



ГИЛЬДИЯ
современных проектов

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № П.037.50.7060.03.2016 от 22 марта 2016 г.

Заказчик – Государственное казенное учреждение города Москвы «Управление дорожно-мостового строительства»

**«УЧАСТОК КОКОШКИНСКОГО ШОССЕ ОТ МИНСКОГО ШОССЕ
ДО ТЕРРИТОРИИ
ПОСЕЛЕНИЯ КОКОШКИНО ГОРОДА МОСКВЫ»**



ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 2. «Наружные инженерные сети. Дождевая канализация. Переустройство»

30-2018-П-ТКР.НВК2

Том 3.2.1

Москва
2019



ГИЛЬДИЯ
современных проектов

Заказчик – Государственное казенное учреждение города Москвы «Управление
дорожно-мостового строительства»
«УЧАСТОК КОКОШКИНСКОГО ШОССЕ ОТ МИНСКОГО ШОССЕ
ДО ТЕРРИТОРИИ
ПОСЕЛЕНИЯ КОКОШКИНО ГОРОДА МОСКВЫ»



ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 2. «Наружные инженерные сети. Дождевая канализация.
Переустройство»

30-2018-П-ТКР.НВК2

Том 3.2.1

Генеральный директор

Г. Г. Муратов

Главный инженер проекта

Е. С. Главацкая

Москва
2019

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание, стр.
1	2	3
30-2018-П-ТКР.НВК2-С	Содержание тома	3-4
30-2018-П-ТКР.НВК2-СП	Состав проектной документации	5-6
	Соответствие проекта действующим нормам и правилам	7
30-2018-П-ТКР.НВК2-ТЧ	Текстовая часть	
	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Введение.	8-9
1.	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта.	9-17
2.	Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.).	17
3.	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта.	17
4.	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта.	17-18
5.	Сведения о категории и классе линейного объекта.	18
6.	Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта.	18-21
7.	Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий).	21-24
8.	Перечень мероприятий по энергосбережению.	24

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

30-2018-П-ТКР.НВК2-С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	3	49



9.	Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта.	24
10.	Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест.	24-25
11.	Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта.	25-28
12.	Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта.	28-29
12(1)	Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности".	29
13.	Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность.	29-30
14.	Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях (при необходимости).	30
30-2018-П-ТКР.НВК2.ГЧ	Графическая часть.	
	Приложения.	
Приложение 1	Расчет расхода ливневых вод с водосборных бассейнов.	
Приложение 2	Коммерческое предложение КП №2-749 от 18.06.2019	
Приложение 3	Коммерческое предложение КП №2-750 от 18.06.2019	

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			30-2018-П-ТКР.НВК2-СП						
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование тома	Примечание
Раздел 1 «Пояснительная записка»			
1.1	30-2018-П-ПЗ1.1	Пояснительная записка. Общая часть	
1.2	30-2018-П-ПЗ1.2	Исходно-разрешительная документация	
Раздел 2 «Проект полосы отвода»			
2	30-2018-П-ППО	Проект полосы отвода	
Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»			
Подраздел 1. «Конструктивные решения. Дорожные работы»			
3.1.1	30-2018-П-ТКР.АД	Автомобильная дорога	
3.1.2	30-2018-П-ТКР.ОДД	Организация дорожного движения на период эксплуатации. Технические средства РУД.	
3.1.3	30-2018-П-ТКР.Ш	Шумозащитные экраны	при необходимости
3.1.4	30-2018-П-ТКР.НВК1	Комплекс сооружений для очистки поверхностного стока	
3.1.5	30-2018-П-ТКР.ИС	Фундаменты под информационные знаки	
3.1.6	30-2018-П-ТКР.БУ	Устройство берегоукреплений	
3.1.7	30-2018-П-ТКР.НТ	Корректировка маршрутов наземного городского транспорта	при необходимости
Подраздел 2. «Переустройство общегородских инженерных сетей»			
3.2.1	30-2018-П-ТКР.НВК2	Наружные инженерные сети. Дождевая канализация. Переустройство.	
3.2.2	30-2018-П-ТКР.НВК3	Наружные инженерные сети. Водопровод и канализация. Переустройство.	
3.2.3	30-2018-П-ТКР.СС1	Сети связи. Переустройство.	
3.2.4	30-2018-П-ТКР.СС2	Автоматизированные системы управления дорожным движением.	при необходимости
3.2.5	30-2018-П-ТКР.ЭС1	Сети электроснабжения.	
3.2.6	30-2018-П-ТКР.ЭС2	Наружное освещение.	
3.2.7	30-2018-П-ТКР.ЭС3	Переустройство трансформаторной подстанции. Энергоэффективность.	
3.2.8	30-2018-П-ТКР.ЭС3	Автоматизация системы освещения. Система сбора и передачи данных. Коммерческий учет электроэнергии для уличного освещения.	
3.2.9	30-2018-П-ТКР.НГ	Наружные газопроводы. Переустройство. Антикоррозионная защита газопровода	
Раздел 5 «Проект организации строительства»			
5	30-2018-П-ПОС	Проект организации строительства.	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

30-2018-П-ТКР.НВК2-СП

Изм. Кол. Лист № док. Подпись Дата

Разработал	Пчелинцев		04.19
Проверил	Нагорная		04.19
ГИП	Главацкая		04.19
Н.контр.	Нагорная		04.19

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	5	49



5.1	30-2018-П-ПОС-ТМК.ОДД2	Мероприятия по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства	
Раздел 6 «Проект организации строительства по сносу (демонтажу) линейного объекта»			
6	30-2018-П-ПОД	Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	
Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»			
7.1	30-2018-П-ООС1	Мероприятия по охране окружающей среды	
7.2	30-2018-П-ООС2	Благоустройство и озеленение.	
7.3	30-2018-П-ООС3	Дендроплан существующих зеленых насаждений и перечетная ведомость	
Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»			
8	30-2018-П-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности линейного объекта	
Раздел 9 «Смета на строительство»			
9.1	30-2018-П-СМ1	Сводный сметный расчет	
9.2	30-2018-П-СМ2	Объектные и локальные сметные расчеты	
9.3	30-2018-П-СМ3	Конъюнктурный анализ	
Раздел 10 «Иная документация, в случаях, предусмотренных федеральными законами»			
10.1	30-2018-П-ГОЧС	Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
10.2	30-2018-П-ТРОСО	Технологический регламент обращения с отходами строительства и сноса.	
10.3	30-2018-П-ОВВР	Оценка воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания	
10.4	012-2018-12-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
10.5	29-2018-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологическим изысканиям	
10.6	29-2018-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	
10.7	29-2018-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологическим изысканиям	
10.8	29-2018-ИК	Технический отчет о результатах археологического охранно-разведывательного обследования	
10.9	30-2018-П-ОИ	Обследование инфраструктуры дороги Программа мониторинга существующих сооружений. Проект укреплений сооружений.	
10.10	30-2018-П-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата

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

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, взрывопо-жарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуата-цию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта

/ Главацкая Е.С. /

Инв. №	Подпись и дата					Взам. инв. №	
						30-2018-П-ТКР.НВК2-СП	Лист
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		7

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

Введение

Настоящий раздел проектной документации «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» для объекта «Участок Кокошкинского шоссе от Минского шоссе до территории поселения Кокошкино города Москвы» по адресу: Московская область, Одинцовский район, вблизи д.Зайцево, разработан ООО «Гильдия современных проектов» (свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №П.037.50.7060.03.2016 от 22 марта 2016 г).по заказу Государственного казенного учреждения города Москвы «Управление дорожно-мостового строительства».

Цели и задачи работы:

1. проектирование самотечных сетей ливневой канализации для сбора поверхностных дождевых и талых вод с участка автодороги «Беларусь» - Кокошкино (Кокошкинское шоссе);
2. проектирование напорных сетей ливневой канализации;
3. проектирование комплекса очистных сооружений для очистки поверхностного стока (См. подраздел 2, шифр 30-2018-П-ТКР1);
4. проектирование канализационных насосных станций (см. подраздел 2, шифр 30-2018-П-ТКР1);
5. проектирование дюкерного перехода через водную преграду (пруд)

Используемые материалы:

- Задание на проектирование;
- Техническое задание на проектирование;
- Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям составленный геологическим отделом ООО «ГЛАВГЕОПРОЕКТ» в апреле-мае 2019 года;
- Технический отчёт по инженерно-геодезическим изысканиям, составленный ООО «Транспроектинжиниринг» в декабре 2018 – январе 2019 года;
- Технический отчёт по инженерно-экологическим и гидрометеорологическим изысканиям, составленный ООО «ГЛАВГЕОПРОЕКТ».

Проект разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

- постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 (ред. от 17.09.2018) «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию»;
- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*;
- СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*;
- СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги». Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*;
- СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов";
- СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					30-2018-П-ТКР.НВК2-ТЧ	Лист
								8
	Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

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

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

В административном отношении проектируемый линейный объект расположен в Московской области, Одинцовском районе, вблизи д. Зайцево.

Участок проектирования сетей ливневой канализации расположен вдоль проектируемого участка капитального ремонта автодороги «Беларусь» - Кокошкино (Кокошкинское шоссе) который ограничен:

- с востока - 253 лесным кварталом Пионерского лесничества Звенигородского лесхоза, территориями индивидуальной жилой застройки д. Зайцево и строящегося жилого комплекса «Зайцево», территорией Православной гимназии Святителя Василия Великого;
- с юга- границей города Москвы;
- с запада - 254 лесным кварталом Пионерского лесничества Звенигородского лесхоза, территориями индивидуальной жилой застройки д. Зайцево и строящегося жилого комплекса «Зайцево», территориями отделения «Зайцево» Московской экономической школы и производственно-складского комплекса.

Организованная водоотводящая сеть отсутствует на всем протяжении автодороги.

Описание рельефа местности.

Участок для размещения проектируемых сетей ливневой канализации расположен в Московской области, Одинцовском районе, вблизи д. Зайцево. Данная территория находится в центре Восточно-Европейской равнины, на Смоленско - Московской возвышенности, на востоке Верейско-Звенигородской наклонной равнине с отдельными пологими моренными холмами, сложенная покровными суглинками, подстилаемыми мореной.

Рельеф участка преимущественно равнинный, представляет собой спланированные территории застройки и участки с твердым покрытием. Понижение поверхности направлено с севера на юг (до ручья №1 в районе ул. Полевой д. Зайцево), далее идет повышение поверхности (от ручья №1 до южной части д. Зайцево), от д. Зайцево до ул. Сосновой идет понижение поверхности, от ул. Сосновой к г. Москва идет повышение поверхности. Максимальная высотная отметка расположена на севере участка работ и составляет 205,22 м. Минимальная высотная отметка соответствует урезу ручья №2 (вблизи ул. Сосновая д. Зайцево) и составляет 188,5 м.

Инженерно-геологические условия.

В геолого-литологическом строении до глубины бурения 12,0 м принимают участие (сверху-вниз): почвенно-растительный слой (solQIV), современные техногенные отложения (tQIV), верхнечетвертичные покровные отложения (prQIII), а также среднечетвертичные ледниковые отложения московской стадии оледенения (gQIIms). Слои залегают относительно горизонтально, мощность их в пределах изучаемой площадки сравнительно выдержана по простиранию.

Четвертичная система Q

Современный отдел

Почвенно-растительный слой (solQIV). Покрывает территорию участка повсеместно.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			30-2018-П-ТКР.НВК2-ТЧ						
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

В качестве естественного основания фундаментов использовать не рекомендуется. Перед строительством подлежат удалению и рекультивации.

Современные техногенные отложения (tQIV). Распространены в пределах существующей автомобильной дороги и представлены дорожной одеждой (асфальт с песчано-гравийной подсыпкой). Расчетное сопротивление насыпных грунтов рекомендуется принять равным $R_0=120$ кПа.

