



«Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери
(Западный мост)» (в т.ч. ПИР)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта

Подраздел 3. Инженерная подготовка территории

**Часть 18. Устройство дождевой канализации.
Локальные очистные сооружения.**

0136200003612005397-ТКР3.18

Том 3.3.18



Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	220-18		16.08.18



**«Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери
(Западный мост)» (в т.ч. ПИР)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта

Подраздел 3. Инженерная подготовка территории

**Часть 18. Устройство дождевой канализации.
Локальные очистные сооружения.**

0136200003612005397-ТКР3.18

Том 3.3.18

Генеральный директор

И.Ю. Рутман

Комплексный главный инженер проекта

О.А. Ткачук

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	220-18		16.08.18



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АквиЛ»

*«Строительство мостового перехода через реку
Волга в г. Твери (Западный мост)»*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 3. Инженерная подготовка территории.

*Часть 18. Устройство дождевой канализации.
Локальные очистные сооружения.*

0136200003612005397-ТКР3.18

Том 3.3.18

Генеральный директор

А.С. Чоп

Главный инженер проекта

М.М. Клименков

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	220 18		16.08.18

*Санкт-Петербург,
2016 г.*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

1. Общая часть.

Том «Устройство дождевой канализации. Локальные очистные сооружения» проектной документации «Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост)» разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Технических условий МУП «ЖЭК» №47 от 20.05.2013.
- Технических условий МУП «ЖЭК» №875/91 от 5.08.2013.

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

В геоморфологическом отношении участок находится в Волго-Тверецкой части Верхневолжского геоморфологического района, в пределах первой (низкой и высокой) и второй надпойменных террас реки Волги.


Правобережная часть трассы приурочена к первой высокой надпойменной террасе, поверхность которой спланирована техногенными грунтами и характеризуется, в основном, техногенным типом рельефа, с отметками поверхности 130-133 м.абс. Трасса проходит по незастроенной территории, луговине, асфальтированным а/дорогам и подъездам, тротуарам, с большим количеством подземных коммуникаций.

Левобережная часть трассы приурочена к первой (низкой и высокой) и второй надпойменным террасам. Первая терраса начинается от береговой бровки и простирается на расстояние около 400 м по створу проектируемого объекта, покрыта преимущественно луговой растительностью, участками закустарена, абсолютные отметки изменяются от 128 – 130 м. абс. Уступ перехода террас, расположенный в районе скважины 23, хорошо выражен в рельефе, уклон уступа в пределах 6-7%, среднепологий.

Затапливание паводковыми водами пойменных участков реки Волга возможно в границах расчетных уровней весеннего половодья. Расчетные уровни весеннего половодья р.Волги, вычисленные по водпосту «Тверь», составляют:

- H1% = 132,2 м.абс.,
- H2% = 131,80 м.абс.,
- H10% = 130,30 м.абс.

В соответствии с климатическим районированием территории для строительства город Тверь расположен в климатическом районе для строительства ПВ умеренного климата, зоне влажности 2 (нормальной), дорожно-климатической зоне II.

						0136200003612005397-ТКР3.18-ТЧ			
1	-	зам	220-18		08.18				
Изм	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата				
Разработал		Алексеев			05.16	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Клименков			05.16		П	1	
									
Н.контр.		Афрамеева			05.16				
ГИП		Клименков			05.16				

Физико-географическое положение Тверской области определяет большую интенсивность атмосферной циркуляции, что приводит к значительной изменчивости погоды, как в течение года, так и из года в год. Климат территории умеренно-континентальный. Он характеризуется сравнительно теплым летом, умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными сезонами, отличается значительной изменчивостью и неустойчивостью.

В геолого-литологическом строении обследованной территории принимают участие породы верхне- и среднечетвертичного возраста (QIII-II), повсеместно подстилаемые коренными породами осадочного комплекса каменноугольного возраста (C3), перекрытые современными образованиями (QIV).

Ниже приводится сводная геолого-литологическая колонка грунтов, имеющих распространение на участке:

Современные пролювиально-делювиальные отложения (pdQIV) - густопереплетенная дернина гумусированные горизонты почвы. Вскрыты преимущественно на левом берегу мощностью 0,2-0,4 м.

Современные техногенные образования (tQIV) слагают планомерно возведенные насыпи путепроводов, полотно дорог и прилегающую территорию.

На левом берегу техногенные грунты представлены разнотекстурными песками (по гранулометрическому составу идентичны пескам пылеватым и мелким с прослоями песка средней крупности). Мощность слоя 0,2-8,5 м. Мощность планомерно возведенной насыпи составляет 4,5 – 9,0 м (подошва – 136,11 – 138,73 м.абс.).

На правом берегу техногенные грунты представлены песками, по гранулометрическому составу идентичным пескам гравелистым и средней крупности. Мощность слоя 0,2-3,4 м. Мощность планомерно возведенной насыпи составляет 6,9 – 8,7 м (подошва 128,06 – 129,87 м.абс.).

Верхнечетвертично-современные аллювиальные отложения I надпойменной террасы р.Волги (aQIII-IV), представлены коричневым песком средней крупности от рыхлого до плотного, различной слоистости, с гравием и мелкой галькой; залегают под современными образованиями, перекрывая в районе мостового перехода верхнекаменноугольные известняки. Иногда пески содержат прослои суглинков. Отложения широко распространены на правом берегу и незначительно на левом (в пределах 300 – 350 м от уреза реки). Первая терраса аккумулятивная. Подошва аллювия спускается под урез воды. Мощность отложений 7,8-12,3 м. Русловой аллювий имеет незначительную мощность (0,3-1,0м).

Верхнечетвертичные аллювиальные отложения II надпойменной террасы р.Волги, представлены желтовато-серым пылеватым песком с прослоями мелкого средней плотности и плотные и серым гравелистым песком средней плотности, горизонтально или косослоистыми, со щебнем, галькой и гравием; залегают под современными образованиями, перекрывая моренные отложения Калининского горизонта. Отложения распространены на левом берегу. Мощность отложений 0,4-4,8 м. Вторая терраса эрозионно- аккумулятивная.

Верхнечетвертичные ледниковые отложения Калининского горизонта распространены на левом берегу реки Волга и представлены:

- толщей моренных суглинков (мощностью 0,5-2,6 м) массивной текстуры, коричневых, легких песчаных, комковатых, полутвердой консистенции с прослоями (до 10-20 см) водонасыщенного песка. Повсеместно суглинки содержат примесь обломочного материала гравийной и щебенистой размерности, мелкие валуны (до 10 см в диаметре), обломки чаще всего угловатые, реже – окатанные; по составу основная масса обломков принадлежит карбонатным породам, реже встречаются метаморфические и интрузивные породы. Неравномерное насыщение ледниковых отложений дресвой, гравием, галькой (частиц крупнее 2 мм – от 4,0 до 12,8% по образцам) и валунами увеличивает неоднородность строения толщи. Содержание пылеватоглинистых частиц (< 0,05 мм) составляет в морене 43,8%, глинистых частиц (< 0,005 мм) – 12,8%. Отложения распространены прерывистым слоем.

						0136200003612005397-ТКР3.18-ТЧ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

- серыми мелкими песками с прослоями песков пылеватых, реже песков средней крупности, неоднородными средней плотности и плотными (ИГЭ № 6,66) с гравием и галькой. Вскрыты под аллювиальными отложениями второй надпойменной террасы и под моренными суглинками. Мощность отложений до 9,6 м.

Среднечетвертичные ледниковые отложения (морена) Московского горизонта представлены пылевато-глинистыми и песчаными отложениями:

Песок средней крупности серый, неоднородный, с прослоями песка мелкого, с гравием и галькой, плотный, насыщенный водой. Вскрыт скважинами 39-46 на левом берегу реки. Мощность слоя изменяется от 4,6 до 13,8 м. Пески залегают на эродированной поверхности известняков, в районе скв.45 на суглинках московской морены.

Суглинок темно-коричневый до красновато-коричневого с линзами и прослоями водонасыщенного песка, комковатый, легкий песчанистый, неравномерно насыщенный галькой, гравием, отдельными валунами, полутвердый. Вскрыт локально отдельными скважинами под моренными песками или под аллювиальными отложениями, отметка кровли слоя – 124,53-128,02 м абс. Мощность слоя – 2,5-5,6 м.

Неравномерное насыщение ледниковых суглинков дресвой, гравием, галькой (частиц крупнее 2 мм – от 3,6 до 7,6% по образцам) и валунами увеличивает неоднородность строения толщи. Содержание пылевато-глинистых частиц (< 0,05 мм) составляет в морене 41,4%, глинистых частиц (< 0,005 мм) – 17,4%.

Ледниковые отложения в действующем русле полностью переработаны русловым потоком р.Волги.

Верхнекаменноугольные элювиальные отложения е(Q)С3 - дисперсная зона коры выветривания скальных пород – песок пылеватый карбонатный, глинистый, водонасыщенный, плотный, с включением щебня известняка. Вскрыты с глубины на левом берегу с глубины 25,2-29,1 м (отметки кровли 115,51-119,83 м.абс.) и на правом берегу с глубины 12,2-14,7 (отметки кровли 117,54-125,26 м.абс.) мощностью на левом берегу 0,7-1,7 м, на правом – 3,8-7,0 м. Гранулометрический состав характеризуется содержанием частиц >0.10 мм = 50.1 %, крупнее 2 мм = 14.0 %, в том числе крупнее 10 мм – 4.9 %.

Отложения гжельского яруса верхнего отдела каменноугольной системы (С3) представлены известняками, вскрытая мощность составляет 34,6 м. Известняки белые до темно-серых, желтовато-белые, зеленовато-белые, трещиноватые, трещины заполнены известковой мукой, обводненные по трещинам, выветрелые и сильновыветрелые, малопрочные, средней прочности и прочные, размягчаемые в воде, мелкопористые и мелкокавернозные. Местами породы сильно разрушены (до муки), с прослоями карбонатных пестроцветных глин и суглинков и дресвянистого песка. Залегают известняки на отметках 112,60-120,42 м. абс.

В соответствии с существующим районированием территории европейской части РФ по особенностям формирования естественного режима грунтовых вод описываемый район расположен в зоне сезонного, преимущественно весеннего и осеннего, обильного питания с неглубоким залеганием уровня грунтовых вод, вызванного избыточным увлажнением по климатическим условиям.

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

К сложным условиям относятся наличие в районе строительства неблагоприятных склоновых, пойменных и русловых процессов (суффозии, боковой эрозии и др.), напорных подземных вод.

По совокупности природных условий и степени опасности процессов исследованный участок характеризуется условиями средней сложности (равнинный нерасчлененный рельеф, невыдержанное по мощности залегание слоев, выдержанные горизонты грунтовых вод с однородным химическим составом, сейсмическая интенсивность менее 6 баллов) с умеренно-опасными и опасными процессами (СНиП 22-01-95, приложение Б), из которых

						0136200003612005397-ТКР3.18-ТЧ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

следует отметить сезонную подтопляемость участков в техногенно - измененных условиях, затопление паводковыми водами участка левого берега мостового перехода, прогнозируемую деформацию морозного пучения, наличие в разрезе специфических грунтов, возможность возникновения суффозионных процессов в насыпи, развитие оплывин грунта в береговом уступе и насыпи, связанное с колебаниями уровня воды в реке в период половодья.

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

В зависимости от совокупности природных факторов района мостового перехода инженерно-геологические условия сложные; в геологическом разрезе основания залегают:

- более четырех различных по литологии слоев грунта с резко изменяющейся мощностью;
- слои грунта, одно- и разнородные по литологическому составу с резко и незакономерно меняющимися прочностными и деформационными свойствами по простиранью и глубине;
- дислоцированные скальные грунты с большой и незакономерной изменчивостью прочностных свойств, имеющие сильно расчлененную кровлю, а также перекрытые разнородными по составу и свойствам нескальными грунтами;

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

Подземные воды:

Аллювиальный водоносный горизонт приурочен к первой и второй надпойменным террасам.

Грунтовые воды в пределах первой террасы вскрыты на глубине 2,3 – 3,6 м (в насыпи путепровода 7,8-8,9 м) в аллювиальных песчаных отложениях. Воды характеризуются прирусловым типом режима и полностью зависят от колебаний уровня в реке. Уровень зафиксирован на отметках 127,51 – 130,20 м. абс.

Грунтовые воды в пределах второй террасы вскрыты на глубине 0,6 – 4,5 м (в насыпи путепровода 5,9 - 10,8 м) во всех песчаных отложениях. Уровень зафиксирован на отметках 131,11 – 136,43 м. абс.

Участок изысканий расположен в пределах подтопляемой территории. Годовая амплитуда уровня аллювиального водоносного горизонта составляет 0,8-1,8 м.

В период обильных дождей и интенсивного снеготаяния возможно образование временного горизонта почвенно-грунтовых вод типа «верховодки» в техногенных грунтах.

Грунтовые воды не агрессивны к бетону на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах марки по водонепроницаемости $W_4 - W_8$ по всем параметрам и к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и периодическом смачивании.

Агрессивность данных вод к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабеля средняя.

Однако в результате локального загрязнения в районе скважины 9 воды слабоагрессивны к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании. Агрессивность вод к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабеля высокая.

Наиболее благоприятными периодами для производства земляных работ по гидрогеологическим условиям (наинизшее положение уровня воды) является февраль-март (до начала снеготаяния) и август-сентябрь (при дефиците осадков в летнее время).

						0136200003612005397-ТКР3.18-ТЧ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

Русавкинский водоносный подгоризонт (Касимовского водоносного горизонта) вскрыт повсеместно. В районе Горбатого моста вскрыт с глубины 25,2 – 29,1 м (отметки уровня 116,27 – 119.83 м.абс.), в районе Комсомольской площади - с глубины 13,5 – 20,3 м (отметки уровня 116,50 – 120.26 м.абс.) и в районе перехода через р.Волга – с глубины 0,2 – 11,4 (отметки уровня 117,53 – 122.29 м.абс.). По условиям залегания и режимообразующим факторам отнесены к артезианским.

