
11	MULTI 1 -AD	Pedrollo Насос погружной TOP	1
Контейнер комплектный для размещения оборудования САК:			
12	ПБК-3	Контейнер	1
Итого стоимость комплекта: 89 717 евро с НДС			

Условия оплаты: 70% предоплата, 30 % в течении 10 дней после уведомления о готовности к отгрузке;

Срок поставки: 12-18 недель;

Гарантия: Двадцать четыре месяца на новые приборы, произведенные под маркой S::CAN.

Генеральный директор:

Мехнецов И.А.