Грунты отсыпаны сухим способом, неслежавшиеся.

Физико-механические свойства насыпных грунтов не изучались, в связи с их незакономерной изменчивостью по простиранию и по глубине. Не рекомендуются к использованию в качестве естественного основания.

Верхний отдел

Верхнечетвертичные покровные отложения (rgQIII) распространены повсеместно. Представлены суглинком коричневым, тугопластичным (ИГЭ №1). Согласно результатам лабораторных исследований, коэффициент пористости грунта 0,62, плотность грунта 1,936 г/см³. Согласно ГЭСН 81-02-01-2001 группа грунтов по трудности разработки 35в. Нормативные прочностные и деформационные характеристики грунта составляют:

- модуль деформации 15 МПа;
- угол внутреннего трения 17 град;
- удельное сцепление 0,028 МПа.

Средний отдел

Среднечетвертичные ледниковые отложения днепровской стадии оледенения (gQIIIn) распространены повсеместно. Представлены суглинком тёмно-коричневым, тугопластичным (ИГЭ №2) и полутвёрдым (ИГЭ №3):

–ИГЭ №2 Суглинок красновато-коричневый, тугопластичный, с прослоями водонасыщенного песка, с включением до 20% дресвы и щебня, gQIIms

Согласно результатам лабораторных исследований, коэффициент пористости грунта 0,43, плотность грунта 2,18 г/см³. Согласно ГЭСН 81-02-01-2001 группа грунтов по трудности разработки 35в. Нормативные прочностные и деформационные характеристики грунта составляют:

- модуль деформации 26 МПа;
- угол внутреннего трения 21 град;
- удельное сцепление 0,045 Па.

–ИГЭ №3 Суглинок красновато-коричневый, полутвёрдый, с включением до 20% дресвы и щебня, gQIIms

Согласно результатам лабораторных исследований, коэффициент пористости грунта 0,44, плотность грунта 2,18 г/см³. Согласно ГЭСН 81-02-01-2001 группа грунтов по трудности разработки 35в. Нормативные прочностные и деформационные характеристики грунта приняты по материалам Приложения Б на основании п. 5.3.18 СП 22.13330.2011:

- модуль деформации 28 МПа;
- угол внутреннего трения 19 град;
- удельное сцепление 0,045 МПа.

Гидрогеологические условия.

Гидрографическая сеть района расположения проектируемого объекта относится к бассейну р. Волги. Густота речной сети составляет 0,41-0,45 км/км². Гидрографические объекты непосредственно на участке работ представлены безымянным ручьем №1 в районе пересечения Кокошкинского шоссе и ул. Полевая в д. Зайцево и безымянным ручьем №2 в районе пе-

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			30-2018-П-ТКР.НВК2-ТЧ				
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ресека Кокошкинского шоссе и ул. Сосновая в д. Зайцево. Ручей №1 является левым притоком первого порядка р. Незнайка, бассейн реки Десна (протяженность менее 10 км), ручей №2 - левый приток второго порядка р. Незнайка (протяженность менее 10 км). В непосредственной близости, северо-восточнее Кокошкинского шоссе в д. Зайцево, расположено мелководное водохранилище, образованное гидротехническим сооружением (плотиной) на ручье №1.

Гидрогеологические условия на участке изысканий до исследуемой глубины 12,0 м характеризуются наличием четвертичного водоносного горизонта.

Подземные воды четвертичного водоносного на участке в период изысканий вскрыты выработками №№1-9; 21-24; 27-32; 36-39; 42-43 с глубин 1,90 – 7,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 187,40 – 189,92 м.

Водовмещающими породами четвертичного водоносного комплекса служат прослойки псков в среднечетвертичных ледниковых отложениях московской стадии оледенения (gQIIms).

Горизонт напорный; величина напора составляет 0,3 – 1,8 м. Пьезометрический уровень устанавливается на глубине 0,5 – 7,0 м, что соответствует абсолютным отметкам 188,05 – 190,35 м. Нижним водоупором служат полутвёрдые суглинки среднечетвертичных ледниковых отложений московской стадии оледенения (gQIIms). Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, за счет стока подземных вод с водораздельных пространств, а также за счет утечек из подземных коммуникаций (на участках их наличия). Разгрузка происходит в р. Алёшинка.

По химическому составу подземные воды четвертичного водоносного горизонта - гидрокарбонатные кальциевые, пресные, умеренно жёсткие (жёсткость карбонатная), с землистым запахом. Согласно СП 28.13330.2012, подземные воды неагрессивны к бетонам всех марок. К железобетонным конструкциям подземные воды при постоянном погружении неагрессивны, при периодическом смачивании - слабоагрессивны. К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода – среднеагрессивны. Согласно ГОСТ 9.602-2005, подземные воды имеют высокую степень агрессивности к алюминиевым и низкую степень агрессивности к свинцовым оболочкам кабелей.

Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям и в период гидрогеологических максимумов возможно повышение уровня на 0,55 м.

Также следует учитывать, что в период ливневых дождей и интенсивного снеготаяния, а также в случае нарушения поверхностного стока возможно появление вод типа «верховодки» в насыпных грунтах в интервале глубин 0,0-3,0 м.

По оценке подтопляемости согласно п.п.2.94 – 2.104 «Пособию по проектированию оснований зданий и сооружений к СНиП 2.02.01-83», на момент изысканий, исследуемая территория относится к подтопленной подземными водами.

Климатические условия.

По климатическому районированию для строительства (СП131.13330.2012) территория изысканий находится в пределах климатического подрайона ПВ.

Для характеристики климатических условий района изысканий использованы метеоданные по МС Подмосковная, ВДНХ. Основные климатические параметры приведены согласно СП131.13330.2012 «Строительная климатология», научно-прикладному справочнику «Климат России».

Климат рассматриваемой территории умеренный континентальный с ярко выраженными временами года. Циркуляция воздушных потоков – основной фактор, определяющий темпе-

Инв. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	30-2018-П-ТКР.НВК2-ТЧ	Лист
							11

ратуры наружного воздуха, циклоны приводят к облачной погоде, выпадению осадков, потеплениям зимой и похолоданиям летом.

Зимний период в районе изысканий начинается в конце ноября и продолжается около четырех месяцев. Каждую зиму случаются дни с оттепелями, количество и продолжительность их уменьшаются к концу зимы, в связи с ослаблением действия Атлантики. В предвесеннее время число дней с оттепелями снова увеличивается за счет радиационных факторов. Осадки выпадают, в основном, в виде снега. Снежный покров, как правило, постоянный, световой день очень короткий.

Таблица 1 – Основные климатические параметры г. Москва (МС ВДНХ) и для Новомосковского АО (по материалам СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»)

Климатические параметры	Значения	
	ВДНХ	Новомосковский АО
<i>Климатические параметры холодного периода года</i>		
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, - обеспеченностью 0,98 - обеспеченностью 0,92	-35 -28	- -
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, - обеспеченностью 0,98 - обеспеченностью 0,92	-29 -25	- -
Температура воздуха, °С, - обеспеченностью 0,94	-13	-
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-43	-44
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	5,4	6,7
Продолжительность периода, (сут), со средней суточной температурой воздуха: - равной и меньше 0 °С - равной и меньше 8 °С - равной и меньше 10 °С	135 205 223	141 212 230
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	83	84
Количество осадков за ноябрь-март, мм	225	186
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	З	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/сек	2,0	3,0
Средняя скорость ветра, м/сек, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С	2,0	2,6
<i>Климатические параметры теплого времени года</i>		
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	23	24
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	26	27
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	23,5	24,7

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	30-2018-П-ТКР.НВК2-ТЧ	Лист
							12

Климатические параметры	Значения	
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	38	38
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	9,6	11,8
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	73	76
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	465	443
Суточный максимум осадков, мм	63	63
Преобладающее направление ветра за июнь-август	3	С, 3
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0	0
<i>Средняя месячная и годовая температура воздуха</i>		
Средняя годовая температура воздуха, °С	5,4	4,8
Средняя месячная температура воздуха наиболее жаркого (июль) месяца, °С	18,7	18,1
Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного (январь) месяца, °С	-7,8	-8,6

Начало весны, характеризуемое переходом через 0°С, приходится на конец марта. При прорывах масс холодного воздуха с севера возможны возвраты морозной погоды. В наиболее холодные дни весны температура понижается до минус 13-16°С. Март является достаточно холодным месяцем и характеризуется довольно устойчивыми морозами и обильными снегопадами. Как правило, в конце марта – начале апреля снежный покров полностью стаивает.

Лето (период с температурой воздуха выше плюс 10°С) наступает в последней декаде мая и длится около 3,5 месяцев. В июне нередко наблюдается неустойчивая погода, характеризующаяся резкими похолоданиями при вторжении арктических масс. Длительность солнечного сияния достигает 10 часов в день.

Осень наступает в начале сентября и длится около 2,5 месяцев. Сентябрь – умеренно-тёплый осенний месяц, со средней дневной температурой воздуха около +10 °С. Как правило, в середине сентября возможен возврат теплой погоды с температурами воздуха до 25°С. В начале октября возможно появление первых заморозков, средняя дневная температура воздуха составляет +4,0 °С, ночью может опускаться ниже 0°С. Октябрь характеризуется как облачный дождливый и холодный месяц. Нередко во второй половине месяца может образоваться неустойчивый снежный покров.

Ноябрь самый холодный осенний месяц, характеризуется средней дневной температурой воздуха около -2,0°С. В середине ноября, как правило, на реках региона образуется ледостав. Со второй половины месяца наблюдаются устойчивые морозы.

Основные климатические параметры для холодного и теплого периодов года по г. Москва приведены в таблице 1.

Годовое количество осадков составляет около 630-650 мм (таблица 2). В течение года осадки распределены неравномерно: третья часть их выпадает в холодный период и две трети – в теплый. В холодный период месячные суммы составляют 30-40 мм. От весны к лету суммы осадков возрастают на 10-15 мм ежемесячно. Максимальное в годовом ходе количество осадков наблюдается в июле (92 мм). Наибольшая изменчивость месячных сумм характерна для марта и апреля. К лету диапазон колебаний несколько уменьшается. Наименьшие колебания отмечаются осенью и в начале зимы. Сезонные и годовые суммы осадков подвер-

Инв. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

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

жены значительно меньшим изменениям, коэффициент вариации годовых сумм осадков составляет 0,25.

Таблица 2. – Месячное и годовое количество осадков, мм

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Метеостанция Подмосковная												
31	29	30	35	57	59	83	80	58	53	45	38	598
Метеостанция ВДНХ												
48	40	36	41	52	75	85	80	66	69	58	53	706

Частота выпадения осадков характеризуется числом дней с различным количеством осадков. В среднем за год бывает около 170-200 дней с осадками.

В годовом ходе наибольшее число дней с осадками не менее 0,1 мм отмечается в декабре-январе, наименьшее – в апреле. Осадки более крупных градаций чаще бывают в теплое время года. Наибольшее число дней с осадками не менее 5,0 мм наблюдается в июле. В зимний же сезон их число уменьшается до 1-2 дней. Суммы осадков не менее 10 мм за сутки в холодный период наблюдаются не ежегодно, а суммы осадков более или равные 20 и 30 мм отмечаются лишь в отдельные годы, причем исключительно в летние месяцы, и выпадают, как правило, в виде ливней (таблица 3).

Таблица 3. – Среднее число дней с различным количеством осадков.

Станция	Количество осадков, мм							
	0,0	≥0,1	≥0,5	≥1,0	≥5,0	≥10,0	≥20,0	≥30,0
Подмосковная		174	132	106	39	23	11	4

Одной из наиболее важных для народного хозяйства (транспорт, строительство, сельское хозяйство) характеристик осадков является их продолжительность. Более 1590 ч за год выпадают осадки в районе изысканий. Две трети общей продолжительности приходится на долю твердых и смешанных осадков, которые наблюдаются здесь с октября по апрель, причем в октябре и апреле преимущественно в виде мокрого снега. Наибольшая их продолжительность отмечается в декабре (279 ч) и январе (267 ч).