Поверхностные воды реки Волги не агрессивны к бетону на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах марки по водонепроницаемости W_4 – W_8 по всем параметрам и к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и периодическом смачивании.

Агрессивность данных вод к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабеля средняя и высокая.

Степень агрессивного воздействия подземных и поверхностных вод (р.Волга) на металлические конструкции при свободном доступе кислорода на омываемых поверхностях – средняя.

6. Сведения о существующих и проектируемых сетях канализации

Данным разделом проектной документации предусматривается строительство дождевой канализации на новой городской магистрали проектируемой на участке от Комсомольской площади до Петербургского шоссе, включая подходы к автодорожному петепроводу через ж.д. пути на Петербургском шоссе и прилегающие участки улиц Кальнина, М.Конева и пр.Ленина.

Проектом предусматривается закрытый отвод поверхностных вод с проезжей части. Сеть дождевой канализации запроектирована с учетом продольного профиля магистрали и на основании расчета величин стока дождевых вод с поверхности автодороги. Расчет производился по СНиП 2.04.03-85 и Техническим указаниям по проектированию и строительству дождевой канализации (утвержд. приказом Минжилкомхоза РСФСР №468 от 18.09.1980г).

Расстановка дождеприемных колодцев произведена в соответствии с уклонами улицы. Дождеприемники устанавливаются в проезжей части с приёмом воды через дождеприёмную решётку ДМ1 по ГОСТ 3634-99. Дождеприёмные колодцы устраиваются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Дождеприёмные колодцы подключаются к сети трубами Ø283/247,5мм с уклоном 0,02. На проектируемой сети предусматриваются смотровые колодцы Ø1,0м и 1,5м из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Проектируемая дождевая канализация устраивается из полипропиленовых труб Ø300-600мм. При пересечении существующей ж.д. путей сеть запроектирована из полиэтиленовой трубы в стальном футляре Ø820x10мм. Футляр устраивается методом ГШБ. Концы футляра вынесены на границы полосы отвода ОАО «РЖД».

Участок дождевой канализации от ПК0 до ПК1, включающий Комсомольскую площадь и прилегающие участки улиц Кальнина, М.Конева и пр.Ленина, запроектирован с выпуском в существующую дождевую канализацию Ø700мм приходящую с пр.Ленина. В связи с дальнейшим выпуском существующей канализации в р.Тьмаку без очистки, в проекте на подключении в существующую канализацию предусмотрено строительство локальных очистных сооружений поверхностного стока (ЛОС №3). После очистных сооружений, для исключения попадания в них воды из р. Тьмаки при подъемах в ней уровня, предусматривается установка шиберного затвора в колодце. Все существующие подключения дождеприемников в границах работ, ранее поступавшие в коллектор Ø700мм, демонтируются.

На участке от ПК1 до р.Волги строится новая дождевая канализация с устройством локальных очистных сооружений поверхностного стока (ЛОС №2) на выпуске в реку. В

						0136200003612005397-ТКР3.18-ТЧ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

данную канализацию также подключается сливной трубопровод от 2 водоводов Ø200мм ОАО «РЖД» идущих от реконструируемого водозабора технической воды (см. 0136200003612005397-ТКР3.16).

В соответствии с ТУ МУП «ЖЭК» №47 от 20.05.2013 на участок проектируемой дождевой канализации от Петербургского шоссе до р.Волги также выпускается в реку. На выпуске устанавливаются локальные очистные сооружения поверхностного стока (ЛОС №1).

На выпусках канализации устраиваются бетонные оголовки. Русло в районе выпусков для предотвращения подмыва укрепляется матрасами «Рено». На приеме канавы в проектируемую канализацию на ПК11 предусмотрено устройство оголовка с металлической решеткой и колодца с отстойной частью глубиной 1,0м.

Расчетный расход на выпусках проектируемой канализации составляет:

- выпуск К2-1 — 247,0 л/с

$$A = 78 \times 20^{0.59} \left(1 + \frac{\lg 0.5}{\lg 150} \right)^{1.54} = 363.2$$

$$t_p = 0.017 \times \frac{2300}{0.9} = 43.4 \text{ мин}$$

$$t_r = 43.4 + 3 = 46.4 \text{ мин}$$

$$q_r = \frac{0.137 \times 363.2^{1.2} \times 22.5}{46.4^{1.2 \times 0.59 - 0.1}} = 352.8 \text{ л/с}$$

$$q_{cal} = 0.7 \times 352.8 = 247.0 \text{ л/с}$$

- выпуск К2-2 — 145,5 л/с

$$A = 78 \times 20^{0.59} \left(1 + \frac{\lg 0.5}{\lg 150} \right)^{1.54} = 363.2$$

$$t_p = 0.017 \times \frac{750}{0.9} = 14.2 \text{ мин}$$

$$t_r = 14.2 + 3 = 17.2 \text{ мин}$$

$$q_r = \frac{0.116 \times 363.2^{1.2} \times 8.55}{17.2^{1.2 \times 0.59 - 0.1}} = 207.9 \text{ л/с}$$

$$q_{cal} = 0.7 \times 207.9 = 145.5 \text{ л/с}$$

- выпуск К2-3 (в сущ. канализацию в районе Комсомольской пл.) — 207,5 л/с

$$A = 78 \times 20^{0.59} \left(1 + \frac{\lg 0.5}{\lg 150} \right)^{1.54} = 363.2$$

$$t_p = 0.017 \times \frac{220}{0.9} = 4.2 \text{ мин}$$

$$t_r = 4.2 + 3 = 7.2 \text{ мин}$$

$$q_r = \frac{0.146 \times 363.2^{1.2} \times 5.69}{7.2^{1.2 \times 0.59 - 0.1}} = 296.5 \text{ л/с}$$

$$q_{cal} = 0.7 \times 296.5 = 207.5 \text{ л/с}$$

Расчет выполнен для Р=0,5лет согласно СНиП 2.04.03-85.

В соответствии с расчетными расходами воды выполнен подбор диаметров проектируемой канализации.

						0136200003612005397-ТКР3.18-ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

Расчет расхода талых вод в проектируемой сети канализации определен по формуле «Рекомендаций по учету требований по охране окружающей среды при проектировании автомобильных дорог и мостовых переходов»:

$$Q_T = [5,5/(10 + t)] \times F \times h_c \times K_c,$$

где t - время протекания талых вод до расчетного участка, часов;

F - площадь водосбора талых вод с участков автодороги, га;

h_c - слой стока за 10 дневных часов, в миллиметрах, определяемый в зависимости от территориального района по схеме районирования. Для рассматриваемого района величина h_c равна - 25мм;

K_c - коэффициент, учитывающий окучивание снега, принимаемый равным 0,8.

$$Q_T (\text{вып.К2-1}) = [5,5/(10 + 0,7)] \times 22,5 \times 25 \times 0,8 = 231,3 \text{ л/с.}$$

$$Q_T (\text{вып.К2-2}) = [5,5/(10 + 0,3)] \times 8,55 \times 25 \times 0,8 = 91,31 \text{ л/с.}$$

$$Q_T (\text{вып.К2-3}) = [5,5/(10 + 0,1)] \times 5,69 \times 25 \times 0,8 = 61,97 \text{ л/с.}$$

Объемы стока, отводимого в проектируемые канализационные выпуски определены по методике СП 32.13330.2012:

- Объем сброшенного дождевого стока определен по формуле:

$$W_d = 10 \times [Пси]_{ср} \times H_d \times F, \text{ куб. м}$$

где:

W_d - объем дождевого стока;

$[Пси]_{ср}$ - усредненный коэффициент стока дождевых вод, учитывающий различные виды поверхностей в составе общей территории:

Для водосбора вып.К2-1 $[Пси]_{ср} = 0,31$

Для водосбора вып.К2-2 $[Пси]_{ср} = 0,26$

Для водосбора вып.К2-3 $[Пси]_{ср} = 0,33$

F - общая площадь стока, га;

$H_d = 444$ - слой выпавших атмосферных осадков за теплый период для м/ст. Тверь по СП 131.13330.2012, мм.

Объем годового поверхностного дождевого стока с территории (W_d) составляет для выпусков:

$$W_d (\text{вып.К2-1}) = 30969 \text{ куб.м.}$$

$$W_d (\text{вып.К2-2}) = 9870 \text{ куб.м.}$$

$$W_d (\text{вып.К2-3}) = 8337 \text{ куб.м.}$$

- Объем сброшенного талого стока определен по формуле:

$$W_T = 10 \times [Пси]_T \times H_T \times F, \text{ куб. м}$$

						0136200003612005397-ТКР3.18-ТЧ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

где:

$[Psi]_T = 0,7$ - коэффициент стока талых вод;

$H_T = 206$ - слой выпавших атмосферных осадков за холодный период для м/ст. Тверь по СП 131.13330.2012, мм.

Объем годового поверхностного талого стока с территории составляет для выпусков:

$W_T (\text{вып.К2-1}) = 32445$ куб.м.

$W_T (\text{вып.К2-2}) = 12329$ куб.м.

$W_T (\text{вып.К2-3}) = 8205$ куб.м.

- Объем сброшенного поливо-моечного стока в системы канализации определен по формуле:

$$W_M = 10mk\Psi_M F,$$

где m - удельный расход воды на мойку дорожных покрытий (принимается по среднему $0,85$ л/м² на одну мойку);

k - среднее количество моек в году (для средней полосы России составляет 150);

Ψ_M - коэффициент стока для поливомоечных вод (принимается равным 0,5).

Объем годового поливомоечного стока с территории составляет для выпусков:

$W_M (\text{вып.К2-1}) = 14344$ куб.м.

$W_M (\text{вып.К2-2}) = 5451$ куб.м.

$W_M (\text{вып.К2-3}) = 3627$ куб.м.

Общий объем сбрасываемого дождевого, талого и поливомоечного стока составляет для выпусков:

$W (\text{вып.К2-1}) = 30969 + 32445 + 14344 = 77758$ куб.м.

$W (\text{вып.К2-2}) = 9870 + 12329 + 5451 = 27650$ куб.м.

$W (\text{вып.К2-3}) = 8337 + 8205 + 3627 = 20169$ куб.м.

Объем дождевого стока от расчетного дождя $W_{\text{оч}}$, м³, отводимого на очистные сооружения, определяется по формуле

$$W_{\text{оч}} = 10h_a\Psi_{\text{mid}}F,$$

где F - площадь стока, га;

h_a - максимальный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме; По расчетам по метеостанции Тверь (Калинин) определен равным 6мм.

Ψ_{mid} - средний коэффициент стока для расчетного дождя :

Для водосбора вып.К2-1 = 0,42

Для водосбора вып.К2-2 = 0,35

						0136200003612005397-ТКР3.18-ТЧ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

Для водосбора вып.К2-3 = 0,45

Объем дождевого стока от расчетного дождя отводимого на очистные сооружения составляет для выпусков:

$W_{оч} (вып.К2-1) = 567,0$ куб.м.

$W_{оч} (вып.К2-2) = 179,6$ куб.м.

$W_{оч} (вып.К2-3) = 153,6$ куб.м.

Суточный бъем талых вод $W_{т\ сут}$, м³, отводимый на очистные сооружения, определяется по формуле

$$W_{т.сут} = 10h_c F a \Psi_t K_y,$$

где F - площадь стока, га;

h_c – слой стока за 10 дневных часов (для рассматриваемого района определен равным 9,5мм), мм;

Ψ_t - коэффициент стока талых вод (для рассматриваемого водосбора принимаем 0,8);

K_y – коэффициент учитывающий уборку снега:

Для водосбора вып.К2-1 = 0,62

Для водосбора вып.К2-2 = 0,70

Для водосбора вып.К2-3 = 0,59

$a = 0,8$ – коэффициент учитывающий неравномерность снеготаяния;

Суточный объем талых вод, отводимый на очистные сооружения составляет для выпусков:

$W_{т\ сут} (вып.К2-1) = 848,2$ куб.м.

$W_{т\ сут} (вып.К2-2) = 363,9$ куб.м.

$W_{т\ сут} (вып.К2-3) = 204,0$ куб.м.

Производительность локальных очистных сооружений рассчитывалась по методике «Рекомендаций по расчёту систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (Москва 2014) Величина однократного превышения расчетной интенсивности дождя принята 0,1.

$$Q_{лос-1} (вып.К2-1) = 149,0 \text{ л / с}$$

$$Q_{лос-2} (вып.К2-2) = 87,8 \text{ л / с}$$

$$Q_{лос-3} (вып.К2-3) = 125,2 \text{ л / с}$$

Локальные очистные сооружения запроектированы с устройством обводной линии.

Расчетная производительность принятых очистных сооружений принята в соответствии с сортаментом производителя:

- ЛОС1 - 150 л/с (выпуск К2-1в р.Волгу);

- ЛОС2 - 100 л/с (выпуск К2-2 в р.Волгу);

- ЛОС3 - 150л/с (выпуск К2-3 в систему коммунальной дождевой канализации Ø700мм).

						0136200003612005397-ТКР3.18-ТЧ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

В качестве очистных сооружений принимается установка «Флотенк». Система очистки дождевых вод на сооружениях трехступенчатая, режим движения жидкости безнапорный.

Каждая линия ЛОС состоит из трех последовательно соединенных стеклопластиковых емкостей, установленных на железобетонное основание.

В первом отсеке КСО «FloTenk-OP-OM-SB», пескоотделителе, из сточных вод оседают на дно твердые частицы, плотность которых больше плотности воды.

Во втором отсеке, бензомаслоотделителе, из сточных вод выделяются свободные, а также частично эмульгированные нефтепродукты. В бензомаслоотделителе установлены коалесцентные модули. Поступающая вода проходит через коалесцентный модуль – набор тонкослойных гофрированных пластин из прочного поливинилхлорида. Эмульгированные частицы нефтепродуктов, соприкасаясь с поверхностью модулей, оседают на ней. Со временем частицы увеличиваются и достигают таких размеров, при которых происходит их отрыв от поверхности модулей. Гофрированные наклонные плоскости коалесцентного модуля позволяют добиться максимального контакта очищаемой воды и пластин модуля и обеспечивают сбор отделившихся масляных капель нефтепродуктов на поверхности в специальной камере. Масло образует единый слой на поверхности в емкости. Модули самоочищающиеся, при протекании вода создает вибрации, модули вибрируют и тем самым способствуют всплыванию частиц масла и оседанию частиц взвешенных веществ.

Срок службы коалесцентного модуля неограничен, т.к. пластмасса не разрушается и не меняет своих физических свойств. Коалесцентный модуль не требует замены или регенерации. Техническое обслуживание бензомаслоотделителя заключается в том, что коалесцентный блок вынимается из бензомаслоотделителя и промывается струей воды.

В третьем отсеке – сорбционном фильтре тонкой очистки, в качестве первой ступени очистки сточных вод используется нефтеулавливающий сорбент НЕС или активированный уголь, в мешках из геоткани 500х1000, которыми накрывается распределительная труба, находящаяся в нижней части отсека.

В качестве второй ступени очистки сточных вод применены фильтры ЭФВП-СТ, выполняющие функции эффективной системы очистки от взвешенных веществ.

Сорбент и фильтры тонкой очистки ЭФВП-СТ позволяют довести очистку сточных вод в сорбционном фильтре до требований рыбохозяйственных нормативов.

Сорбент НЕС представляет собой композитный материал на основе природных алюмосиликатов. Сточные воды поступают в накопительный отсек через нижнюю перфорированную трубу и аккумулируются в общем объеме отсека. Проходя через выходной патрубок, вода проходит через слой гидрофобного сорбента НЕС, где и происходит удаление нефтепродуктов.

Откачка жидкости производится через горловину обслуживания или через колодец обслуживания. При откачке допустимо использование ассенизационной машины.

Перед сбросом очищенной воды устанавливается колодец с акустическим расходомером ВЗЛЁТ РСЛ-222. В комплекте с расходомером монтируется измерительный блок с жидкокристаллическим экраном для снятия показаний и источник бесперебойного питания.

Также на выпусках устраивается колодец отбора проб (контрольный колодец). Осуществление отбора происходит простым изъятием необходимого количества воды, с соблюдением всех необходимых санитарных и гигиенических норм.

Очистные сооружения поверхностного стока Флотенк имеют все необходимые сертификаты для применения на территории РФ в соответствии с действующим законодательством (Сертификат соответствия №РОСС RU.AB28.H13721 от 12.11.2012г, Декларация о соответствии ТС №RU Д_RU.MM04.B.03609 от 31.03.2014г., Экспертное заключение ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Владимирской области» №593 от 19.02.2014г). Качество очистки поверхностного стока подтверждается протоколом испытаний №11М-0373 от 21.09.2015.

						0136200003612005397-ТКР3.18-ТЧ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Концентрации загрязняющих веществ в сточных водах, отводимых на очистные сооружения, определялись на основании «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты (ВОДГЕО, 2014)» по следующей формуле:

$$C_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i \cdot F_i}{\sum_{i=1}^n F_i}$$

C_{cp} – [мг/л] – искомая средняя концентрация загрязняющего вещества;

C_i – [мг/л] – концентрация загрязняющего вещества в поверхностном стоке, отводимом с конкретной площади стока;

F_i – [га] – площади стока.

Концентрации загрязняющих веществ поверхностного стока с различных участков водосборных площадей принимались согласно ранее обозначенных рекомендаций, а также используя «Рекомендации по учету требований по охране окружающей среды при проектировании автомобильных дорог и мостовых переходов» и СН 496-77 «Временная инструкция по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод».

Табл.1 Исходные характеристики и расчетные значения концентраций загрязняющих веществ поверхностного дождевого стока (II категория автодороги).

Тип поверхности стока	Доля от общей площади поверхности, %	Концентрация взвешенных веществ, мг/л	Концентрация нефтепродуктов, мг/л
Поверхность автодороги	35	1040	19,2
Тротуары и газоны	65	300	<1
Итого			
сумма	100	—	—
среднее	—	559	7,4

Табл.2 Исходные характеристики и расчетные значения концентраций загрязняющих веществ поверхностного талого стока (II категория автодороги).

Тип поверхности стока	Доля от общей площади поверхности,	Концентрация взвешенных веществ, мг/л	Концентрация нефтепродуктов, мг/л
-----------------------	------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------

	%		
Поверхность автодороги	35	2160	20,8
Тротуары и газоны	65	300	<1
Итого			
сумма	100	—	—
среднее	—	951	7,9

Табл. 3 Концентрации загрязняющих веществ в сточных водах до и после очистки

Наименование загрязняющего вещества	Расчетная концентрация, мг/л		
	до очистки		после очистки
	дождевой сток	талый сток	
Взвешенные вещества	559	951	3
Нефтепродукты	7,4	7,9	0,05

По техническим характеристикам очистная установка «FloTenk» работает при концентрации взвешенных веществ на входе до 3000 мг/л по взвешенным веществам и до 300 мг/л по нефтепродуктам (см. приложение Д «Протокол испытаний очистных сооружений Флотенк №11М-0373 от 21.09.2015»). Таким образом, подаваемый на очистку сток удовлетворяет требованиям эксплуатации принятых к установке очистных сооружений, а сток, прошедший очистку на очистных сооружениях, не превышает допустимых концентраций, составляющих по взвешенным веществам – 3 мг/л, по нефтепродуктам – 0,05 мг/л.

7. Описание конструктивных решений при прокладке трубопровода

При прокладке сетей канализации трубы укладываются на песчаное основание слоем 200мм.

При обратной засыпке траншеи с уложенными трубами песок с обеих сторон трубы должен быть засыпан слоем толщиной 50см выше верха трубы и хорошо уплотнен, $K_{упл}=0,95$.

Механическая трамбовка грунта не должна начинаться, пока на трубу не будет уложен слой грунта не менее 50см.

При начальном заполнении пазух в траншее по обе стороны трубы крупность частиц в заполнителе не должна превышать 16мм.

При пересечении траншеи с действующими подземными коммуникациями разработка грунта механизированным способом разрешается на расстоянии не менее 2м от боковой стенки и не менее 1м над верхом трубы, кабеля и др. Грунт, оставшийся после механизированной разработки, должен разрабатываться вручную без применения ударных

						0136200003612005397-ТКР3.18-ТЧ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

инструментов, при этом должны приниматься все меры, исключающие повреждения этих коммуникаций.

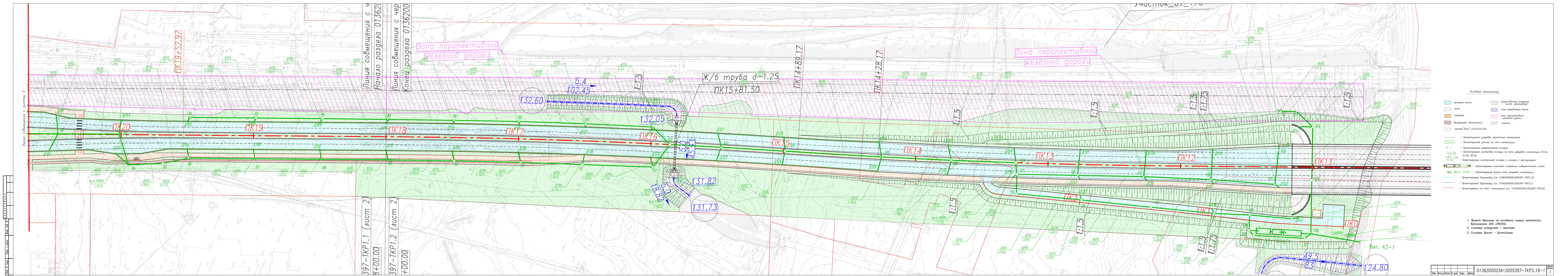
Монтажные работы по наружным сетям канализации выполняются в соответствии со СНиП 3.05.04-85* и СП 40-102-2000.

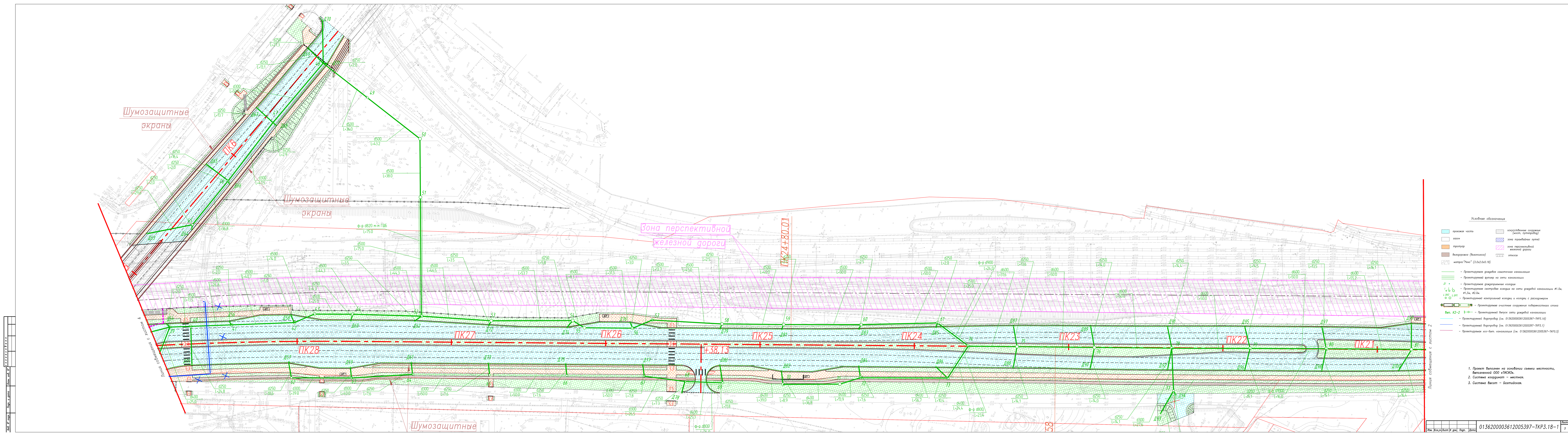
При выполнении монтажных работ на сооружаемых трубопроводах подлежат приемке скрытые виды работ, указанные в СНиП 3.05.05-85 п. 3.17 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» с составлением актов освидетельствования скрытых работ по форме, указанной в обязательном приложении 6 СНиП 3.01.01-85.

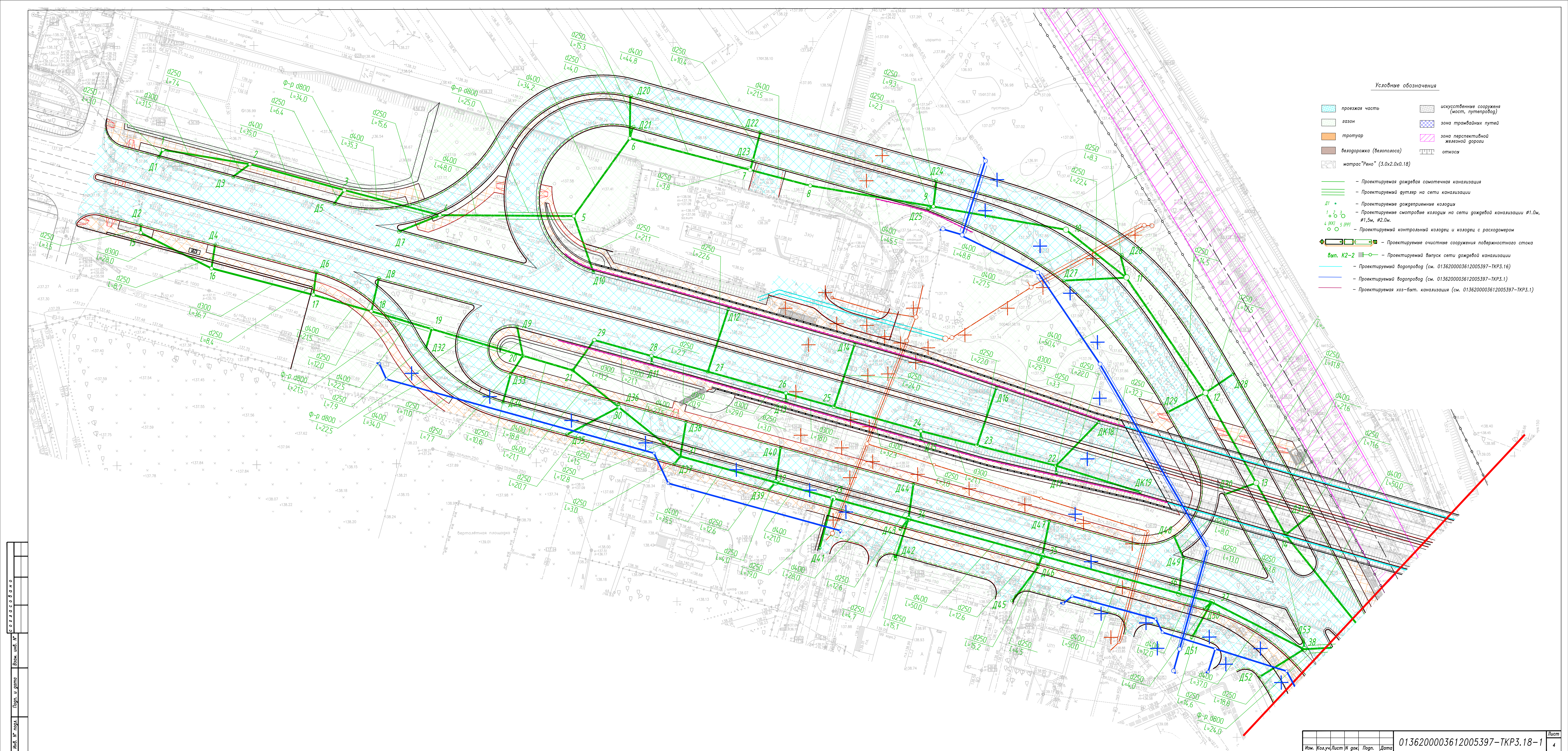
Гидроизоляцию колодцев выполнить в соответствии с типовыми решениями 901-09-22.84 «Колодцы канализационные».