Жидкие осадки выпадают в течение всего года. Общая продолжительность их в два раза меньше продолжительности твердых осадков, но именно они дают около 65 % годовой суммы осадков. В летние месяцы осадки выпадают 45-50 ч, т. е. меньше 10 % времени. Зимние осадки значительно продолжительнее, они наблюдаются в течение 190-270 ч в месяц, 20-30 % времени (таблица 4). Фактическая продолжительность осадков значительно колеблется из года в год.

Таблица 4. – Средняя месячная и годовая продолжительность (ч) осадков. Метеостанция Москва, обсерватория им. В.А. Михельсона

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
267	214	167	82	61	47	52	50	64	116	191	279	1590

Не меньший интерес представляет и продолжительность выпадения осадков в день с осадками. В среднем за год она составляет около 10 ч. В летние месяцы эта продолжительность составляет 3-4 ч, почти втрое меньше продолжительности в холодный период.

Преобладают дожди интенсивностью 0,04-0,10 мм/мин. Дожди интенсивностью не менее 0,50 мм/мин наблюдаются чрезвычайно редко. Средняя продолжительность ливневых до-

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	30-2018-П-ТКР.НВК2-ТЧ	Лист
							14

ждей составляет около 2 ч, за дождь выпадает в среднем 9 мм осадков, и средняя их интенсивность составляет 0,11 мм/мин. Дожди, давшие за период не более 12 ч осадков 50 мм и более, считаются особо опасными. Ливень считается особо опасным, если за 1 ч и менее осадков выпадет 30 мм и более.

Таблица 4.21 – Среднее максимальное суточное количество осадков.

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Метеостанция Подмосковная												
6	7	8	10	15	18	23	20	16	13	10	8	31

В холодный период суточный максимум осадков равен 7-8 мм, в теплый период его значения возрастают и в летние месяцы он достигает 19-26 мм (таблица 4.21).

Таблица 5. – Суточный максимум осадков (мм) различной обеспеченности. Метеостанция МГУ (1984-2013)

Период	Обеспеченность, %				
	63	20	10	5	1
Год	32	44	54	65	92

Снежный покров.

Снежный покров, как правило, образуется в начале декабря после перехода среднесуточной температуры через 0°, что является причиной относительно медленного промерзания грунтов, за исключением участков, с которых сдувается снег. Ранняя дата появления снежного покрова – 27 сентября, поздняя – 20 ноября (таблица 4.26).

Первый снежный покров чаще всего быстро стаивает во время оттепелей. Потепления и установление относительно теплой погоды с температурой воздуха выше 0° днем связаны с адвекцией в теплых секторах циклонов воздуха из районов Южной Атлантики. Высота и плотность снежного покрова зависят от степени расчлененности рельефа и особенностей микрорельефа, а также высоты и густоты растительного покрова.

Таблица 6 – Даты установления и разрушения снежного покрова, число дней со снежным покровом

Дата появления снежного покрова			Дата образования			Дата разрушения			Дата схода снежного покрова			Число дней со снежным покровом
			устойчивого снежного покрова									
сред	ран.	позд.	сред	ран.	позд.	сред	ран.	позд.	сред	ран.	позд.	
Метеостанция Подмосковная												
28.10	27.09	20.11	02.12	31.10	04.01	06.04	20.03	24.04	11.04	27.03	29.04	143

Такая теплая адвекция приводит к уплотнению снега и уменьшению его высоты, а в начале зимы может привести к его полному сходу. Ранний сход снежного покрова в конце зимы также определяется теплой адвекцией. Это может привести к полному сходу снежного покрова уже в конце марта (таблица 6).

Участок изысканий находится в зоне устойчивого снежного покрова. В таблице 7 приведены данные по снежному покрову. Снежный покров образуется в среднем 2 декабря (таблица 8). В зависимости от преобладающего типа атмосферной циркуляции в предзимний период даты установления устойчивого снежного покрова в отдельные годы существенно сдвигаются. С образованием снежного покрова высота его постепенно увеличивается и достигает максимума в первой декаде марта – в среднем 38 см (таблица 4.28). Процесс разру-

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Кол.	Изм.	Лист	№ док

шения снежного покрова весной проходит быстрее, чем его образование осенью. Средняя дата схода устойчивого снежного покрова – 11 апреля, поздняя – 29 апреля.

Таблица 7 – Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке на последний день декады, см

Месяц	XI			XII			I			II			III			IV		
Декада	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Метеостанция Подмосковная																		
Поле	2	2	4	7	9	11	16	20	24	28	31	34	34	33	26	12	3	•

Таблица 8 – Высота снежного покрова из наибольших за зиму, см

Местоположение	Наибольшие за зиму		
	Средняя	Наибольшая	Наименьшая
Метеостанция Подмосковная			
Поле	38	65	17

Средняя продолжительность периода со снежным покровом составляет 143 дня, длительность залегания устойчивого снежного покрова на две недели меньше.

Средняя из наибольших высот за зиму составляет 38 см. В многоснежные зимы она может быть почти вдвое больше (74 см), а в малоснежные зимы снег едва покрывает поверхность земли – наименьшая из наблюдаемых высот снежного покрова за зиму составила 17 см (таблица 4.28).

Согласно справке ФГБУ «Центральное УГМС» (см. приложение Д) высота снежного покрова верооятно превышения 5% (по ближайшей агрометеорологической станции Немчиновка) составляет 70 см за период 1989-2018 гг.

Обычно наименьшая плотность снега отмечается в начале зимы – в среднем 0,18 кг/м³, к концу зимы она увеличивается до 0,3 кг/м³ (таблица 9). Плотность сухого свежеснежавшего снега может быть 0,11-0,15 г/см³, наибольшая плотность снега за период наблюдений равна 0,55 г/см³.

Таблица 9 – Плотность снежного покрова на последний день декады (кг/м³)

Месяц	XI			XII			I			II			III			IV		
Декада	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Метеостанция Подмосковная																		
Поле		70	00	00	10	10	10	20	20	40	50	60	00					
Лес	80	60	80	90	90	90	00	00	00	20	40	50	90	80				

Запас воды в снеге определяет сток в водоемы в период весеннего половодья, количество влаги в почве весной, а также снеговые нагрузки на сооружения. В течение зимы запас воды в снеге возрастает в соответствии с ростом высоты и плотности снежного покрова от 8 мм в конце ноября до 92 мм в марте. С началом таяния снега запас воды убывает.

Таблица 10 – Запас воды в снежном покрове (мм)

Месяц	XI			XII			I			II			III			Средний из наибольших за зиму
Декада	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Метеостанция Подмосковная														
Поле	•	12	23	28	37	50	58	65	75	81	86	86	52	98
Лес	8	11	22	28	36	49	56	67	76	83	86	92	81	98

2. Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.).

Особые природно-климатические условия отсутствуют. Инженерно-геологические условия участка согласно приложению Б СП 11-105-97 относятся ко II (средней сложности) категории сложности инженерно-геологических условий.

По трассе проектируемого линейного объекта опасные инженерно-геологические процессы отсутствуют.

Нормативная глубина сезонного промерзания, рассчитанная по формуле 5.3 п.5.5.3 СП 22.13330.2011 с использованием данных СП 131.13330.2012 составляет 1,22м.

Сейсмичность района работ – 6 баллов (СП 22.13330.2011, СП 14.13330.2014 и карта ОСР-2015).

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

При проектируемой глубине заложения ливневой канализации несущими слоями будут служить:

ИГЭ №1 суглинок коричневый, тугопластичный, rQIII.

Согласно результатам лабораторных исследований, коэффициент пористости грунта 0,62, плотность грунта 1,936 г/см³. Согласно ГЭСН 81-02-01-2001 группа грунтов по трудности разработки 35в. Нормативные прочностные и деформационные характеристики грунта составляют:

- модуль деформации 15 МПа;
- угол внутреннего трения 17 град;
- удельное сцепление 0,028 МПа.;

ИГЭ №2 суглинок красновато-коричневый, тугопластичный, с прослоями водонасыщенного песка, с включением до 20% дресвы и щебня, gQIIms

Согласно результатам лабораторных исследований, коэффициент пористости грунта 0,43, плотность грунта 2,18 г/см³. Согласно ГЭСН 81-02-01-2001 группа грунтов по трудности разработки 35в. Нормативные прочностные и деформационные характеристики грунта составляют:

- модуль деформации 26 МПа;
- угол внутреннего трения 21 град;
- удельное сцепление 0,045 Па;

По относительной деформации пучения, согласно ГОСТ 25100-2011, грунты, находящиеся в зоне сезонного промерзания характеризуются как:

- грунты ИГЭ №1,2 – слабопучинистые.

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

Гидрогеологические условия на участке изысканий до исследуемой глубины 12,0 м характеризуются наличием четвертичного водоносного горизонта.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	30-2018-П-ТКР.НВК2-ТЧ	Лист
							17

Подземные воды четвертичного водоносного на участке в период изысканий вскрыты выработками №№1-9; 21-24; 27-32; 36-39; 42-43 с глубин 1,90 – 7,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 187,40 – 189,92 м.

Водовмещающими породами четвертичного водоносного комплекса служат прослойки песков в среднечетвертичных ледниковых отложениях московской стадии оледенения (gQIIms).

Горизонт напорный; величина напора составляет 0,3 – 1,8 м. Пьезометрический уровень устанавливается на глубине 0,5 – 7,0 м, что соответствует абсолютным отметкам 188,05 – 190,35 м. Нижним водоупором служат полутвёрдые суглинки среднечетвертичных ледниковых отложений московской стадии оледенения (gQIIms). Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, за счет стока подземных вод с водораздельных пространств, а также за счет утечек из подземных коммуникаций (на участках их наличия). Разгрузка происходит в р. Алёшинка.

По химическому составу подземные воды четвертичного водоносного горизонта - гидрокарбонатные кальциевые, пресные, умеренно жёсткие (жёсткость карбонатная), с землистым запахом. Согласно СП 28.13330.2012, подземные воды неагрессивны к бетонам всех марок. К железобетонным конструкциям подземные воды при постоянном погружении неагрессивны, при периодическом смачивании - слабоагрессивны. К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода – среднеагрессивны. Согласно ГОСТ 9.602-2005, подземные воды имеют высокую степень агрессивности к алюминиевым и низкую степень агрессивности к свинцовым оболочкам кабелей. Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям и в период гидрогеологических максимумов возможно повышение уровня на 0,55 м.

Также следует учитывать, что в период ливневых дождей и интенсивного снеготаяния, а также в случае нарушения поверхностного стока возможно появление вод типа «верховодки» в насыпных грунтах в интервале глубин 0,0-3,0 м.

По оценке подтопленности согласно п.п.2.94 – 2.104 “Пособию по проектированию оснований зданий и сооружений к СНиП 2.02.01-83”, на момент изысканий, исследуемая территория относится к подтопленной подземными водами.

Защиту строительных конструкций от коррозии следует осуществлять согласно ГОСТ 9.602-2016 и СП 28.13330.2012.

5. Сведения о категории и классе линейного объекта.

Проектируемая ливневая канализация, согласно ГОСТ 27751-2014, относится к классу сооружений с повышенной степенью ответственности КС-3 (принята по таб.2 в соответствии с обязательным приложением А по ГОСТ 27751-2014 – протяженность ливневой сети канализации более 500 м).

6. Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта.

Проектная мощность для сети ливневой канализации представляется расходом воды в сети. Общая площадь водосбора, с которой производится отведение поверхностных стоков составляет – 4,03 га. Расчетный расход воды в лотке ливневого коллектора (расчетном створе) поступающего на очистные сооружения составляет 823,0 л/с.