						0136200003612005397-ТКР3.18-ТЧ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		



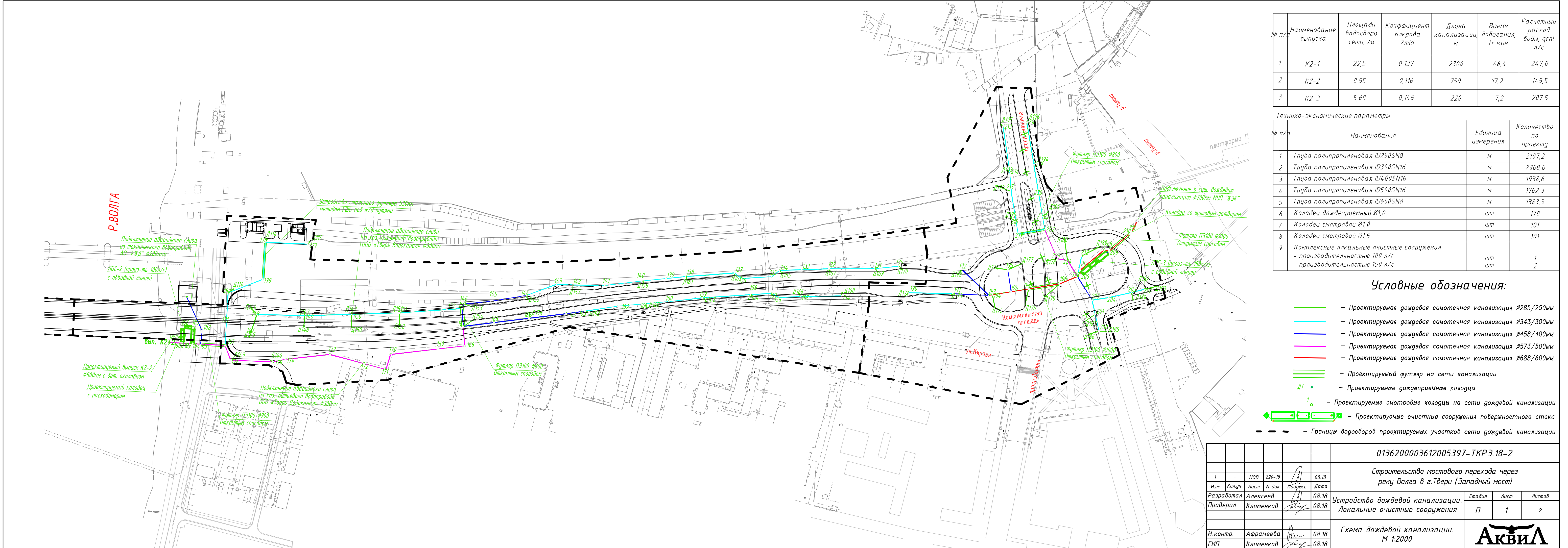






Условные обозначения

- | | | | |
|--|------------------------------|--|---|
| | проезжая часть | | искусственные сооружения (мост, путепровод) |
| | газон | | зона трамвайных путей |
| | тротуар | | зона перспективной железной дороги |
| | велодорожка (белолоса) | | откосы |
| | матрас "Рено" (3.0x2.0x0.18) | | |
- Проектируемая дождевая самотечная канализация
— Проектируемый футляр на сети канализации
Д1 • — Проектируемые дождеприемные колодцы
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000. 1001. 1002. 1003. 1004. 1005. 1006. 1007. 1008. 1009. 1010. 1011. 1012. 1013. 1014. 1015. 1016. 1017. 1018. 1019. 1020. 1021. 1022. 1023. 1024. 1025. 1026. 1027. 1028. 1029. 1030. 1031. 1032. 1033. 1034. 1035. 1036. 1037. 1038. 1039. 1040. 1041. 1042. 1043. 1044. 1045. 1046. 1047. 1048. 1049. 1050. 1051. 1052. 1053. 1054. 1055. 1056. 1057. 1058. 1059. 1060. 1061. 1062. 1063. 1064. 1065. 1066. 1067. 1068. 1069. 1070. 1071. 1072. 1073. 1074. 1075. 1076. 1077. 1078. 1079. 1080. 1081. 1082. 1083. 1084. 1085. 1086. 1087. 1088. 1089. 1090. 1091. 1092. 1093. 1094. 1095. 1096. 1097. 1098. 1099. 1100. 1101. 1102. 1103. 1104. 1105. 1106. 1107. 1108. 1109. 1110. 1111. 1112. 1113. 1114. 1115. 1116. 1117. 1118. 1119. 1120. 1121. 1122. 1123. 1124. 1125. 1126. 1127. 1128. 1129. 1130. 1131. 1132. 1133. 1134. 1135. 1136. 1137. 1138. 1139. 1140. 1141. 1142. 1143. 1144. 1145. 1146. 1147. 1148. 1149. 1150. 1151. 1152. 1153. 1154. 1155. 1156. 1157. 1158. 1159. 1160. 1161. 1162. 1163. 1164. 1165. 1166. 1167. 1168. 1169. 1170. 1171. 1172. 1173. 1174. 1175. 1176. 1177. 1178. 1179. 1180. 1181. 1182. 1183. 1184. 1185. 1186. 1187. 1188. 1189. 1190. 1191. 1192. 1193. 1194. 1195. 1196. 1197. 1198. 1199. 1200. 1201. 1202. 1203. 1204. 1205. 1206. 1207. 1208. 1209. 1210. 1211. 1212. 1213. 1214. 1215. 1216. 1217. 1218. 1219. 1220. 1221. 1222. 1223. 1224. 1225. 1226. 1227. 1228. 1229. 1230. 1231. 1232. 1233. 1234. 1235. 1236. 1237. 1238. 1239. 1240. 1241. 1242. 1243. 1244. 1245. 1246. 1247. 1248. 1249. 1250. 1251. 1252. 1253. 1254. 1255. 1256. 1257. 1258. 1259. 1260. 1261. 1262. 1263. 1264. 1265. 1266. 1267. 1268. 1269. 1270. 1271. 1272. 1273. 1274. 1275. 1276. 1277. 1278. 1279. 1280. 1281. 1282. 1283. 1284. 1285. 1286. 1287. 1288. 1289. 1290. 1291. 1292. 1293. 1294. 1295. 1296. 1297. 1298. 1299. 1300. 1301. 1302. 1303. 1304. 1305. 1306. 1307. 1308. 1309. 1310. 1311. 1312. 1313. 1314. 1315. 1316. 1317. 1318. 1319. 1320. 1321. 1322. 1323. 1324. 1325. 1326. 1327. 1328. 1329. 1330. 1331. 1332. 1333. 1334. 1335. 1336. 1337. 1338. 1339. 1340. 1341. 1342. 1343. 1344. 1345. 1346. 1347. 1348. 1349. 1350. 1351. 1352. 1353. 1354. 1355. 1356. 1357. 1358. 1359. 1360. 1361. 1362. 1363. 1364. 1365. 1366. 1367. 1368. 1369. 1370. 1371. 1372. 1373. 1374. 1375. 1376. 1377. 1378. 1379. 1380. 1381. 1382. 1383. 1384. 1385. 1386. 1387. 1388. 1389. 1390. 1391. 1392. 1393. 1394. 1395. 1396. 1397. 1398. 1399. 1400. 1401. 1402. 1403. 1404. 1405. 1406. 1407. 1408. 1409. 1410. 1411. 1412. 1413. 1414. 1415. 1416. 1417. 1418. 1419. 1420. 1421. 1422. 1423. 1424. 1425. 1426. 1427. 1428. 1429. 1430. 1431. 1432. 1433. 1434. 1435. 1436. 1437. 1438. 1439. 1440. 1441. 1442. 1443. 1444. 1445. 1446. 1447. 1448. 1449. 1450. 1451. 1452. 1453. 1454. 1455. 1456. 1457. 1458. 1459. 1460. 1461. 1462. 1463. 1464. 1465. 1466. 1467. 1468. 1469. 1470. 1471. 1472. 1473. 1474. 1475. 1476. 1477. 1478. 1479. 1480. 1481. 1482. 1483. 1484. 1485. 1486. 1487. 1488. 1489. 1490. 1491. 1492. 1493. 1494. 1495. 1496. 1497. 1498. 1499. 1500. 1501. 1502. 1503. 1504. 1505. 1506. 1507. 1508. 1509. 1510. 1511. 1512. 1513. 1514. 1515. 1516. 1517. 1518. 1519. 1520. 1521. 1522. 1523. 1524. 1525. 1526. 1527. 1528. 1529. 1530. 1531. 1532. 1533. 1534. 1535. 1536. 1537. 1538. 1539. 1540. 1541. 1542. 1543. 1544. 1545. 1546. 1547. 1548. 1549. 1550. 1551. 1552. 1553. 1554. 1555. 1556. 1557. 1558. 1559. 1560. 1561. 1562. 1563. 1564. 1565. 1566. 1567. 1568. 1569. 1570. 1571. 1572. 1573. 1574. 1575. 1576. 1577. 1578. 1579. 1580. 1581. 1582. 1583. 1584. 1585. 1586. 1587. 1588. 1589. 1590. 1591. 1592. 1593. 1594. 1595. 1596. 1597. 1598. 1599. 1600. 1601. 1602. 1603. 1604. 1605. 1606. 1607. 1608. 1609. 1610. 1611. 1612. 1613. 1614. 1615. 1616. 1617. 1618. 1619. 1620. 1621. 1622. 1623. 1624. 1625. 1626. 1627. 1628. 1629. 1630. 1631. 1632. 1633. 1634. 1635. 1636. 1637. 1638. 1639. 1640. 1641. 1642. 1643. 1644. 1645. 1646. 1647. 1648. 1649. 1650. 1651. 1652. 1653. 1654. 1655. 1656. 1657. 1658. 1659. 1660. 1661. 1662. 1663. 1664. 1665. 1666. 1667. 1668. 1669. 1670. 1671. 1672. 1673. 1674. 1675. 1676. 1677. 1678. 1679. 1680. 1681. 1682. 1683. 1684. 1685. 1686. 1687. 1688. 1689. 1690. 1691. 1692. 1693. 1694. 1695. 1696. 1697. 1698. 1699. 1700. 1701. 1702. 1703. 1704. 1705. 1706. 1707. 1708. 1709. 1710. 1711. 1712. 1713. 1714. 1715. 1716. 1717. 1718. 1719. 1720. 1721. 1722. 1723. 1724. 1725. 1726. 1727. 1728. 1729. 1730. 1731. 1732. 1733. 1734. 1735. 1736. 1737. 1738. 1739. 1740. 1741. 1742. 1743. 1744. 1745. 1746. 1747. 1748. 1749. 1750. 1751. 1752. 1753. 1754. 1755. 1756. 1757. 1758. 1759. 1760. 1761. 1762. 1763. 1764. 1765. 1766. 1767. 1768. 1769. 1770. 1771. 1772. 1773. 1774. 1775. 1776. 1777. 1778. 1779. 1780. 1781. 1782. 1783. 1784. 1785. 1786. 1787. 1788. 1789. 1790. 1791. 1792. 1793. 1794. 1795. 1796. 1797. 1798. 1799. 1800. 1801. 1802. 1803. 1804. 1805. 1806. 1807. 1808. 1809. 1810. 1811. 1812. 1813. 1814. 1815. 1816. 1817. 1818. 1819. 1820. 1821. 1822. 1823. 1824. 1825. 1826. 1827. 1828. 1829. 1830. 1831. 1832. 1833. 1834. 1835. 1836. 1837. 1838. 1839. 1840. 1841. 1842. 1843. 1844. 1845. 1846. 1847. 1848. 1849. 1850. 1851. 1852. 1853. 1854. 1855. 1856. 1857. 1858. 1859. 1860. 1861. 1862. 1863. 1864. 1865. 1866. 1867. 1868. 1869. 1870. 1871. 1872. 1873. 1874. 1875. 1876. 1877. 1878. 1879. 1880. 1881. 1882. 1883. 1884. 1885. 1886. 1887. 1888. 1889. 1890. 1891. 1892. 1893. 1894. 1895. 1896. 1897. 1898. 1899. 1900. 1901. 1902. 1903. 1904. 1905. 1906. 1907. 1908. 1909. 1910. 1911. 1912. 1913. 1914. 1915. 1916. 1917. 1918. 1919. 1920. 1921. 1922. 1923. 1924. 1925. 1926. 1927. 1928. 1929. 1930. 1931. 1932. 1933. 1934. 1935. 1936. 1937. 1938. 1939. 1940. 1941. 1942. 1943. 1944. 1945. 1946. 1947. 1948. 1949. 1950. 1951. 1952. 1953. 1954. 1955. 1956. 1957. 1958. 1959. 1960. 1961. 1962. 1963. 1964. 1965. 1966. 1967. 1968. 1969. 1970. 1971. 1972. 1973. 1974. 1975. 1976. 1977. 1978. 1979. 1980. 1981. 1982. 1983. 1984. 1985. 1986. 1987. 1988. 1989. 1990. 1991. 1992. 1993. 1994. 1995. 1996. 1997. 1998. 1999. 2000. 2001. 2002. 2003. 2004. 2005. 2006. 2007. 2008. 2009. 2010. 2011. 2012. 2013. 2014. 2015. 2016. 2017. 2018. 2019. 2020. 2021. 2022. 2023. 2024. 2025. 2026. 2027. 2028. 2029. 2030. 2031. 2032. 2033. 2034. 2035. 2036. 2037. 2038. 2039. 2040. 2041. 2042. 2043. 2044. 2045. 2046. 2047. 2048. 2049. 2050. 2051. 2052. 2053. 2054. 2055. 2056. 2057. 2058. 2059. 2060. 2061. 2062. 2063. 2064. 2065. 2066. 2067. 2068. 2069. 2070. 2071. 2072. 2073. 2074. 2075. 2076. 2077. 2078. 2079. 2080. 2081. 2082. 2083. 2084. 2085. 2086. 2087. 2088. 2089. 2090. 2091. 2092. 2093. 2094. 2095. 2096. 2097. 2098. 2099. 2100. 2101. 2102. 2103. 2104. 2105. 2106. 2107. 2108. 2109. 2110. 2111. 2112. 2113. 2114. 2115. 2116. 2117. 2118. 2119. 2120. 2121. 2122. 2123. 2124. 2125. 2126. 2127. 2128. 2129. 2130. 2131. 2132. 2133. 2134. 2135. 2136. 2137. 2138. 2139. 2140. 2141. 2142. 2143. 2144. 2145. 2146. 2147. 2148. 2149. 2150. 2151. 2152. 2153. 2154. 2155. 2156. 2157. 2158. 2159. 2160. 2161. 2162. 2163. 2164. 2165. 2166. 2167. 216



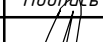


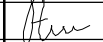


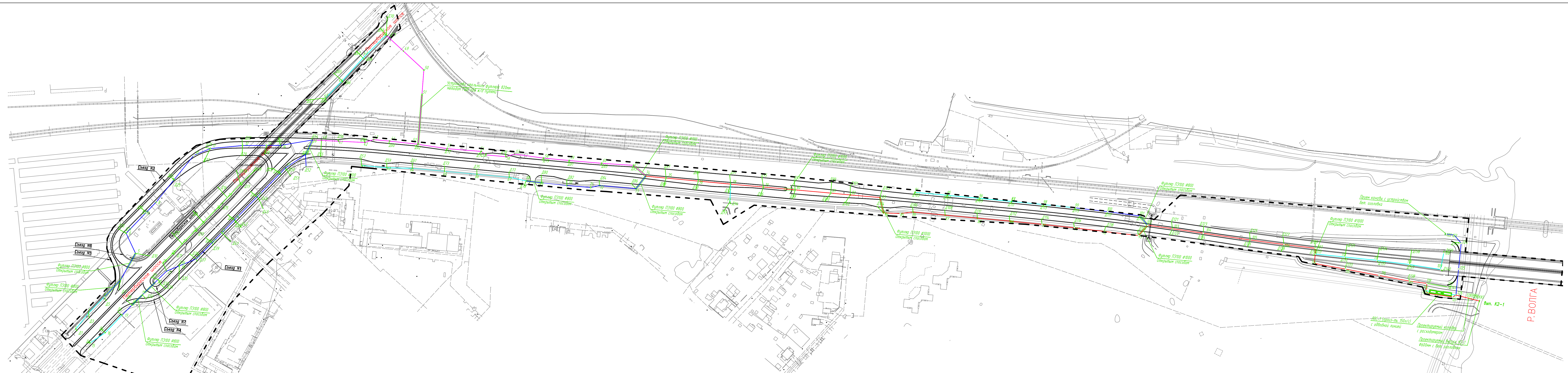
| № п/п | Наименование выпуска | Площади водосбора сети, га | Коэффициент покрытия Zmid | Длина канализации, м | Время добега, тг мин | Расчетный расход воды, qcal л/с |
|-------|----------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|
| 1 | K2-1 | 22,5 | 0,137 | 2300 | 46,4 | 247,0 |
| 2 | K2-2 | 8,55 | 0,116 | 750 | 17,2 | 145,5 |
| 3 | K2-3 | 5,69 | 0,146 | 220 | 7,2 | 207,5 |

| Технико-экономические параметры | | | |
|---------------------------------|---|-------------------|-----------------------|
| № п/п | Наименование | Единица измерения | Количество по проекту |
| 1 | Труба полипропиленовая ID250SN8 | м | 2107,2 |
| 2 | Труба полипропиленовая ID300SN16 | м | 2308,0 |
| 3 | Труба полипропиленовая ID400SN16 | м | 1938,6 |
| 4 | Труба полипропиленовая ID500SN16 | м | 1762,3 |
| 5 | Труба полипропиленовая ID600SN8 | м | 1383,3 |
| 6 | Колодец дождеприемный Ø1,0 | шт | 179 |
| 7 | Колодец смотровой Ø1,0 | шт | 101 |
| 8 | Колодец смотровой Ø1,5 | шт | 101 |
| 9 | Комплексные локальные очистные сооружения - производительностью 100 л/с - производительностью 150 л/с | шт
шт | 1
2 |

Условные обозначения:

- Проектируемая дождевая самотечная канализация Ø285/250мм
- Проектируемая дождевая самотечная канализация Ø343/300мм
- Проектируемая дождевая самотечная канализация Ø458/400мм
- Проектируемая дождевая самотечная канализация Ø573/500мм
- Проектируемая дождевая самотечная канализация Ø688/600мм
- Проектируемый футляр на сети канализации
- Д1 • — Проектируемые дождеприемные колодцы
- 1. — Проектируемые смотровые колодцы на сети дождевой канализации
- Проектируемые очистные сооружения поверхностного стока
- Границы водосборов проектируемых участков сети дождевой канализации




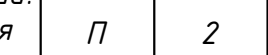

| | | | | | | | | | |
|------------|-----------|------|--------|---|-------|---|---|------|--------|
| | | | | | | 0136200003612005397-ТКР3.18-2 | | | |
| 1 | - | НОВ | 220-18 |  | 08.18 | Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост) | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Н док. | Подпись | Дата | Устройство дождевой канализации.
Локальные очистные сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Алексеев | | |  | 08.18 | | П | 1 | 2 |
| Проверил | Клименков | | |  | 08.18 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Н.контр. | Афрамеева | | |  | 08.18 | Схема дождевой канализации.
М 1:2000 |  | | |
| ГИП | Клименков | | |  | 08.18 | | | | |

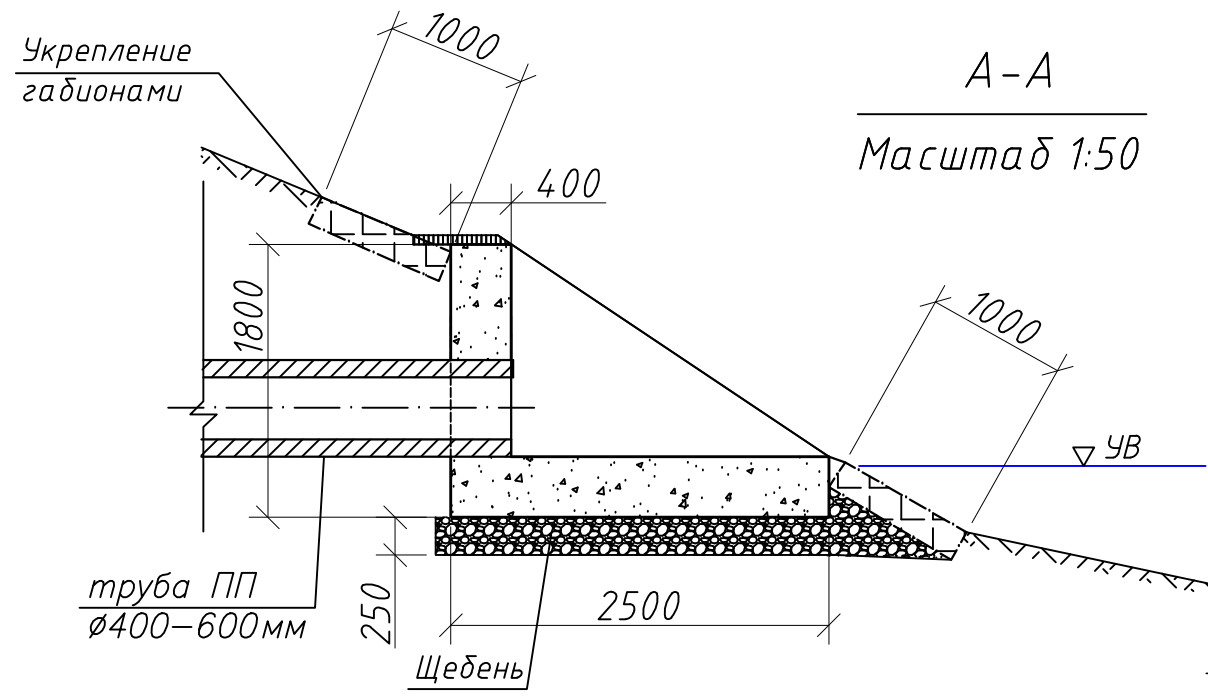


Условные обозначения:

- Проектируемая дождевая самотечная канализация Ø285/250мм
- Проектируемая дождевая самотечная канализация Ø343/300мм
- Проектируемая дождевая самотечная канализация Ø458/400мм
- Проектируемая дождевая самотечная канализация Ø573/500мм
- Проектируемая дождевая самотечная канализация Ø688/600мм
- Проектируемый футляр на сети канализации
- Проектируемые дождеприемные колодцы
- Проектируемые смотровые колодцы на сети дождевой канализации
- Проектируемые очистные сооружения поверхностного стока
- Границы водосборов проектируемых участков сети дождевой канализации

Примечание: на участке между колодцами 52 и 80 канализация строится в шпунтовом ограждении. Глубина укладки трубопровода на этом участке составляет 4,5–5,5м.

| | | | | | | |
|------|---|-------|---|--|---|------|
| | | | 0136200003612005397- ТКР 3.18-2 | | | |
| 18 |  | 08.18 | Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост) | | | |
| Лист | Подпись | Дата | | | | |
| 08 |  | 08.18 | Устройство дождевой канализации. Локальные очистные сооружения | | Станд. | Лист |
| | | | | | П | 2 |
| 08 |  | 08.18 | Схема дождевой канализации. М 1:2000 | |  | |
| 08 |  | 08.18 | | | | |



УЗЕЛ 1

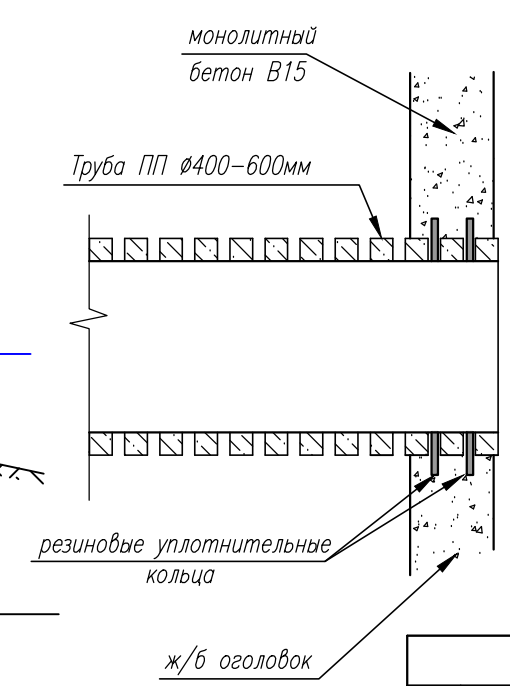
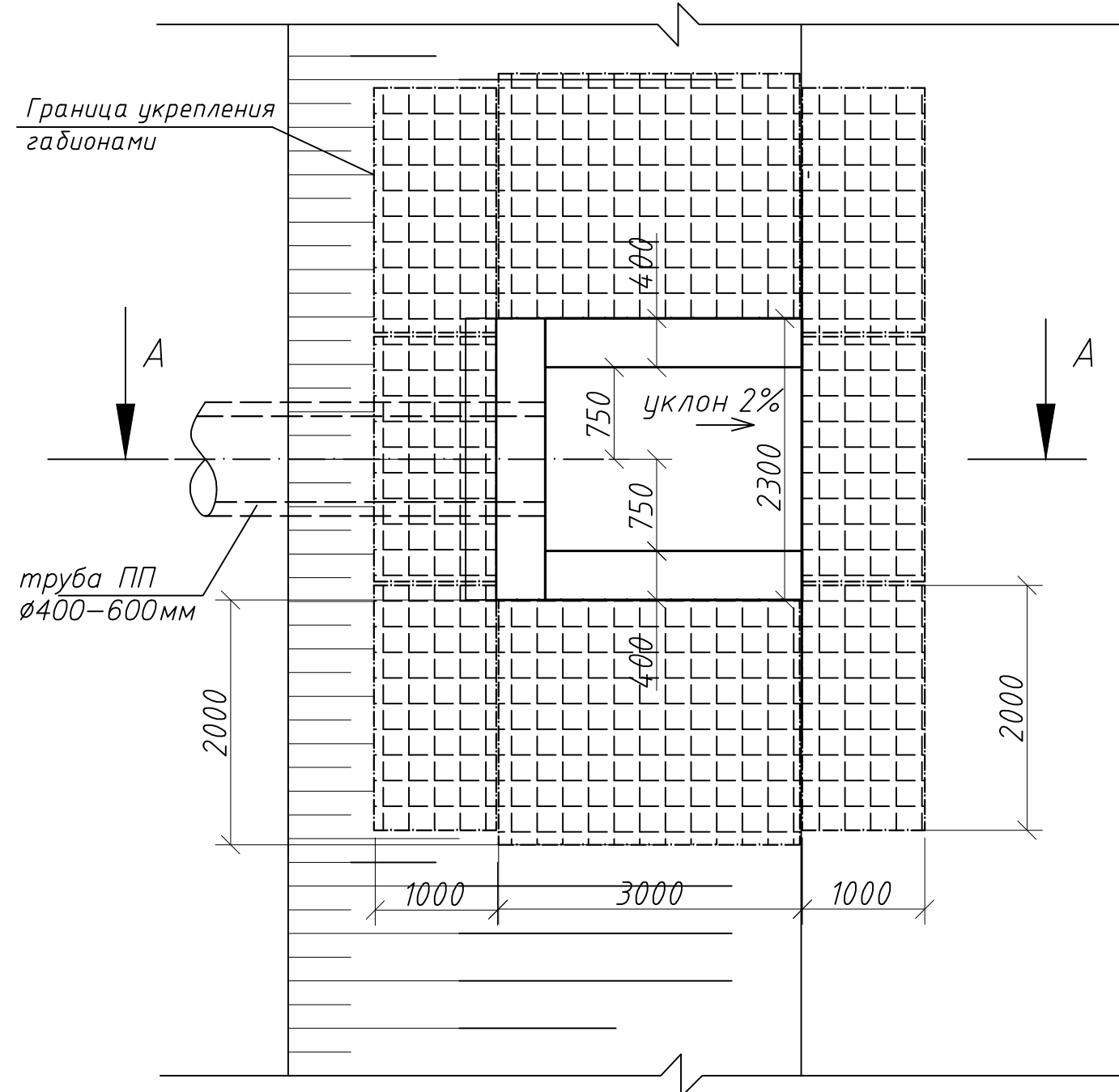
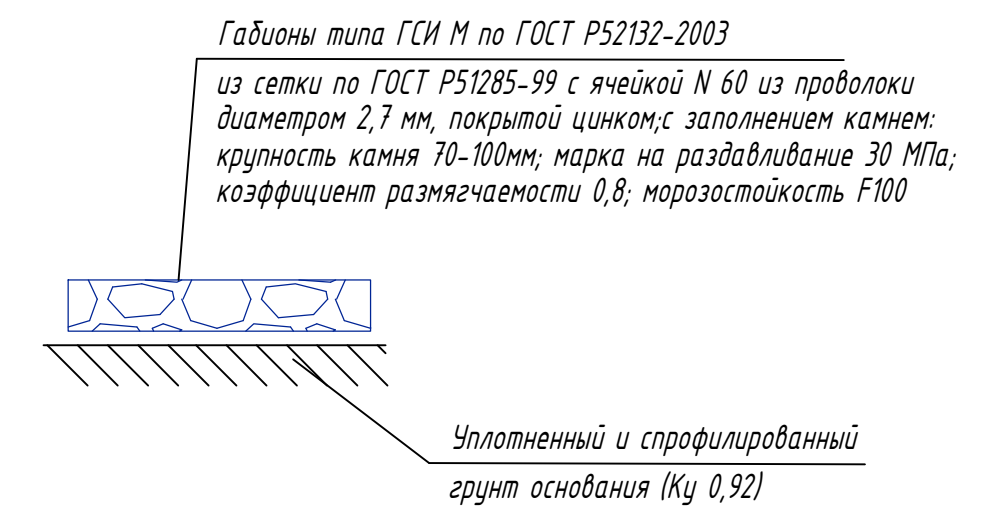