Расчет расходов дождевых стоков выполнен на основании «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, пло-

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата

щадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты ФГУП «НИИ ВОДГЕО». Расчет расхода ливневых вод в коллекторах с водосборных бассейнов представлен в приложении 1.

Так как проектируемый участок автодороги с которого осуществляется сбор дождевых и талых вод имеет в продольном профиле характерные точки перелома, площадь водосбора поделена на отдельные условные водосборные бассейны. Транспортировка дождевых и талых вод с бассейнов на очистные сооружения, осуществляется как в напорном, так и в безнапорном (самотеком) режимах. Площади принятых водосборных бассейнов и расчетный расход с них представлен в табл. 11.

Табл. 11

Пикеты автодороги	Водосборный бассейн	Плщадь, м2	Тип покрытия	Расход с площади, л/с	Диаметр коллектора, мм
ПК0-ПК8+11,8	1	16094,48	асфальтобетон	232,1	355-630
ПК8+11,8-ПК11	2	5832,48	асфальтобетон	145,3	355-630
ПК11-ПК14+17,7	3	7824,99	асфальтобетон	178,7	355-630
ПК14+17,7+ПК17+18,7	4	5716,05	асфальтобетон	135,9	355-630
ПК17+18,7-ПК19+18,7	5	4835,07	асфальтобетон	150,0	315-400
ИТОГО		40303,07		823,0	

Водоотвод проектируемого участка автодороги «Беларусь» - Кокошкино (Кокошкинское шоссе) представлен в виде 5-ти самотечных ливневых коллекторов №1, №2, №3, №4 и №5, дождеприемных веток с дождеприемными колодцами и 2-х напорных коллекторов №6 и №7. Перекачка стоков осуществляется двумя ливневыми насосными станциями (ЛНС-1, ЛНС-2).

Водоотвод по дороге осуществляется по спланированным поверхностям проезжей части и тротуаров в дождеприемные колодцы и далее в соответствующий коллектор ливневой канализации.

Коллектор №1 протяженностью 0,7926 км начинается от кол. КЛ-1 (ПК0) запроектирован вдоль насыпи дороги до кол. КЛ-25 (ПК7+92,6) и обслуживает бассейн водосбора №1. К коллектору подключены 34 дождеприемных колодца. Диаметр коллектора составляет Ø355-630мм. Коллектор запроектирован из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR26 PN6,3 (технические) завода «Икапласт». Глубина заложения варьирует от 1,50м до 2,2м (см. профили). Коллектор пересекает действующие газопроводы Ø80-325мм, подземные электрокабели и съезды с автодороги.

Коллектор №2 протяженностью 0,2909 км запроектирован вдоль насыпи автодороги от кол. КЛ-32 (ПК10+83,4) до кол. КЛ-25 (ПК7+92,6) и обслуживает бассейн водосбора №2. К коллектору подключены 10 дождеприемных колодца. Диаметр коллектора составляет Ø355-630мм. Коллектор запроектирован из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR26 PN6,3 (технические) завода «Икапласт». Глубина заложения варьирует от 1,50м до 2,80м (см. профили). Коллектор пересекает действующие газопроводы Ø110 ПЭ н.д., Ø80 ПЭ н.д., подземные и надземные электрокабели, водную преграду (пруд) и съезды с автодороги. Для пересечения пруда предусмотрено устройство дюкерного самотечно-напорного перехода в две нитки из стальных труб Ø250мм с устройством камеры ВКД (верхняя камера дюкера) и камеры НКД (нижняя камера дюкера). Дюкерный переход выполняется лицензированной подрядной орга-

Инв. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	30-2018-П-ТКР.НБК2-ТЧ	Лист
							19

низацией способом направленного горизонтального бурения (ГНБ). Длина прокола-80м (См. Раздел 2).

Коллектор №3 протяженностью 0,3309 км запроектирован вдоль насыпи автодороги от кол.33 (ПК0¹) до ЛНС-2 (ПК3¹+31,0) и обслуживает бассейн водосбора №3. К коллектору подключены 15 дождеприемных колодца. Диаметр коллектора составляет Ø355-630мм. Коллектор запроектирован из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR26 PN6,3 (технические) завода «Икапласт». Глубина залегания варьирует от 1,50м до 2,8 м (см. профили). Коллектор пересекает действующий газопровод Ø110 ПЭ н.д., надземные и подземные электрокабели, водную преграду (ручей б/и №2) и съезды с автодороги. Пересечение водной преграды (ручья) предусмотрено закрытым способом методом горизонтально-направленного бурения и выполняется лицензированной подрядной организацией. Длина прокола-22.7м.

Коллектор №4 протяженностью 0,3028 км запроектирован вдоль насыпи дороги от кол. 53 (ПК6¹+33.8) до проектируемой ливневой насосной станции ЛНС-2 (ПК3¹+31,0) и обслуживает бассейн водосбора №4. К коллектору подключены 12 дождеприемных колодцев. Диаметр коллектора принят Ø355-630мм. Коллектор запроектирован из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR26 PN6,3 (технические) завода «Икапласт». Глубина залегания варьирует от 1,50м до 2.80 м (см. профили). Коллектор пересекает подземный электрокабель и съезд с автодороги.

Коллектор №5 протяженностью 0,153 км запроектирован вдоль насыпи дороги от кол. 54 (ПК0²) до проектируемой ливневой насосной станции ЛНС-1 (ПК1²+53,0) и обслуживает бассейн водосбора №5. К коллектору подключены 8 дождеприемных колодца. Диаметр коллектора принят Ø315-400мм. Коллектор запроектирован из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR26 PN6,3 (технические) завода «Икапласт». Глубина залегания варьирует от 1,50м до 1,70 м (см. профили). Коллектор не имеет пересечений с дорогами, подземными и надземными коммуникациями.

Напорный коллектор №6 протяженностью 0,4539 км запроектирован вдоль коллекторов №4 и №5 на расстояние от 3,0 м до 1,5 м от них и начинается от ЛНС-1 (ПК0³) до проектируемой камеры гашения напора КГН-1. Коллектор транспортирует поверхностные сточные воды с бассейна водосбора №5. Диаметр коллектора принят Ø400x15,3мм. Коллектор запроектирован из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR26 PN6,3 (технические) завода «Икапласт». Глубина заложения варьирует от 1,50м до 1,80 м (см. профили). Коллектор пересекает второстепенную дорогу.

Напорный коллектор №7 протяженностью 0,6304 км запроектирован вдоль насыпи дороги от ЛНС-2 (ПК0⁴) до проектируемой камеры гашения напора КГН-2. Коллектор транспортирует стоки с бассейнов водосбора №3, №4 и №5 на очистные сооружения. Диаметр коллектора принят Ø630x24,1мм. Коллектор запроектирован из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR26 PN6,3 (технические) завода «Икапласт». Глубина заложения варьирует от 1,50м до 2,0м (см. профили). Коллектор пересекает надземные и подземные электрокабели, подземный газопровод Ø100 в.д и Ø80 н.д., съезд с автодороги и водные преграды (ручей б/и №1 и №2). Пересечение водных преград предусмотрено закрытым способом методом горизонтально-направленного бурения и выполняется лицензированной подрядной организацией. Длина проколов-10м и 27,2м.

Участки коллекторов проходящих под автодорогой и съездами с главной дороги, прокладываются в футляре из труб ПЭ100 SDR с внутренним диаметром на 200мм больше наружного диаметра трубопровода. Расстояние в плане от обреза футляра при пересечении автомо-

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			30-2018-П-ТКР.НБК2-ТЧ						
Кол.	Изм.	Лист	№док	Подпись	Дата				

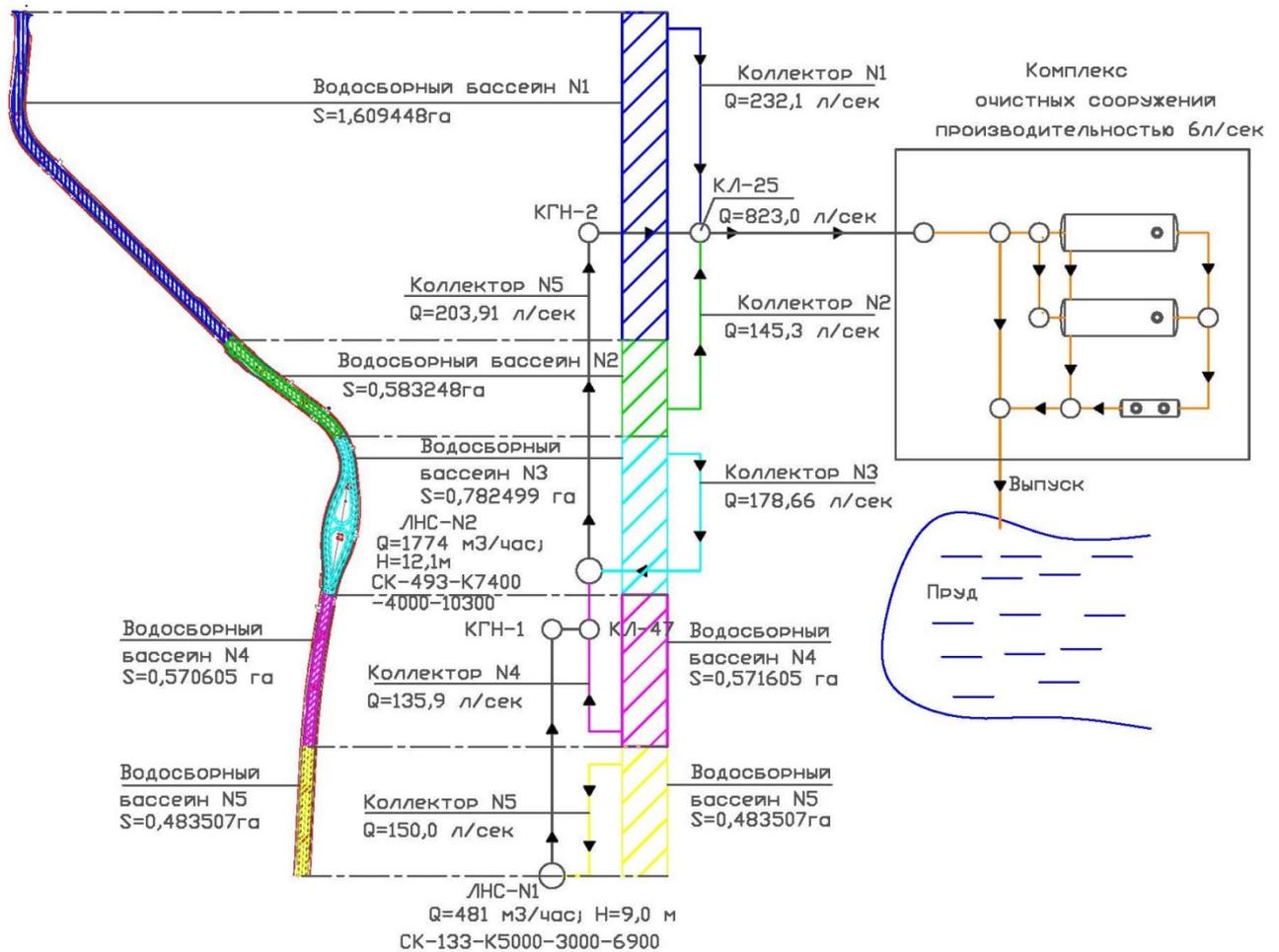
бильных дорог принято по 3 м от бровки земляного полотна или подошвы насыпи. Прокладка осуществляется открытым способом с последующим восстановлением а/б покрытия.