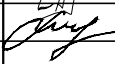



Схема габионных конструкций



Расход материалов на 1 оголовок (всего по проекту 3шт)

| № п/п | Наименование | Материал | Размер, мм | Ед. изм. | Кол. | Вес единицы, кг | Вес общий, кг |
|-------|----------------------|---------------------------------|-----------------|----------|------|-----------------|---------------|
| 1 | Оголовок | Бетон В15 W6 F100 ГОСТ 26663-91 | | м³ | 4,7 | | |
| 2 | Щебеночное основание | Щебень | фракции 20-40мм | м³ | 1,9 | | |

| Марка, позиция | Обозначение | Наименование | Ед.изм. | кол-во | Примечание |
|----------------|-------------------|----------------------------|---------|--------|------------|
| | | Элементы укрепления | | | |
| | | Выпуск К2-1 | | | |
| | ГОСТ Р 52132-2003 | ГСИ М-2х3,0х0,18-С60-2,7-Ц | шт/м³ | 2/2,16 | |
| | | ГСИ М-2х1х0,18-С60-2,7-Ц | шт/м³ | 6/2,16 | |
| | | Выпуск К2-2 | | | |
| | ГОСТ Р 52132-2003 | ГСИ М-2х3,0х0,18-С60-2,7-Ц | шт/м³ | 2/2,16 | |
| | | ГСИ М-2х1х0,18-С60-2,7-Ц | шт/м³ | 6/2,16 | |

| | | | | | | | | | |
|------------|-----------|------|--------|---|-------|--|---|------|--------|
| | | | | | | 0136200003612005397-ТКР 3.18-3 | | | |
| | | | | | | Строительство мостового перехода через
реку Волга в г.Твери (Западный мост) | | | |
| 1 | - | НОВ | 220-18 |  | 08.18 | Устройство дождевой канализации.
Локальные очистные сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Н док. | Подпись | Дата | | П | | |
| Разработал | Алексеев | | |  | 08.18 | | | | |
| Проверил | Клименков | | |  | 08.18 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | Оголовок М 1:50 |  | | |
| Н.контр. | Афрамеева | | |  | 08.18 | | | | |
| ГИП | Клименков | | |  | 08.18 | | | | |

| Позиция | | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа опросного листа | Код Оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|---------------------------------|--|--|---|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|---|---|
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Дождевая самотечная канализация | | | | | | | | | |
| 1 | | Труба ID250 L=6000мм SN8 НК ПП PRAGMA (ID 285/250) | ТУ 2248-001-9646-7180-2008 | | ООО "Пайплайф Рус" | м | 2107,2 | | ООО «Сантехмонтаж Северо-Запад» т. +7 (921) 9109290 |
| 2 | | Труба ID300 L=6000мм SN16 НК ПП PRAGMA (ID 343/300) | ТУ 2248-001-9646-7180-2008 | | ООО "Пайплайф Рус" | м | 2308,0 | | ООО «Сантехмонтаж Северо-Запад» т. +7 (921) 9109290 |
| 3 | | Труба ID400 L=6000мм SN16 НК ПП PRAGMA (ID 458/400) | ТУ 2248-001-9646-7180-2008 | | ООО "Пайплайф Рус" | м | 1938,6 | | ООО «Сантехмонтаж Северо-Запад» т. +7 (921) 9109290 |
| 4 | | Труба ID500 L=6000мм SN16 НК ПП PRAGMA (ID 573/500) | ТУ 2248-001-9646-7180-2008 | | ООО "Пайплайф Рус" | м | 1762,3 | | ООО «Сантехмонтаж Северо-Запад» т. +7 (921) 9109290 |
| 5 | | Труба ID600 L=6000мм SN16 НК ПП PRAGMA (ID 688/600) | ТУ 2248-001-9646-7180-2008 | | ООО "Пайплайф Рус" | м | 1383,3 | | ООО «Сантехмонтаж Северо-Запад» т. +7 (921) 9109290 |
| 6 | | Втулка для прохода через стенку ж/б колодца ПП PRAGMA Ø250 в комплекте с уплотняющими кольцами | ТУ 2248-001-9646-7180-2008 | | ООО "Пайплайф Рус" | шт | 358 | | ООО «Сантехмонтаж Северо-Запад» т. +7 (921) 9109290 |
| 7 | | Втулка для прохода через стенку ж/б колодца ПП PRAGMA Ø300 в комплекте с уплотняющими кольцами | ТУ 2248-001-9646-7180-2008 | | ООО "Пайплайф Рус" | шт | 120 | | ООО «Сантехмонтаж Северо-Запад» т. +7 (921) 9109290 |
| 8 | | Втулка для прохода через стенку ж/б колодца ПП PRAGMA Ø400 в комплекте с уплотняющими кольцами | ТУ 2248-001-9646-7180-2008 | | ООО "Пайплайф Рус" | шт | 98 | | ООО «Сантехмонтаж Северо-Запад» т. +7 (921) 9109290 |
| 9 | | Втулка для прохода через стенку ж/б колодца ПП PRAGMA Ø500 в комплекте с уплотняющими кольцами | ТУ 2248-001-9646-7180-2008 | | ООО "Пайплайф Рус" | шт | 90 | | ООО «Сантехмонтаж Северо-Запад» т. +7 (921) 9109290 |
| 10 | | Втулка для прохода через стенку ж/б колодца ПП PRAGMA Ø600 в комплекте с уплотняющими кольцами | ТУ 2248-001-9646-7180-2008 | | ООО "Пайплайф Рус" | шт | 72 | | ООО «Сантехмонтаж Северо-Запад» т. +7 (921) 9109290 |
| 11 | | Труба ПЭ100 SDR17 560x33,2 | — " — | | — " — | м | 75,0 | 59,9 | — " — |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 0136200003612005397-ТКР3.18-СО | |
| | | | | | | | | «Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост)» | |
| | | | | Изм. | Кол.у | Лист | №до | Подпись | Дата |
| | | | | | | | | | |
| | | | | Разработал | Алексеев | | | 05.16 | |
| | | | | Проверил | Клименков | | | 05.16 | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | Н.контр. | Афрамеева | | | 05.16 | |
| | | | | ГИП | Клименков | | | 05.16 | |
| | | | | | | | | Устройство дождевой канализации. Локальные очистные сооружения. | |
| | | | | | | | | Стадия | Лист |
| | | | | | | | | П | 1 |
| | | | | | | | | Листов | |
| | | | | | | | | 3 | |
| | | | | | | | | Спецификация оборудования по канализации. 1 этап строительства | |
| | | | | | | | | АКВИЛ | |

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 9 | | |
|--------------|--------------|----------------|---|--|-------------------------|--|-------|----------------|--------|---|---|------|--|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № | 12 | Труба ПЭ100 SDR17 800x47,4 | — " — | | — " — | м | 235,2 | 122,13 | — " — | | | |
| | | 13 | Труба ПЭ100 SDR17 900x53,3 | — " — | | — " — | м | 48,0 | 153,3 | — " — | | | |
| | | 14 | Труба ПЭ100 SDR17 1000x59,3 | — " — | | — " — | м | 122,5 | 188,4 | — " — | | | |
| | | 15 | Труба (футляр) стальная электросварная с весьма усиленной изоляцией Ø820x10 | ГОСТ 10704-91 | | | м | 75,0 | | | | | |
| | | 16 | Труба (футляр) стальная электросварная с весьма усиленной изоляцией Ø530x8 | ГОСТ 10704-91 | | | м | 37,0 | | | | | |
| | | 17 | Щитовой затвор Ø600 TIS | | | ООО «Технологии МК» | шт. | 1 | | г.Санкт-Петербург
т.225-16-78 | | | |
| | | 18 | Колодец дождеприемный Ø1,0 из сборных ж/б элементов, в том числе: | ГОСТ 8020-90 | | Тверской завод железобетонных изделий и труб, ТЖБИ-4 | шт/м3 | 179/
171,84 | | т/ф (4822) 33-27-44, 33-27-45, 33-27-51, 33-27-61 | | | |
| | | 19 | Кольцо стеновое КС 10.9 | — " — | | — " — | шт/м³ | 358/
85,92 | | — " — | | | |
| | | 20 | Кольцо стеновое КС 10.6 | — " — | | — " — | шт/м³ | 179/
28,64 | | — " — | | | |
| | | 21 | Плита перекрытия ПП10-2 | — " — | | — " — | шт/м³ | 179/17,9 | | — " — | | | |
| | | 22 | Плита днища ПН 10 | — " — | | — " — | шт/м³ | 179/
32,22 | | — " — | | | |
| | | 23 | Кольцо опорное КО-6 | — " — | | — " — | шт/м³ | 358/7,16 | | — " — | | | |
| | | 24 | Колодец смотровой Ø1,0 из сборных ж/б элементов, в том числе: | — " — | | — " — | шт/м³ | 101/
105,04 | | — " — | | | |
| | | 25 | Кольцо стеновое КС 10.9 | — " — | | — " — | шт/м³ | 303/
72,72 | | — " — | | | |
| | | 26 | Плита днища ПН 10 | — " — | | — " — | шт/м³ | 101/
18,18 | | — " — | | | |
| | | 27 | Плита перекрытия ПП 10.2 | — " — | | — " — | шт/м³ | 101/10,1 | | — " — | | | |
| | | 28 | Кольцо опорное КО-6 | — " — | | — " — | шт/м³ | 202/4,04 | | — " — | | | |
| | | 29 | Колодец смотровой Ø1,5 из сборных ж/б элементов, в том числе: | — " — | | — " — | шт/м3 | 101/
231,29 | | — " — | | | |
| | | 30 | - кольцо стеновое КС 15.9 | — " — | | — " — | шт/м3 | 404/
161,6 | | — " — | | | |
| | | 31 | - плита днища ПН 15 | — " — | | — " — | шт/м3 | 101/
38,38 | | — " — | | | |
| | | 32 | - плита перекрытия 1ПП15-2 | — " — | | — " — | шт/м3 | 101/
27,27 | | — " — | | | |
| | | 33 | Кольцо опорное КО-6 | — " — | | — " — | шт/м³ | 202/4,04 | | — " — | | | |
| | | Подпись и дата | 34 | Люк дождевой плавающего типа ДМ1 | ГОСТ 3634-99 | | | шт. | 178 | 60 | | | |
| | | | 35 | Люк плавающего типа, Тплав (h=260÷380), тип ТМ | — " — | | | шт. | 64 | 140 | | | |
| | | | 36 | Люк тип С (h=120) | — " — | | | шт. | 141 | 95 | | | |
| | | | 37 | Стремянка С1-04 | ТПР 902-09-22.84-КЖИ.С1 | | | шт. | 101 | 19,5 | | | |
| | | | 38 | Стремянка С1-08 | — " — | | | шт. | 101 | 32,4 | | | |
| | | Инв. № подл. | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 0136200003612005397-ТКР3.18-СО | | Лист | |
| | | | | | | | | | | | | 2 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|---|-------------------|---|---------|--------|----------------|---|---|
| 39 | Бетон М200 | | | | м³ | 137,6 | | на лоток |
| 40 | Битум | | | | м²/т | 5901,0/
8,8 | | |
| 41 | Цементно-песчаный раствор готовый кладочный | | | | м³ | 46,1 | | |
| 42 | Жидкое стекло | | | | м²/кг | 92,2/
46,1 | | |
| 43 | Комплексные локальные очистные сооружения "Флотенк" производительностью 150 л/с | | | Флотенк | компл. | 2 | | ООО «Сантехмонтаж
Северо-Запад»
т. +7 (921) 9109290 |
| 44 | Комплексные локальные очистные сооружения "Флотенк" производительностью 100 л/с | | | Флотенк | компл. | 1 | | ООО «Сантехмонтаж
Северо-Запад»
т. +7 (921) 9109290 |
| 45 | бетон гидротехнический В15, W6 | | | | м³ | 14,1 | | На оголовки |
| 46 | Габионы ГСИ М-2х3,0х0,18-С60-2,7-Ц | ГОСТ Р 52132-2003 | | | шт/м3 | 4/4,32 | | |
| 47 | Габионы ГСИ М-2х1,0х0,18-С60-2,7-Ц | ГОСТ Р 52132-2003 | | | шт/м3 | 12/4,32 | | |
| 48 | Камень крупностью 70-100мм; марка на раздавливание 30 МПа; коэффициент размягчаемости 0,8; морозостойкость F100 | | | | м³ | 8,64 | | Заполнение габионов |
| 49 | Щебень | ГОСТ 8267-93 | | | м³ | 185,4 | | |
| 50 | Песок | ГОСТ 8736-93 | | | м³ | 11114,7 | | |