Основание под трубы ливневой канализации планируется. В качестве основания под трубу предусматривается подготовка из песка с $K_{пл} \geq 0,95$ и с $K_f > 0,5$ м/сут ($h=150$ см) по ГОСТ 8736-2014. При укладке открытым способом в траншее полипропиленовые трубы присыпаются песком на 0,3 м выше верха трубы. Песок с $K_f > 0,5$ м/сут по ГОСТ 8736-2014. Далее обратная засыпка траншей и котлованов производится в газонах – грунтом, в проезжей части обратная засыпка производится песком до низа дорожной конструкции.

Смотровые, поворотные, узловые колодцы и дюкерные камеры запроектированы из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-11.84. Дождеприемные и перепадные колодцы - по ТПР 902-09-46.88.

Дождеприемные ветки запроектированы из труб ПЭ100 SDR26 $\varnothing 315 \times 12,1$ мм «Икапласт» Под основной проезжей частью ветки прокладываются в футлярах $\varnothing 560 \times 21,4$ из труб ПЭ100 SDR26 открытым способом до устройства насыпи дороги.

Принципиальная схема ливневой канализации проектируемого участка дороги представлена на рис 1.



7. Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий).

Инв. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

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

Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры.

Участок Кокошкинского шоссе от Минского шоссе до территории поселения Кокошкино города Москвы по адресу: Московская область, Одинцовский район, вблизи д.Зайцево, где планируется строительство сетей ливневой канализации ранее не имел сетей ливневой канализации.

Основные технико-экономические показатели ливневой канализации указаны в табл.12

Табл.12 Техничко-экономические показатели ливневой канализации.

Наименование	Ед. Изм.	Коллектор №1	Коллектор №2	Коллектор №3	Коллектор №4	Коллектор №5	Коллектор №6	Коллектор №7
Площадь водосбора	м ²	16094,48	5832,48	7824,99	5716,05	4835,07	-	-
Протяженность, км	м	0,7926	0,2909	0,3309	0,3028	0,153	0,4539	0,6304
Расчетный расход, л/сек	л/сек	232,1	145,3	178,66	135,9	150,0	150,0	464,6
Глубина заложения м	м	1,5-2,8	1,5-2,8	1,5-3,	1,50-2,8,	1,5-1,7	1,5-2,2	1,5-2,2
Диаметр коллектора	мм	Ø355-630 Ø315 (дождеприемные ветки)	Ø355-630 Ø315 (дождеприемные ветки)	Ø355-630 Ø315 (дождеприемные ветки)	Ø355-630 Ø315 (дождеприемные ветки)	Ø315-400 Ø315 (дождеприемные ветки)	Ø400	Ø630

Материал трубопроводов – ПЭ100 SDR26 по ГОСТ 18599-2001 Ø225-900мм.

На трассе канализации предусматривается размещение поворотных, узловых, перепадных и смотровых канализационных колодце Ø100-1500мм по ТПР 902-09-22.84, ТПР 902-09-46.88. Для перекачки стоков на площадку локальных очистных сооружений, в пониженных местах трассы предусматривается установка ливневых насосных станций и камер гашения напора.

Работа ливневой канализации на участке проектирования будет организована следующим способом:

–ливневые воды с автодороги и тротуаров попадая через дождеприемники в проектируемую самотечную ливневую канализацию, отводятся либо на ливневые насосные станции перекачки, либо сразу на локальные очистные сооружения (ЛОС).

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Материал трубопроводов – ПЭ100 SDR26 по ГОСТ 18599-2001 Ø225-900мм.				Лист
			На трассе канализации предусматривается размещение поворотных, узловых, перепадных и смотровых канализационных колодце Ø100-1500мм по ТПР 902-09-22.84, ТПР 902-09-46.88. Для перекачки стоков на площадку локальных очистных сооружений, в пониженных местах трассы предусматривается установка ливневых насосных станций и камер гашения напора.				
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	30-2018-П-ТКР.НВК2-ТЧ	

В состав технологической части проектируемых очистных сооружений ливневой канализации входят:

1. Комплексная установка для очистки ливневых сточных вод производительностью 6 л/с.

Комплексная система очистки ливневых стоков представляет собой единый блок в стеклопластиковой емкости, и включает в себя пескоуловитель, бензо-маслоотделитель и сорбционный фильтр. Вся установка выполнена подземного исполнения из армированного стеклопластика. После очистки сточная вода поступает в контрольный колодец,

- пескоотделитель;

Назначение: пескоотделитель предназначен для выделения из сточных вод механических примесей минерального происхождения.

- бензomasлоотделитель;

Назначение: бензomasлоотделитель предназначен для механической очистки поверхностных сточных вод, применяемое для удаления нерастворённых грубодисперсных примесей из отходов с присутствием нефти, масел и продуктов сгорания топлива.

- сорбционный фильтр;

Назначение: сорбционный фильтр предназначен для очистки нефтесодержащих стоков, до норм сброса очищенных сточных вод в водные объекты рыбохозяйственного назначения.

При прохождении стоков через установку происходит постепенное осаждение нерастворимых веществ в пескоотделителе, затем в бензomasлоотделителе гравитационным способом отделяется большая часть нефтяных частиц. Улавливание оставшихся нефтяных частиц обеспечивается динамическим поглощением в сорбционном фильтре.

2. Подземные накопительные емкости объемом 116 м³, размером 3600x11400мм (2 шт.) с погружными насосами. Емкости подземного исполнения и представляет собой горизонтальную емкость из армированного стеклопластика;

Размещение зданий и сооружений на площадке строительства соответствуют СП18.13330.2011 (СНиП II-89-80*).

После очистных сооружений предусматривается соединительная камера из сборных железобетонных конструкций, соединяющая два потока дождевых вод: от байпасной линии диаметром 630 мм и трубопровода очищенных вод диаметром 160 мм и по самотечному коллектору 900 мм отводится на выпуск в водоем (пруд).

Выпуск дождевой канализации диаметром 900 мм длиной 40м предусматривается в форме оголовка с открылками из ж/б элементов и устройством бетонного ложа с рассеивающей формой до отметки ГНВ. Проектируемый оголовок по конструкции представляет собой раструбный оголовок с порталной стенкой и открылками переменной высоты, которые расходятся от оси трубы. Оголовок трубы на гравийно-песчаном основании состоит из оголовочного звена, объединенного с порталной стенкой, которое устанавливается на тщательно спланированную поверхность гравийно-песчаной подушки и 2-х боковых откосных стенок, погруженных в грунт. Стенки устанавливаются на щебеночную подготовку t=100 мм. Выпуск запроектирован из монолитного бетона толщиной 100 мм, уложенного на щебеночно-песчаную подготовку с уклоном 0,02, длиной 10,0 м.

Концентрация загрязнений в ливневых сточных водах для расчета и подбора ЛОС принята по рекомендациям СоюздорНИИ от 1995 года и имеют следующие значения концентраций для

ливневых стоков с поверхности автомобильных дорог:

- по нефтепродуктам — 24 мг/л;
- по взвешенным веществам – 1300 мг/л;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					30-2018-П-ТКР.НВК2-ТЧ	Лист 23
			Кол.	Изм.	Лист	№ док		

• по свинцу — 0,28 мг/л.

Показатели очистки на входе и на выходе очистных сооружений сведены в таблице 13.

Показатели	Концентрация сточных вод допрохождения через очистные сооружения, мг/л	Концентрация сточных вод после прохождения через блок доочистки, мг/л
Взвешенные вещества	до 1300	до 3
Нефтепродукты	до 24	до 0,05

Качество очищенной воды соответствует ПДК для водных объектов рыбохозяйственного значения.

8. Перечень мероприятий по энергосбережению.

В проектной документации приняты насосы с современными электродвигателями, что позволяет обеспечивать требуемые напоры при малой мощности насосов, а также позволяет сократить расходы на строительство дополнительных электрических линий и кабелей.

9. Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта.

Количество и тип оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов составляет:

1. Экскаватор, емкостью ковша 0,5м³ - ЕК-12 - 1шт
2. Бульдозер ДЗ-42 - 1шт
3. Автомобильный кран КС-35714 - 1шт
4. Бетоновоз-смеситель бетона СБ-92 – 1шт
5. Компрессор передвижной ЗИФ-55 – 1шт
6. Сварочный аппарат СТН-50 – 1шт
7. Передвижная электростанция ПЭС-30 – 1шт
8. Трамбовки пневматические ТР-1 – 1шт
9. Строительная установка НАВИГАТОР – 1шт
10. Бурильно-крановая машина БКМ516/515 – 1шт
11. Трубоукладчик ТЛ-4- 1шт
12. Самовсасывающие насосы АНС, С-569 или погружные насосы или ЦКМ, ГНОМ, Иртыш
13. Автомобили бортовые ЗИЛ-130 – 1шт
14. Автосамосвалы КАМАЗ-5511 – 3шт
15. Самоходный каток - Д-399 – 1шт
16. Буровая грунторезная машина - АТ-00 - 1шт

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

Численность отдельных категорий работающих (стадия строительства).

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	30-2018-П-ТКР.НБК2-ТЧ	Лист
							24

Обоснование численности рабочих, их профессионально-квалификационного состава (ПКС), приведено в текстовой части тома 5 «Проект организации строительства» (шифр 30 - 2018-П-ПОС-ТРК.ОДД2).

Численность отдельных категорий работающих (стадия эксплуатации).

Сведения о численности и ПКС персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест определяются эксплуатирующей организацией.

В соответствии с "МДК 3-02.2001. Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации" п.1.1.26 зависимости от структуры организации ВКХ, определяемой Уставом организации, эксплуатация объектов ВКХ проводится подразделениями, состав и численность работников которых определяется организацией ВКХ самостоятельно, с учетом " Методических рекомендаций по нормированию труда работников водопроводно-канализационного хозяйства. М. 1999г ".

В каждом Водоканале должны быть установлены границы оперативной ответственности для диспетчерских служб: водоканала, предприятия водоканала, цеха предприятия водоканала.

Каждый диспетчер должен ясно представлять, какое оборудование (насосный агрегат, водовод, магистраль, механизм, та или иная задвижка или затвор и т.д.) находятся в его непосредственном оперативном управлении, а каким он управляет по разрешению вышестоящего дежурного диспетчера.

Диспетчер имеет право оперативно изменять график работы оборудования и сооружений при изменении условий работы системы или отдельных объектов в пределах своей оперативной ответственности.

В процессе эксплуатации магистрального трубопровода необходимо периодически, но не реже чем два раза в год проводить осмотр аварийного запаса труб.

По мере необходимости должны выполняться работы по ремонту стеллажей, по защите от коррозии, скашивание растительности и т.д.

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

Правовые основы регулирования отношений в области охраны труда между работодателями и работниками в направлении на создание условий труда, соответствующих требованиям сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности устанавливаются на основе «Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства» от 16.08.2002г. №61 и Раздел 10. Охрана труда «Трудовой кодекс РФ». Разработка инструкции по охране труда для работника осуществляется с учетом статьи 212 Трудового кодекса Российской Федерации.

Инструкция по охране труда для работника разрабатывается на основе межотраслевой инструкции по охране труда, требований безопасности, изложенных в эксплуатационной и ремонтной документации организаций - изготовителей оборудования, а также в технологической документации организации с учетом конкретных условий производства. Эти требования излагаются применительно к должности, профессии работника или виду выполняемой работы.

Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	30-2018-П-ТКР.НВК2-ТЧ	Лист
							25

Проведение аварийных работ может быть начато без предварительного письменного согласования с местными органами самоуправления, но с извещением его аварийной телефонограммой, а также владельцев коммуникаций и, если работы проводятся на проезжей части улицы или тротуаре, местных органов Государственной инспекции безопасности дорожного движения МВД России.

2. Ремонт и эксплуатация водопроводных и канализационных колодцев, камер и резервуаров.

Работы, связанные со спуском работников в колодцы, камеры, резервуары относятся к разряду опасных и должны проводиться по наряду- допуску установленной формы.

Бригада, выполняющая работы в колодцах, камерах, должна быть обеспечена защитными средствами, необходимым инструментом, инвентарем, приспособлениями и аптечкой первой помощи.

Бригады, выполняющие работы в колодцах, камерах и резервуарах должны иметь следующие защитные средства:

- а) газоанализаторы или газосигнализаторы;
- б) предохранительные пояса с веревкой, длина которой должна быть не менее чем на 2 м больше расстояния от поверхности земли до наиболее удаленного рабочего места в колодце, камере, резервуаре;
- в) специальную одежду и специальную обувь;
- г) защитные каски и жилеты оранжевого цвета;
- д) шланговые кислородно-изолирующие противогазы с длиной шланга на два метра больше глубины колодца, камеры, но общая длина шланга не должна превышать 12 м;
- е) аккумуляторные фонари;
- ж) вентиляторы с механическим или ручным приводом;
- и) защитные ограждения и переносные знаки безопасности;
- к) крючки для открывания люков колодцев, камер;
- л) штанги-вилки для открывания задвижек в колодцах;
- м) переносные лестницы.

При выполнении работ, связанных со спуском в колодцы, камеры и резервуары, обязанности членов бригады распределяются следующим образом:

один из членов бригады выполняет работы в колодце (камере, резервуаре);
 второй с помощью веревки страхует работающего и наблюдает за ним;
 третий, работающий на поверхности, подает необходимые инструменты и материалы работающему в колодце, при необходимости оказывает помощь работающему в колодце и страхующему, наблюдает за движением транспорта.

Запрещается отвлекать наблюдающего работника для выполнения других работ до тех пор, пока работающий в колодце (камере, резервуаре) не выйдет на поверхность.

В случае спуска в колодец (камеру, резервуар) нескольких работников, каждый из них должен страховаться работником, находящимся на поверхности.

Спуск в колодцы, камеры, резервуары глубиной до 10 м разрешается вертикальным по ходовым скобам или стремянкам с применением страховочных средств. При этом на стремянках высотой более 4 м следует предусматривать защитные ограждения.

Для открывания и закрывания, расположенных в колодцах и камерах задвижек надлежит пользоваться штангой-вилкой. Следует устанавливать выносные штурвалы и другие устройства, исключающие необходимость спускаться обслуживающим работникам в колодцы.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	30-2018-П-ТКР.НВК2-ТЧ	Лист 27

При производстве работ в колодцах, камерах и резервуарах бригада обязана:

а) перед выполнением работ на проезжей части улиц оградить место производства работ в соответствии с инструкцией или схемой ограждения места работ, разработанной с учетом местных условий;

б) перед спуском в колодец, камеру или резервуар необходимо проверить их на загазованность воздушной среды газоанализатором или газосигнализатором. Спуск работника в колодец без проверки на загазованность запрещается. Независимо от результатов проверки на загазованность спуск работника в колодец, камеру или резервуар без предохранительного пояса с веревкой запрещается;

в) проверить наличие и прочность скоб или лестниц для спуска в колодец или камеру;

г) в процессе работы в колодце, камере или резервуаре необходимо по-прежнему проверять воздушную среду на загазованность газоанализатором или газосигнализатором.

При обнаружении газа в колодце, камере или резервуаре необходимо принять меры по его удалению путем естественного или принудительного проветривания. Запрещается удаление газа путем выжигания.

Если газ из колодца или камеры не удаляется или идет его поступление, спуск работника в колодец или камеру и работу в них разрешается проводить только в шланговом противогазе, со шлангом, выходящим на поверхность колодца или камеры, и применением специального инструмента. Продолжительность работы в этом случае без перерыва разрешается не более 10 минут.

Все работающие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной защиты, санитарно-бытовыми помещениями, оборудованными в соответствии с требованиями, утвержденными Минздравом.

12. Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта.

Важным звеном в системе ливневой канализации являются ливневые насосные станции. Для перекачки сточных вод с проектируемого участка автодороги, проектом предусмотрена установка 3 подземных ливневых насосных станций (ЛНС). Все проектируемые ЛНС имеют систему автоматизации, визуализации и систему управления технологическим процессом. Данная система может быть заведена на диспетчерский пункт эксплуатирующего предприятия.

Система диспетчеризации ЛНС предназначена для автоматического, ручного или дистанционного управления оборудованием ЛНС, контроля состояния оборудования и технологических параметров с центрального (или локального) диспетчерского пункта посредством кабельной линии связи или GSM канала, а также трансляции основных параметров работы на удаленный пульт диспетчерской сигнализации. Система диспетчеризации ЛНС включает в себя полный перечень аппаратно-программных средств позволяющий полностью автоматизировать технологический процесс, в том числе:

- совокупность аппаратно-программных средств диспетчерского пункта (позволяет контролировать неограниченное количество ЛНС).
- шкаф управления ЛНС, содержащий элементы индикации и управления, а также программу связи с диспетчерским пунктом.
- силовое оборудование - шкаф управления насосами и др.
- различные датчики, в том числе датчики уровня стоков.

Инва. №	Подпись и дата	Взам. инв. №						
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата

- удаленный пульт диспетчерской сигнализации, связь с которым осуществляется по проводной линии на расстоянии до 1500 м.

Система диспетчеризации ЛНС обеспечивает выполнение следующих функций:

- контроль состояния уровня стоков;
- автоматическое, ручное или дистанционное управление сточными насосами ЛНС в соответствии с измеренным уровнем стоков и индивидуальными уставками работы каждого насоса, при этом имеется возможность автоматической смены уставок для соблюдения равномерности использования насосов;
- контроль уровня наполнения дренажного приямка и управление дренажным насосом;
- функцию пожарной сигнализации;
- функцию охранной сигнализации;
- включение звуковой и световой сигнализации при возникновении аварийных ситуаций;
- немедленную передачу аварийной информации на пульт диспетчерской сигнализации и в центральный диспетчерский пункт.

Кроме автоматизации работы ЛНС, проектом предусмотрено автоматизированное управление работой насосов, установленных в аккумулирующих емкостях.

Работа насосов автоматизирована от уровней жидкости в резервуарах: включение при максимальном уровне, выключение - при минимальном.

12(1). Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности".

Не требуется.

13. Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность.

Организацию ремонтного хозяйства осуществляет эксплуатирующая организация (балансодержатель) магистрального трубопровода.

В соответствии с положением о проведении планово-предупредительного ремонта (ППР) на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства регламентируются порядок и сроки проведения ремонтных работ на коммунальных предприятиях ВКХ, вопросы их планирования, финансирования и организации.

Планирование работ по ППР подразделяется на перспективное, годовое и оперативное.

С этой целью должны составляться:

- перспективные планы капитальных и текущих ремонтов;
- сводные годовые планы ремонтных работ и профилактического обслуживания;
- сметы на капитальный ремонт;
- ведомость дефектов на производство текущего ремонта;
- годовые и месячные планы-графики капитального и текущего ремонтов.

В качестве источников финансирования капитального ремонта, кроме амортизационных отчислений, могут использоваться:

- бюджетные ассигнования целевого назначения;
- средства, направляемые из фонда развития производства;
- средства, полученные от реализации материалов, оставшихся от разборки зданий, сооружений и оборудования, поставленных на капитальный ремонт;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					30-2018-П-ТКР.НВК2-ТЧ	Лист 29
			Кол.	Изм.	Лист	№ док		

- средства, полученные от снижения стоимости капитального ремонта, выполняемого хозяйственным способом.

В соответствии с утвержденными планами капитального ремонта предприятия на основании сметно-финансовых расчетов или смет составляют титульные списки на отдельные объекты, подлежащие капитальному ремонту в планируемом году.

Работы по капитальному ремонту, наряду с подрядным способом ремонта, выполняемым специализированными ремонтно-строительными организациями по договорам, целесообразно также производить хоз.-способом при не больших объемах работ и наличии на предприятии квалифицированных трудовых ресурсов, способных выполнить работы требуемой сложности.

При подготовке к ремонтным работам должно быть предусмотрено применение механизации, а также сборных конструкций, узлов и деталей.

Ремонтное хозяйство должно быть оснащено всей необходимой техникой и оборудованием.

Эксплуатация и контроль работы сооружений включает:

- периодический контроль за работой насосов, оборудования, арматуры, контрольно-измерительных устройств;

Работа должна производиться по графикам, утвержденным администрацией ремонтного хозяйства.

Графики доводятся до сведения рабочих и служащих не позже чем за месяц до введения их в действие.

При эксплуатации сетей канализации необходимо производить наружный обход и осмотр трассы не реже одного раза в два месяца. При этом проверяют:

-техническое состояние колодцев, наличие и плотность прилегания люков, дождеприемных решеток, их целостность, целостность горловин, скоб, лестниц, наличие в колодце воды или её утечки путем открывания крышек колодца с очисткой крышек от мусора (снега, льда);

- присутствие газов в колодцах по показаниям приборов;

- наличие завалов на трассе по сети в местах расположения колодцев, разрытий на трассе сети, а также неразрешенные работы по устройству присоединений к сети.

- складирование отвалов размываемых грунтов;

- складирование мусора;

- ликвидировать свалки, помойки с последующей дезинфекцией почвы.

Очистка ливневой канализации.

Обслуживание ливневой канализации рекомендуется производить один-два раза в год (весной и осенью).. Обязательно следует осмотреть систему в весенний период, после того, как стает основная масса снега.

Методы профессиональной прочистки ливневок

•Механический, то есть простое удаление грязи и пробивание пробок.

•Гидродинамический – очистка струей воды, подаваемой под напором.

•Термический – использование горячей воды или пара.

•Химический – применение различных реагентов, способных разрушить засоры.

На практике, чистка ливневой канализации, чаще всего, осуществляется с использованием механических и гидродинамических методов.

14. Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях (при необходимости).

Особые природно-климатические условия отсутствуют

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			30-2018-П-ТКР.НВК2-ТЧ						
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					30-2018-П-ТКР.НВК2-ТЧ	Лист
								31
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Расчет расхода сточных ливневых вод с водосборного бассейна №1			
Площадь водостока общая	F	га	1,61
В том числе:			
Проезды	FПр	га	1,6094
Отмостки-тротуары	Fотм	га	0
Газоны	Fгаз	га	0,0000
Сооружения	Fсоор	га	0,0000
1. Определение количественных характеристик поверхностного стока			
1.1 Определение среднегодовых объемов поверхностных сточных вод			
Годовой объем поверхностных сточных вод $W_{Г} = W_{д} + W_{т} + W_{м}$	$W_{Г}$	м ³ /год	6542,41
Среднегодовой объем дождевых вод $W_{д} = 10 * h_{д} * Y_{д} * F$	$W_{д}$	м ³ /год	4277,91
Расчетная площадь стока	F	га	1,61
Слой осадков за теплый период года (таблица 2 СНиП 23-01-99)	$h_{д}$	мм	443,00
Общий коэффициент стока дождевых вод (согласно указаниям п.п. 5.1.3 - 5.1.5 рекомендаций).	$Y_{д}$	-	0,6000
Среднегодовой объем талых вод $W_{т} = 10 * h_{т} * Y_{т} * F$	$W_{т}$	м ³ /год	2264,49
Слой осадков за холодный период года (таблица 1 СНиП 23-01-99)	$h_{т}$	мм	201,00
Общий коэффициент стока талых вод (согласно указаниям п.п. 5.1.3 - 5.1.5 рекомендаций).	$Y_{т}$	-	0,70
Общий годовой объем поливо-моечных вод $W_{м} = 10 * m * K * Y_{м} * F_{м}$	$W_{м}$	м ³ /год	0,00
Удельный расход воды на одну мойку (согласно указаниям п. 5.1.6 рекомендаций)	m	л/м ²	0,00
Коэффициент стока поливо-моечных вод (согласно указаниям п. 5.1.6 рекомендаций)	$Y_{м}$	-	0,50
Среднее количество моек в году (согласно указаниям п. 5.1.6 рекомендаций)	K	-	100,00
Площадь твердых покрытий, подл. Мойке	$F_{м}$	га	1,6094
1.2 Определение расчетных объемов поверхностных сточных вод при отведении их на очистку			
Объем дождевого стока от расчетного дождя (согласно указаниям п. 5.2.1. рекомендаций) $W_{оч} = 10 * h_{а} * Y_{д.оч} * F$	$W_{оч}$	м ³	99,3834
Максимальный слой осадков за дождь (расчет см. Приложение 5 рекомендаций)	$h_{а}$	мм	6,5