Муниципальное унитарное предприятие г. Твери
«Жилищно-эксплуатационный комплекс»
(МУП «ЖЭК»)

юридический адрес: ул. Машинистов, д. 9, г. Тверь, 170043
почтовый адрес: ул. Машинистов, д. 9, г. Тверь, 170043
Тел./факс (4822) 44-01-60, (4822) 44-00-08, (4822) 44-01-71
р/с 40702810363000090377 отделение №8607 Сбербанка России г. Тверь
к/с 30101810700000000679 БИК 042809679
ОКПО 71711294 ОГРН 1036900088280
ИНН/КПП 6901043184/690101001

исх. № 44 от «20» мая 2013г

Начальнику департамента
архитектуры и строительства
администрации города Твери
Котикову А.А.

технические условия.

При проектировании и строительстве объекта: «Строительство мостового перехода через р. Волга в г. Твери (Западный мост)» предусмотреть следующие мероприятия:

1. Выполнить организованный отвод дождевых и поверхностных сточных вод с проезжей части мостового перехода закрытой сетью ливневой канализации на локальные очистные сооружения.
2. Сброс очищенных сточных вод произвести в р. Волга.
3. Диаметр трубопроводов и точку выпуска принять по расчету и определить проектом.
4. Исключить подтопление близлежащих территорий.
5. Восстановить все элементы нарушенного благоустройства после прокладки инженерных коммуникаций.
6. Все работы выполнять силами специализированных организаций имеющих допуск на производство данных видов работ.
7. Проект согласовать с МУП «ЖЭК».
8. При сдаче объекта в эксплуатацию, для получения справки о выполнении данных технических условий представить в МУП «ЖЭК» следующие документы:
 - согласованный с МУП «ЖЭК» проект благоустройства и прокладки подземных коммуникаций.
 - исполнительная документация по ливневой канализации.

Срок действия технических условий два года.

Директор



А.А. Шевченко

Техник О.А.

Доцент С.А.

Зам. руководителя

работы и эксплуатации
суб.подр. орг.

*Муниципальное унитарное предприятие г. Твери
«Жилищно-эксплуатационный комплекс»
(МУП «ЖЭК»)*

юридический адрес: ул. Машинистов, д. 9, г. Тверь, 170043
почтовый адрес: ул. Машинистов, д. 9, г. Тверь, 170043
Тел./факс (4822) 44-01-60, (4822) 44-00-08, (4822) 44-01-71
р\с 40702810363000090377 отделение №8607 Сбербанка России г. Тверь
к\с 30101810700000000679 БИК 042809679
ОКПО 71711294 ОГРН 1036900088280
ИНН/КПП 6901043184/690101001

исх. № 65 от «30» 05 2017 г.

И.о. начальника департамента
архитектуры и строительства

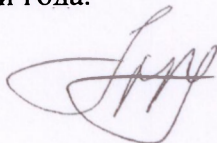
Е.В. Аристову

Продление технических условий.

МУП «ЖЭК» продлевает технические условия № 47 от 20.05.2013 г. по объекту
«Строительство мостового перехода через р. Волга в г. Твери (Западный мост)» без
изменений и дополнений.

Срок действия технических условий три года.

Директор



М.Л. Гудочкин

Муниципальное унитарное предприятие г. Твери
«Жилищно-эксплуатационный комплекс»
(МУП «ЖЭК»)

юридический адрес: ул. Машинистов, д. 9, г. Тверь, 170043
почтовый адрес: ул. Машинистов, д. 9, г. Тверь, 170043
Тел./факс (4822) 44-01-60, (4822) 44-00-08, (4822) 44-01-71
р\с 40702810363000090377 отделение №8607 Сбербанка России г. Тверь
к\с 30101810700000000679 БИК 042809679
ОКПО 71711294 ОГРН 1036900088280
ИНН/КПП 6901043184/690101001

Исх. № 94 от «16» августа 2015г

Александр Д. И.

Начальнику департамента архитектуры и строительства администрации г. Твери
Бокареву Е.В.

продление технических условий

МУП «ЖЭК» продлевает технические условия №875/91 от 05.08.2013. на проектирование и строительство автомобильной развязки в районе Комсомольской площади по объекту: «Строительство мостового перехода через р. Волга в г. Твери (Западный мост)» без изменений и дополнений.

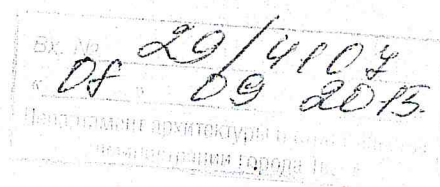
Срок действия технических условий два года.



Директор

Кафтуров

П.А. Кафтуров



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
 Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
 стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области»
 Сергиево-Посадский филиал ФБУ «ЦСМ Московской области»
 141300, Московская область, г. Сергиев Посад, проспект Красной Армии, д.210, корпус 4

Аккредитованный Испытательный центр Федерального бюджетного учреждения
 «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в
 Московской области» (Сергиево-Посадский филиал ФБУ «ЦСМ Московской области»)
 Аттестат аккредитации N РОСС RU.0001.21АЮ22
 Регистрационный номер аттестата аккредитации ГСЭН.RU.ЦОА.566 (RA.RU.10ПЛ01 от 20.05.2015)
 Свидетельство об аккредитации граждан и организаций, привлекаемых к проведению
 мероприятий по контролю N РОСС RU.000105.ГК10
 141300, Московская область, г. Сергиев Посад, улица Академика Силина, дом 7
 тел. (496)547-46-74, (496)552-21-00, т/факс(496)552-21-04
 E-mail: testcenterCP@mail.ru

ПРОТОКОЛ № 11М-0373 от 21 сентября 2015 г.

ИСПЫТУЕМЫЙ ОБРАЗЕЦ: Оборудование для очистки сточных вод т.м. FloTenk
 УСЛОВНЫЙ НОМЕР: 11М-0373
 ЗАКАЗЧИК: ЗАО «Флотенк» Адрес: 196128, г. Санкт-Петербург, ул. Кузнецовская, д. 10
 ДАТА ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗЦА: 07.09.2015
 ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ: 07.09.2015 – 21 сентября 2015 г.
 ОБЪЕМ ПРОБЫ, ПОСТУПИВШЕЙ НА ИСПЫТАНИЯ 1 шт.
 СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЙ ДОКУМЕНТ
 НД НА ПРОДУКЦИЮ

Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденные решением Комиссии таможенного Союза от 28 мая 2010 г. №299 Раздел 3 «Требования к материалам, реагентам, оборудованию, используемым для водоочистки и водоподготовки»; Раздел 7 «Требования к продукции машиностроения, приборостроения и электротехники» главы II; СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»

ПРЕДПРИЯТИЕ - ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО «Флотенк» Адрес: 196128, г. Санкт-Петербург, ул. Кузнецовская, д. 10

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

| № п/п | Номенклатура показателей, единицы измерения | Значения показателей | | ПДК, не более | Метод испытаний (ссылка на НД) |
|-------|---|----------------------|-----------------|---------------|--------------------------------|
| | | до установки | после установки | | |
| 1. | Водородный показатель pH, в пределах | 7,50 | 7,50 | 6,5-8,5 | ГОСТ Р 50550-93 |
| 2. | АПАВ окисляемые, мг/л | 8,5 | <0,1 | 0,1 | ПНДФ 14.1:2.4-95 |
| 3. | БПКполн, мг/л | 20 | <2,0 | 2,0 | ПНДФ 14.1:2.3:4.123-97 |
| 4. | Взвешенные вещества, мг/дм ³ | 3000 | <3 | +0,25 к фону | ПНДФ 14.1:2.100-97 |
| 5. | Нефтепродукты, мг/л | 300 | <0,05 | 0,05 | МУК 4.1.068-96 |
| 6. | Железо общее, мг/л | 0,8 | <0,1 | 0,1 | ГОСТ 4011 |
| 7. | Никель | 0,08 | <0,01 | 0,02 | ГОСТ 30178 |
| 8. | Медь | 0,03 | <0,001 | 0,001 | ГОСТ 4388-72 |
| 9. | Цинк | 0,2 | <0,02 | 0,02 | ГОСТ 18293-72 |
| 10. | Хром | 0,2 | <0,02 | 0,5 | ГОСТ 30178 |

| № п/п | Определяемые показатели | Допустимый уровень | Результат испытаний | Определяемые показатели |
|---|-------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
| Допустимые количества миграции в водную среду, мг/дм ³ | | | | |
| 1 | Железо | 0,3 | < 0,01 | ГОСТ 4011-72 |
| 2 | Марганец | 0,1 | < 0,01 | ГОСТ 4974-72 |
| 3 | Хром | 0,5 | < 0,01 | ГОСТ 30178 |
| 4 | Никель | 0,02 | < 0,01 | ГОСТ 30178 |
| 5 | Медь | 0,001 | <0,0001 | ГОСТ 4388-72 |
| 6 | Свинец | 0,005 | <0,001 | ГОСТ 18293-72 |
| 7 | Алюминий | 0,03 | <0,001 | ГОСТ 30178 |
| 8 | Запах (баллов) | 2 | 1 | ГОСТ 3351-74 |

| Определяемые показатели | Допустимый уровень | Результат испытаний | НД на метод испытаний |
|--|--------------------|---------------------|---|
| Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБА | 80 | 71,0 | СН 2.2.4/2.1.8-562-96 |
| Напряженность электростатического поля, кВ/м | не более 20 | 3,1 | СанПиН 2.2.4.1191-03
МУК 4.3.2491-09 |
| Напряженность электрического поля частотой 50 Гц, кВ/м | не более 5 | 1,6 | СанПиН 2.2.4.1191-03
МУК 4.3.2491-09 |
| Корректированный уровень виброскорости, дБА | 92 | 64,3 | ГОСТ 12.1.012-90 |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: По результатам проведенных испытаний типового представителя образца Оборудование для очистки сточных вод т.м. FloTenk не установлено отклонений от требований Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденные решением Комиссии таможенного Союза от 28 мая 2010 г. №299 Раздел 3 «Требования к материалам, реагентам, оборудованию, используемым для водоочистки и водоподготовки»; Раздел 7 «Требования к продукции машиностроения, приборостроения и электротехники» главы II; СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»

Внимание!

Результаты, представленные в протоколе, относятся только к образцам, прошедшим испытания
Протокол испытаний не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения лаборатории

Результаты исследований подтверждаю:

Руководитель испытательного центра



Ю.В.Пивоваров

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AB28.H13721

Срок действия с 12.11.2012 по 11.11.2015

№ **0863532**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11AB28.ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ
ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СЕРКОНС". РФ,
115114, г. Москва, ул. Дербеневская, д. 20, стр. 16, тел. (495) 782-17-08, e-mail: info@serconsrus.com.

ПРОДУКЦИЯ Оборудование для очистки сточных вод после моечных
автомобильных линий (установок) серии FloTenk-BP-OM-SB,
FloTenk-OP-BP-OM-SB, FloTenk-BD.
ТУ 4859-001-79777832-2010.
Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП):

48 5912

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 4859-001-79777832-2010, ГОСТ Р 51151-98,
ГОСТ 12.2.003-91

код ТН ВЭД России:

8421 21 000 9

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО "Флотенк".
Адрес: 196128, г. Санкт-Петербург, Кузнецовская д.10.
Телефон 812-329-98-78. ИНН 7810051856

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ЗАО "Флотенк".
Адрес: 196128, г. Санкт-Петербург, Кузнецовская д.10.
Телефон 812-329-98-78. ИНН 7810051856

НА ОСНОВАНИИ протокола сертификационных испытаний № 049-11/14 от 09.11.2012 г.
Испытательная лаборатория ООО "УЭС-Калининград", рег. № РОСС RU.0001.21AB65 от 13.07.2011, адрес:
236039, Россия, Калининградская область, г. Калининград, ул. Новый Вал, 22, к. 13.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Декларация о соответствии № Д-RU.AB28.B.00596 от 12.11.2012 г.
Схема сертификации: 3.