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ср.коэф. стока для расчетного дождя (Табл 11, согласно указаниям п. 5.3.8 рекомендаций)	$Y_{д.оч.}$	-	0,9500
Макс.суточный объем талых вод $W_{M.Сут.}=10*h_c*Y_T*F*K_y$	$W_{M.Сут.}$	$м^3/сут$	0,0000
Общий коэффициент стока талых вод (согласно указаниям п.5.1.5 рекомендаций.)	Y_T	-	0,70
Коэф.учитыв. вывоз и уборку снега $K_y=1-(F_y/F)$	K_y	-	0,0000
Слой талых вод за 10 дневных часов (см. Приложение 1 рекомендаций) $F_y=F_{пр}+F_{отм}+F_{соор}$	h_c	мм	20
Площадь очищаемая от снега	F_y	га	1,6094
1.3 Определение расчетных расходов дождевых и талых вод в коллекторах дождевой канализации			
1.3.1 Расчетный расход дождевых вод			
Расходы дождевых вод в коллекторах (согласно указаниям раздела 5.3 рекомендаций)			
1) при постоянном коэффициенте стока Ψ_{mid} $Q_r=Y_{mid}*A*F/tr_n$	Q_r	л/с	232,1121
2) при переменном коэффициенте стока Z_{mid} $Q_r=Z_{mid}*A_{1.2}*F/tr_{1.2n-0.1}$	Q_r	л/с	248,9793
Постоянный коэффициент стока (по таблице 11 рекомендаций или по СНиП 2.04.03-85)	Ψ_{mid}	-	0,9500
Переменный коэффициент стока (по таблице 11 и 12 рекомендаций или по СНиП 2.04.03-85)	Z_{mid}	-	0,2820
Характеристика интенсивности дождя (согласно п. 5.3.2. рекомендаций) $A=q_{20}*20^n*(1+lgP/lgmr)g$	A	-	1109,76
Характеристика продолжительности дождя (по таблице приложения 3 рекомендаций)	n	-	0,71
Расчетная продолжительность дождя (согласно п. 5.3.5. рекомендаций) $t_r=t_{con}+t_{can}+t_p$	t_r	мин	16
Расчетная интенсивность дождя (по чертежу приложения 2 рекомендаций)	q_{20}	л/с*га	80
Период однократного превышения расч.инт.дождя (по таблице 8 п. 5.3.3 рекомендаций)	P	-	10
Среднее количество дождей за год (по таблице приложения 3 рекомендаций)	m_r	-	150
Показатель степени (по таблице приложения 3 рекомендаций)	γ	-	1,33
Время протекания дождевых вод до уличн.лотка (согласно п. 5.3.6. рекомендаций)	t_{con}	мин	3
Время протекания дождевых вод по уличн.лоткам (согласно п. 5.3.6. рекомендаций)	t_{can}	мин	0

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Кол.	Изм.	Лист	№ док

Время протекания дождевых вод по трубам (согласно п. 5.3.6. рекомендаций) $0.017 \cdot \Sigma(l_p / v_p)$	t_p	мин	13,4742
Длина расч.участков дождевых вод (по плану сетей)	l_p	м	793
Расч. Скорость течения на участках (на основании гидравлического расчета сети)	v_p	м/с	1
Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей (по формуле (13) п. 5.3.1 рекомендаций)	Q_{cal}	л/с	248,9793
коэф.учитыв.заполнение свободной емкости (по таблице 6 рекомендаций) $Q_{cal}=b \cdot Q_r$	β	-	1
1.3.2 Расчетный расход талых вод			
Расчетный расход талых вод	$Q_{т.макс}$	л/с	0,0000
Продолжит.процесса снеготаяния в сутки ($Q_{т.макс} = 5,5 \cdot Y_t \cdot K_U \cdot F \cdot h_c / (10 + T_t)$)	10,0	ч	10
Продолжит. стекания талой воды	T_M	ч	0,16
2 Определение расчетных расходов поверхностных сточных вод при отведении на очистку и в водные объекты			
2.1 Определение расчетного расхода поверхностных сточных вод при отведении на очистку			
2.1.1 Расчетный расход дождевых вод (согласно указаниям раздела 7.4 рекомендаций) $Q_{оч} = (W_{оч} + W_{тп}) / [3,6 \times (T_{оч} - T_{отст} - T_{тп})]$			
В режиме одновременной работы аккумулирующего резервуара в качестве буферной ёмкости и сооружения для предварительного отстаивания сточных вод	$Q_{оч}$	л/с	0,4543
объём дождевого стока от расчётного дождя	$W_{оч}$	м ³	99,3834
суммарный объём загрязнённых вод	$W_{мп}$	м ³	9,93834
нормативный период переработки	$T_{оч}$	ч	72
минимальная продолжительность отстаивания	$T_{отсм}$	ч	3
суммарная продолжительность технол.перерывов	$T_{мп}$	ч	2,16
2.1.2 Расчетный расход талых вод ($Q_{очт} = (W_{тмакс.сут.} + W_{тп}) / [3,6 \times (T_{очт} - T_{отст} - T_{тп})]$)			
максимальный суточный объём талых вод	$W_{W_{тмакс.сут.}}$	м ³	0,0000
суммарный объём загрязнённых вод	$W_{мп}$	м ³	0
нормативный период переработки	$T_{очт}$	ч	24
минимальная продолжительность отстаивания	$T_{отст}$	ч	1
суммарная продолжительность технол.перерывов	$T_{тп}$	ч	0,72

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Кол.	Изм.	Лист	№ док
			Подпись
			Дата

Расчет расхода сточных ливневых вод с водосборного бассейна №2

Площадь водостока общая	F	га	
В том числе:			0,58
Проезды	FПр	га	
Отмостки-тротуары	Fотм	га	0,5832
Газоны	Fгаз	га	0
Сооружения	Fсоор	га	0,0000

1. Определение количественных характеристик поверхностного стока

1.1 Определение среднегодовых объемов поверхностных сточных вод

Годовой объем поверхностных сточных вод $W_{Г} = W_{д} + W_{т} + W_{м}$	$W_{Г}$	м ³ /год	2370,90
Среднегодовой объем дождевых вод $W_{д} = 10 * h_{д} * Y_{д} * F$	$W_{д}$	м ³ /год	1550,27
Расчетная площадь стока	F	га	0,58
Слой осадков за теплый период года (таблица 2 СНиП 23-01-99)	$h_{д}$	мм	443,00
Общий коэффициент стока дождевых вод (согласно указаниям п.п. 5.1.3 - 5.1.5 рекомендаций).	$Y_{д}$	-	0,6000
Среднегодовой объем талых вод $W_{т} = 10 * h_{т} * Y_{т} * F$	$W_{т}$	м ³ /год	820,63
Слой осадков за холодный период года (таблица 1 СНиП 23-01-99)	$h_{т}$	мм	201,00
Общий коэффициент стока талых вод (согласно указаниям п.п. 5.1.3 - 5.1.5 рекомендаций).	$Y_{т}$	-	0,70
Общий годовой объем поливо-мочных вод $W_{м} = 10 * m * K * Y_{м} * F_{м}$	$W_{м}$	м ³ /год	0,00
Удельный расход воды на одну мойку (согласно указаниям п. 5.1.6 рекомендаций)	m	л/м ²	0,00
Коэффициент стока поливо-мочных вод (согласно указаниям п. 5.1.6 рекомендаций)	$Y_{м}$	-	0,50
Среднее количество моек в году (согласно указаниям п. 5.1.6 рекомендаций)	K	-	100,00
Площадь твердых покрытий, подл. Мойке	$F_{м}$	га	0,5832

1.2 Определение расчетных объемов поверхностных сточных вод при отведении их на очистку

Объем дождевого стока от расчетного дождя (согласно указаниям п. 5.2.1. рекомендаций) $W_{оч} = 10 * h_{а} * Y_{д.оч} * F$	$W_{оч}$	м ³	36,0156
Максимальный слой осадков за дождь	$h_{а}$	мм	6,5

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата

(расчет см. Приложение 5 рекомендаций)			
Ср.коэф. стока для расчетного дождя (Табл 11, согласно указаниям п. 5.3.8 рекомендаций)	$Y_{д.оч.}$	-	0,9500
Макс.суточный объем талых вод $W_{M.Сут.}=10*hc*Y_T*F*Ky$	$W_{M.Сут.}$	$м^3/сут$	0,0000
Общий коэффициент стока талых вод (согласно указаниям п.5.1.5 рекомендаций.)	Y_T	-	0,70
Коэф.учитыв. вывоз и уборку снега $Ky=1-(Fy/F)$	Ky	-	0,0000
Слой талых вод за 10 дневных часов (см. Приложение 1 рекомендаций) $Fy=F_{пр}+F_{отм}+F_{соор}$	hc	мм	20
Площадь очищаемая от снега	Fy	га	0,5832
1.3 Определение расчетных расходов дождевых и талых вод в коллекторах дождевой канализации			
1.3.1 Расчетный расход дождевых вод			
Расходы дождевых вод в коллекторах (согласно указаниям раздела 5.3 рекомендаций)			
1) при постоянном коэффициенте стока ψ_{mid} $Q_r=Y_{mid}*A*F/trn$	Q_r	л/с	145,2715
2) при переменном коэффициенте стока Z_{mid} $Q_r=Z_{mid}*A1.2*F/tr1.2n-0.1$	Q_r	л/с	160,9473
Постоянный коэффициент стока (по таблице 11 рекомендаций или по СНиП 2.04.03-85)	Ψ_{mid}	-	0,9500
Переменный коэффициент стока (по таблице 11 и 12 рекомендаций или по СНиП 2.04.03-85)	Z_{mid}	-	0,2820
Характеристика интенсивности дождя (согласно п. 5.3.2. рекомендаций) $A=q_{20}*20n*(1+lgP/lgmr)g$	A	-	1109,76
Характеристика продолжительности дождя (по таблице приложения 3 рекомендаций)	n	-	0,71
Расчетная продолжительность дождя (согласно п. 5.3.5. рекомендаций) $tr=t_{con}+t_{can}+tp$	t_r	мин	8
Расчетная интенсивность дождя (по чертежу приложения 2 рекомендаций)	q_{20}	л/с*га	80
Период однократного превышения расч.инт.дождя (по таблице 8 п. 5.3.3 рекомендаций)	P	-	10
Среднее количество дождей за год (по таблице приложения 3 рекомендаций)	m_r	-	150
Показатель степени (по таблице приложения 3 рекомендаций)	γ	-	1,33
Время протекания дождевых вод до уличн.лотка (согласно п. 5.3.6. рекомендаций)	t_{con}	мин	3
Время протекания дождевых вод по уличн.лоткам	t_{can}	мин	0

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	30-2018-П-ТКР.НВК2-ТЧ	Лист
							36