Руководитель органа

Эксперт

И.Л. Ениксеев

инициалы, фамилия

В.В. Вдовин

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Юридический, почтовый адрес: 600005, г. Владимир, ул. Токарева, 5
Тел. (4922) 535828, 535836, 535835, факс (4922) 535828

Регистрационный номер: 593
от 19.02.2014 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного врача ФБУЗ
«Центр гигиены и эпидемиологии
в Владимирской области»



А.Н.Брыченков

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 157

1. **Наименование продукции:** Оборудование для очистки сточных вод т.м. FloTenk.
2. **Организация-изготовитель:** ЗАО «Флотенк», адрес: 196128, г. Санкт-Петербург, ул. Кузнецовская, д.10.
3. **Получатель заключения:** ЗАО «Флотенк», адрес: 196128, г. Санкт-Петербург, ул. Кузнецовская, д.10.
4. **Представленные материалы:**
 - ТУ 4859-001-79777832-2010;
 - Протокол лабораторных исследований № 34В-0075 от 27 января 2014 г., выданный Испытательным центром Сергиево-Посадского филиала Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области» (аттестаты аккредитации N РОСС RU.0001.21АЮ22; ГСЭН.RU.ЦОА.566 (РОСС RU.0001.516503)).
5. **Область применения продукции:** для очистки ливневых сточных вод и нефтесодержащих стоков.

ПРОТОКОЛ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКЦИИ

Санитарно-эпидемиологическая экспертиза продукции проведена на соответствие требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», положениям Раздела 3 «Требования к материалам, реагентам, оборудованию, используемым для водоочистки и водоподготовки»; Раздела 7 «Требования к продукции машиностроения, приборостроения и электротехники» главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю); СанПиН 2.1.5.980-00, главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) на основании представленных результатов лабораторных исследований, данных нормативно-технической документации изготовителя продукции.

Результаты лабораторных исследований продукции соответствуют вышеуказанным требованиям:

- миграция химических веществ из материалов, используемых в конструкции установки в водную модельную среду, мг/дм³, не более:
 - железо – 0,3;
 - никель – 0,02;
 - марганец – 0,1;
 - хром – 0,5;
- санитарно-эпидемиологические и гигиенические показатели сточных вод после очистки на установке:
 - взвешенные вещества, мг/дм³, не более – 3,0;
 - биохимическое потребление кислорода (БПК₅) при 20°C, мг О₂/л, не более – 2,0;
 - ХПК, мг О₂/л, не более – 15;
 - нефтепродукты, мг/л, не более – 0,05;
 - азот аммонийный, мг/л, не более – 1,5;
 - нитраты, мг/л, не более – 45;
 - нитриты, мг/л, не более – 3,3;
 - фосфаты, мг/л, не более – 6,0;
 - водородный показатель pH, в пределах – 6,5-8,5;
 - общие колиформные бактерии, КОЕ/100 мл, не более – 500;
 - колифаги, БОЕ/100 мл, не более – 10.
- Напряженность электрического поля частотой 50 Гц, кВ/м, не более – 0,5; напряженность электростатического поля, кВ/м, не более – 15 (после монтажа оборудования с целью исключения неблагоприятного воздействия физических факторов на обслуживающий персонал, должны быть проведены натурные замеры вышеизложенных физических факторов);
- сточные воды не должны содержать химические вещества, в концентрациях, превышающих гигиенические нормативы в соответствии с требованиями ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно-допустимые концентрации химических веществ в воде

водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы»;

- сточные воды не должны содержать возбудителей инфекционных заболеваний бактериальной, вирусной и паразитарной природы и соответствовать требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
- условия сброса очищенных сточных вод должны быть согласованы с местными органами Роспотребнадзора и Росприроднадзора;
- маркировка продукции должна включать в себя следующие данные: наименование предприятия-изготовителя, его местонахождение, область применения продукции, обозначение нормативного документа, дата изготовления;

ВЫВОДЫ

На основании результатов лабораторных исследований, экспертизы представленной документации, результатов лабораторных исследований, заявленная продукция - Оборудование для очистки сточных вод т.м. FloTenk, может быть использована для очистки ливневых сточных вод и нефтесодержащих стоков.

Условия безопасного применения, хранения, транспортирования, маркировки, утилизации продукции в соответствии с требованиями «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) утв. решением Комиссии таможенного союза №299 от 28.05.2010»; ТУ 4859-001-79777832-2010, действующей нормативной документацией.

Эксперт - врач ФБУЗ
«Центр гигиены и эпидемиологии
в Владимирской области»



А.А. Брыченков



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель, ЗАО "Флотенк", ОГРН: 1067847255794

Адрес: 196128, Россия, город Санкт-Петербург, ул. Кузнецовская д.10, Фактический адрес: 190020, Россия, город Санкт-Петербург, наб. Обводного Канала, д.199-201 литер Н 2.,
Телефон: 8123299878

в лице Генерального директора А.Н.Никифорова

заявляет, что Установки очистки промышленных сточных вод локальные серии FloTenk-PROM, ТУ 4859-008-79777832-2011

изготовитель ЗАО "Флотенк", Адрес: 196128, Россия, город Санкт-Петербург, ул. Кузнецовская д.10, Фактический адрес: 190020, Россия, город Санкт-Петербург, наб. Обводного Канала, д.199-201 литер Н 2., ОГРН: 1067847255794, Телефон: 8123299878
Код ТН ВЭД 8421210009, Серийный выпуск

соответствует требованиям

ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; ТР ТС 020/2011

"Электромагнитная совместимость технических средств"

Декларация о соответствии принята на основании

протокола испытаний № 8099 от 27.03.2014 г. Испытательный центр ООО «АКАДЕМСИБ», рег. № РОСС RU.0001.21AB09 от 01.08.2011, адрес: 630024, Новосибирская обл., г. Новосибирск, ул. Бетонная, д. 14

Дополнительная информация

Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной документации и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 30.03.2019



А.Н.Никифоров

(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

Сведения о регистрации декларации о соответствии:

Регистрационный номер декларации о соответствии: TC N RU Д-RU.MM04.B.03609

Дата регистрации декларации о соответствии: 31.03.2014

Муниципальное унитарное предприятие г. Твери
«Жилищно-эксплуатационный комплекс»
(МУП «ЖЭК»)

ул. Машинистов, д. 9, г. Тверь, 170043
Тел./факс (4822) 44-01-60, (4822) 44-00-08, (4822) 44-01-60
р/с 40702810363000090377 в ТВЕРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ №8607 ПАО СБЕРБАНК г.
Тверь
к/с 30101810700000000679 БИК 042809679
ОКПО 71711294 ОГРН 1036900088280
ИНН/КПП 6901043184/690101001

Исх № 43 от «06» 04 2018

Начальнику департамента архитектуры
и градостроительства администрации г. Твери
Арестову Д.Н.

Продление технических условий

В связи с окончанием срока действия технических условий объекта
«Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный
мост)» МУП «ЖЭК» продлевает технические условия №875/91 от 05.08.2013 г.
и Продление технических условий №92 от 26.08.2015 г. без изменений и
дополнений.

Срок действия технических условий – три года

25.06.2018

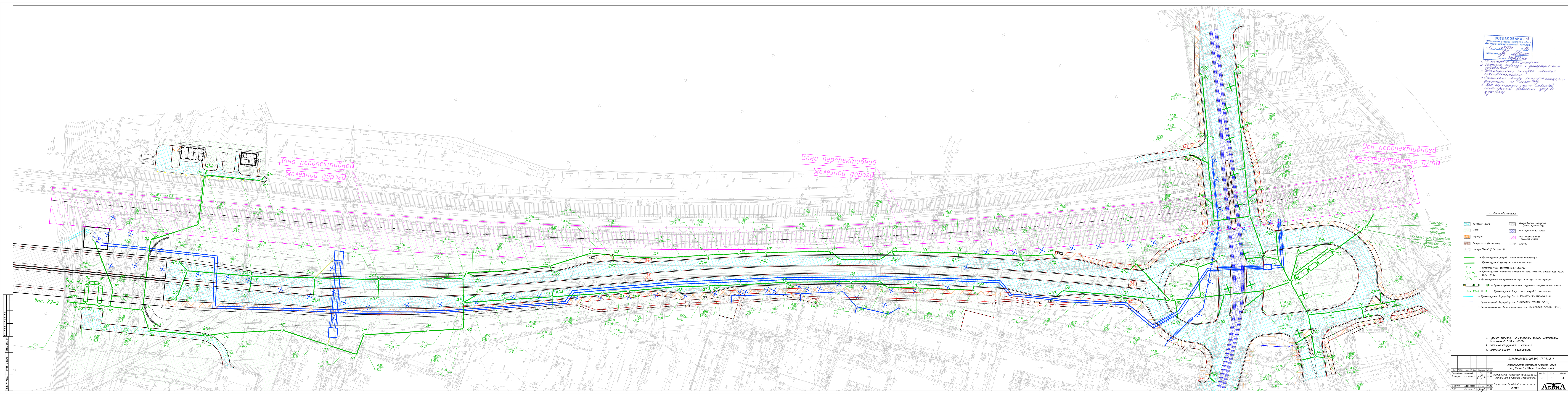
Директор МУП «ЖЭК»

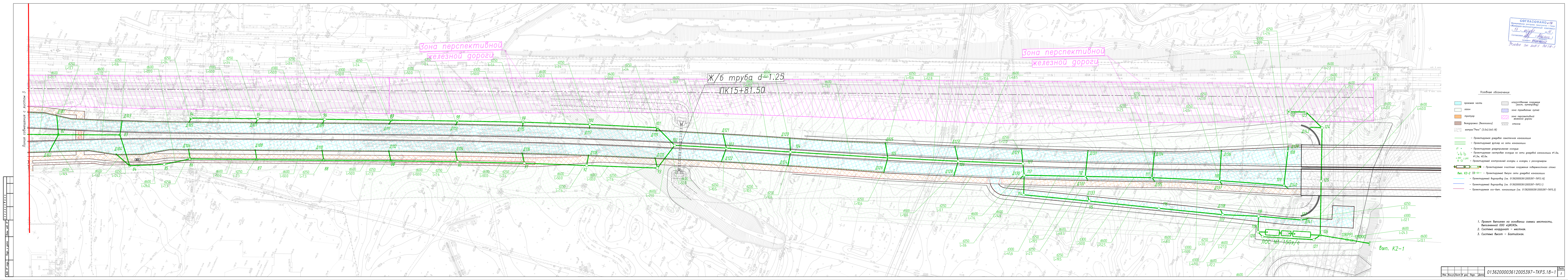


Лецин. Б.М

Исп. Начальник СИС Шаринов Игорь Владимирович

8-906-650-58-43

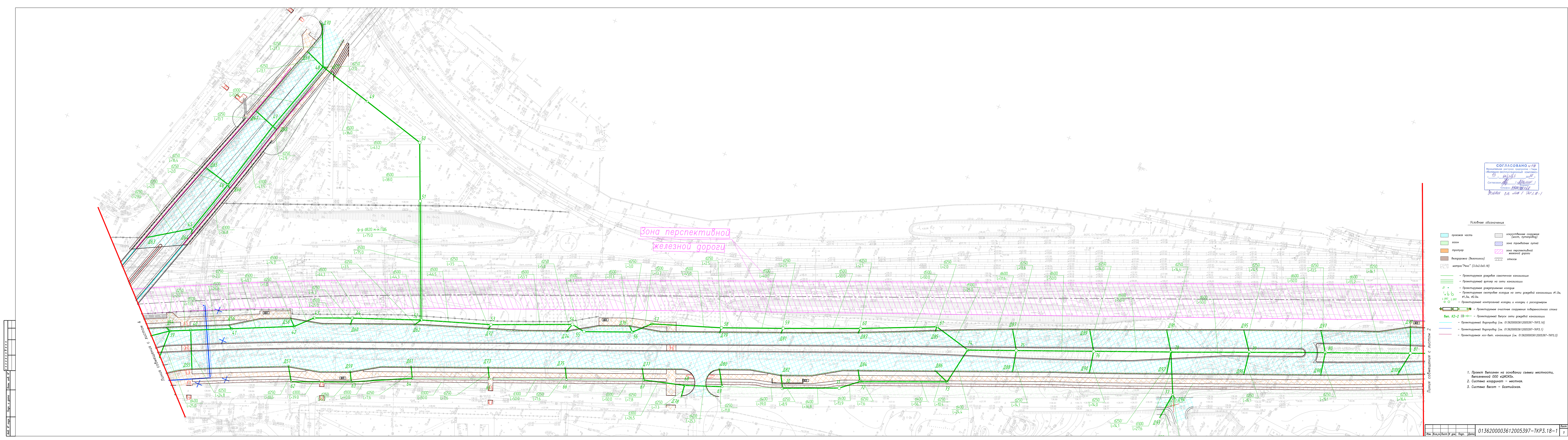




СОГЛАСОВАНО
Муниципальное предприятие «Водоканал»
Жилищно-эксплуатационный комплекс
18.04.2018 г.
Согласован: [Подпись]
[Подпись]
[Подпись]

- Условные обозначения
- проезжая часть
 - газон
 - тропуар
 - велодорожка (велоаллея)
 - матрас "Рено" (3.0x2.0x0.18)
 - искусственные сооружения (мост, путепровод)
 - зона тротуарных путей
 - зона перспективной железной дороги
 - откосы
 - Проектируемая дорожка самотечной канализации
 - Проектируемый футляр на сети канализации
 - Проектируемые дождеприемные колоды
 - Проектируемые смотровые колоды на сети дождевой канализации Ø1.0м, Ø1.5м, Ø2.0м
 - Проектируемая контрольная колода и колоды с расходом
 - Проектируемые очистные сооружения поверхностного стока
 - вып. К2-2
 - Проектируемый выпуск сети дождевой канализации
 - Проектируемый багоробод (см. 0136200003612005397-ТКР3.1.6)
 - Проектируемый багоробод (см. 0136200003612005397-ТКР3.1)
 - Проектируемые хоз-бит. канализация (см. 0136200003612005397-ТКР3.3)

- Проект выполнен на основании съемки местности, выполненной ООО «ИНСИЗ».
- Система координат – местная.
- Система высот – Балтийская.





СОГЛАСОВАНО № 13/1
Муниципальное унитарное предприятие «Горки»
«Жилищно-эксплуатационный комплекс»
№ 13 от 20.10.2016 г.
Согласовал: *И.И. Абрамова* (подпись)
телефон: 80646621668
Городской суд № 1 ТРП 3.18.