(согласно п. 5.3.6. рекомендаций)			
Время протекания дождевых вод по трубам (согласно п. 5.3.6. рекомендаций) $0.017 \cdot \Sigma(l_p / v_p)$	t_p	мин	4,6308
Длина расч.участков дождевых вод (по плану сетей)	l_p	м	272
Расч. Скорость течения на участках (на основании гидравлического расчета сети)	v_p	м/с	1
Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей (по формуле (13) п. 5.3.1 рекомендаций)	Q_{cal}	л/с	160,9473
коэф.учитыв.заполнение свободной емкости (по таблице 6 рекомендаций) $Q_{cal}=b \cdot Q_r$	β	-	1
1.3.2 Расчетный расход талых вод			
Расчетный расход талых вод	$Q_{т.макс}$	л/с	0,0000
Продолжит.процесса снеготаяния в сутки ($Q_{т.макс} = 5,5 \cdot \gamma_t \cdot K_U \cdot F \cdot h_c / (10 + T_t)$)	10,0	ч	10
Продолжит. стекания талой воды	T_M	ч	0,16
2 Определение расчетных расходов поверхностных сточных вод при отведении на очистку и в водные объекты			
2.1 Определение расчетного расхода поверхностных сточных вод при отведении на очистку			
2.1.1 Расчетный расход дождевых вод (согласно указаниям раздела 7.4 рекомендаций) $Q_{оч} = (W_{оч} + W_{тп}) / [3,6 \times (T_{оч} - T_{отст} - T_{тп})]$			
В режиме одновременной работы аккумулирующего резервуара в качестве буферной ёмкости и сооружения для предварительного отстаивания сточных вод	$Q_{оч}$	л/с	0,1646
объём дождевого стока от расчётного дождя	$W_{оч}$	м ³	36,0156
суммарный объём загрязнённых вод	$W_{мп}$	м ³	3,60156
нормативный период переработки	$T_{оч}$	ч	72
минимальная продолжительность отстаивания	$T_{отсм}$	ч	3
суммарная продолжительность технол.перерывов	$T_{мп}$	ч	2,16
2.1.2 Расчетный расход талых вод ($Q_{очт} = (W_{тмакс.сут.} + W_{тп}) / [3,6 \times (T_{очт} - T_{отст} - T_{тп})]$)			
максимальный суточный объём талых вод	$W_{W_{тмакс.сут.}}$	м ³	0,0000
суммарный объём загрязнённых вод	$W_{мп}$	м ³	0
нормативный период переработки	$T_{очт}$	ч	24
минимальная продолжительность отстаивания	$T_{отст}$	ч	1
суммарная продолжительность технол.перерывов	$T_{тп}$	ч	0,72

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчет расхода сточных ливневых вод с водосборного бассейна №3

Площадь водостока общая	F	га	0,78
В том числе:			
Проезды	FПр	га	0,7825
Отмостки-тротуары	Fотм	га	0
Газоны	Fгаз	га	0,0000
Сооружения	Fсоор	га	0,0000

1. Определение количественных характеристик поверхностного стока

1.1 Определение среднегодовых объемов поверхностных сточных вод

Годовой объем поверхностных сточных вод $W_{Г} = W_{д} + W_{т} + W_{м}$	$W_{Г}$	м ³ /год	3180,86
Среднегодовой объем дождевых вод $W_{д} = 10 * h_{д} * Y_{д} * F$	$W_{д}$	м ³ /год	2079,88
Расчетная площадь стока	F	га	0,78
Слой осадков за теплый период года (таблица 2 СНиП 23-01-99)	$h_{д}$	мм	443,00
Общий коэффициент стока дождевых вод (согласно указаниям п.п. 5.1.3 - 5.1.5 рекомендаций).	$Y_{д}$	-	0,6000
Среднегодовой объем талых вод $W_{т} = 10 * h_{т} * Y_{т} * F$	$W_{т}$	м ³ /год	1100,98
Слой осадков за холодный период года (таблица 1 СНиП 23-01-99)	$h_{т}$	мм	201,00
Общий коэффициент стока талых вод (согласно указаниям п.п. 5.1.3 - 5.1.5 рекомендаций).	$Y_{т}$	-	0,70
Общий годовой объем поливо-мочных вод $W_{м} = 10 * m * K * Y_{м} * F_{м}$	$W_{м}$	м ³ /год	0,00
Удельный расход воды на одну мойку (согласно указаниям п. 5.1.6 рекомендаций)	m	л/м ²	0,00
Коэффициент стока поливо-мочных вод (согласно указаниям п. 5.1.6 рекомендаций)	$Y_{м}$	-	0,50
Среднее количество моек в году (согласно указаниям п. 5.1.6 рекомендаций)	K	-	100,00
Площадь твердых покрытий, подл. Мойке	$F_{м}$	га	0,7825

1.2 Определение расчетных объемов поверхностных сточных вод при отведении их на очистку

Объем дождевого стока от расчетного дождя (согласно указаниям п. 5.2.1. рекомендаций) $W_{оч} = 10 * h_{а} * Y_{д.оч} * F$	$W_{оч}$	м ³	48,3193
Максимальный слой осадков за дождь (расчет см. Приложение 5 рекомендаций)	$h_{а}$	мм	6,5
Ср.коэф. стока для расчетного дождя (Табл 11, согласно указаниям п. 5.3.8 рекомендаций)	$Y_{д.оч.}$	-	0,9500

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Макс.суточный объем талых вод $W_{M.Сут.}=10*h_c*Y_T*F*K_y$	$W_{M.Сут.}$	$м^3/сут$	0,0000
Общий коэффициент стока талых вод (согласно указаниям п.5.1.5 рекомендаций.)	Y_T	-	0,70
Коэф.учитыв. вывоз и уборку снега $K_y=1-(F_y/F)$	K_y	-	0,0000
Слой талых вод за 10 дневных часов (см. Приложение 1 рекомендаций) $F_y=F_{пр}+F_{отм}+F_{соор}$	h_c	мм	20
Площадь очищаемая от снега	F_y	га	0,7825
1.3 Определение расчетных расходов дождевых и талых вод в коллекторах дождевой канализации			
1.3.1 Расчетный расход дождевых вод			
Расходы дождевых вод в коллекторах (согласно указаниям раздела 5.3 рекомендаций)			
1) при постоянном коэффициенте стока ψ_{mid} $Q_r=Y_{mid}*A*F/tr_n$	Q_r	л/с	178,6636
2) при переменном коэффициенте стока Z_{mid} $Q_r=Z_{mid}*A^{1.2}*F/tr^{1.2n-0.1}$	Q_r	л/с	196,9268
Постоянный коэффициент стока (по таблице 11 рекомендаций или по СНиП 2.04.03-85)	Ψ_{mid}	-	0,9500
Переменный коэффициент стока (по таблице 11 и 12 рекомендаций или по СНиП 2.04.03-85)	Z_{mid}	-	0,2820
Характеристика интенсивности дождя (согласно п. 5.3.2. рекомендаций) $A=q_{20}*20n*(1+lgP/lgmr)g$	A	-	1109,76
Характеристика продолжительности дождя (по таблице приложения 3 рекомендаций)	n	-	0,71
Расчетная продолжительность дождя (согласно п. 5.3.5. рекомендаций) $tr=t_{con}+t_{can}+t_p$	t_r	мин	9
Расчетная интенсивность дождя (по чертежу приложения 2 рекомендаций)	q_{20}	л/с*га	80
Период однократного превышения расч.инт.дождя (по таблице 8 п. 5.3.3 рекомендаций)	P	-	10
Среднее количество дождей за год (по таблице приложения 3 рекомендаций)	m_r	-	150
Показатель степени (по таблице приложения 3 рекомендаций)	γ	-	1,33
Время протекания дождевых вод до уличн.лотка (согласно п. 5.3.6. рекомендаций)	t_{con}	мин	3
Время протекания дождевых вод по уличн.лоткам (согласно п. 5.3.6. рекомендаций)	t_{can}	мин	0
Время протекания дождевых вод по трубам (согласно п. 5.3.6. рекомендаций)	t_p	мин	5,6253

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Кол.	Изм.	Лист	№ док

$0.017 \cdot \Sigma(l_p / v_p)$			
Длина расч.участков дождевых вод (по плану сетей)	l_p	м	331
Расч. Скорость течения на участках (на основании гидравлического расчета сети)	v_p	м/с	1
Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей (по формуле (13) п. 5.3.1 рекомендаций)	Q_{cal}	л/с	196,9268
коэф.учитыв.заполнение свободной емкости (по таблице 6 рекомендаций) $Q_{cal}=b \cdot Q_r$	β	-	1
1.3.2 Расчетный расход талых вод			
Расчетный расход талых вод	$Q_{т.макс}$	л/с	0,0000
Продолжит.процесса снеготаяния в сутки ($Q_{т.макс} = 5,5 \cdot \gamma_t \cdot K_U \cdot F \cdot h_c / (10 + T_t)$)	10,0	ч	10
Продолжит. стекания талой воды	T_M	ч	0,16
2 Определение расчетных расходов поверхностных сточных вод при отведении на очистку и в водные объекты			
2.1 Определение расчетного расхода поверхностных сточных вод при отведении на очистку			
2.1.1 Расчетный расход дождевых вод (согласно указаниям раздела 7.4 рекомендаций) $Q_{оч} = (W_{оч} + W_{ТП}) / [3,6 \times (T_{оч} - T_{отст} - T_{ТП})]$			
В режиме одновременной работы аккумулирующего резервуара в качестве буферной ёмкости и сооружения для предварительного отстаивания сточных вод	$Q_{оч}$	л/с	0,2209
объём дождевого стока от расчётного дождя	$W_{оч}$	м ³	48,3193
суммарный объём загрязнённых вод	$W_{мп}$	м ³	4,83193
нормативный период переработки	$T_{оч}$	ч	72
минимальная продолжительность отстаивания	$T_{отст}$	ч	3
суммарная продолжительность технол.перерывов	$T_{мп}$	ч	2,16
2.1.2 Расчетный расход талых вод ($Q_{очт} = (W_{тмакс.сут.} + W_{ТП}) / [3,6 \times (T_{очт} - T_{отст} - T_{ТП})]$)			
максимальный суточный объём талых вод	$W_{W_{тмакс.сут.}}$	м ³	0,0000
суммарный объём загрязнённых вод	$W_{мп}$	м ³	0
нормативный период переработки	$T_{очт}$	ч	24
минимальная продолжительность отстаивания	$T_{отст}$	ч	1
суммарная продолжительность технол.перерывов	$T_{ТП}$	ч	0,72

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Кол.	Изм.	Лист	№ док

Расчет расхода сточных ливневых вод с водосборного бассейна №4

Площадь водостока общая	F	га	0,57
В том числе:			
Проезды	FПр	га	0,5716
Отмостки-тротуары	Fотм	га	0
Газоны	Fгаз	га	0,0000
Сооружения	Fсоор	га	0,0000

1. Определение количественных характеристик поверхностного стока

1.1 Определение среднегодовых объемов поверхностных сточных вод

Годовой объем поверхностных сточных вод $W_{Г} = W_{д} + W_{т} + W_{м}$	$W_{Г}$	м ³ /год	2323,57
Среднегодовой объем дождевых вод $W_{д} = 10 * h_{д} * Y_{д} * F$	$W_{д}$	м ³ /год	1519,33
Расчетная площадь стока	F	га	0,57
Слой осадков за теплый период года (таблица 2 СНиП 23-01-99)	$h_{д}$	мм	443,00
Общий коэффициент стока дождевых вод (согласно указаниям п.п. 5.1.3 - 5.1.5 рекомендаций).	$Y_{д}$	-	0,6000
Среднегодовой объем талых вод $W_{т} = 10 * h_{т} * Y_{т} * F$	$W_{т}$	м ³ /год	804,25
Слой осадков за холодный период года (таблица 1 СНиП 23-01-99)	$h_{т}$	мм	201,00
Общий коэффициент стока талых вод (согласно указаниям п.п. 5.1.3 - 5.1.5 рекомендаций).	$Y_{т}$	-	0,70
Общий годовой объем поливо-моечных вод $W_{м} = 10 * m * K * Y_{м} * F_{м}$	$W_{м}$	м ³ /год	0,00
Удельный расход воды на одну мойку (согласно указаниям п. 5.1.6 рекомендаций)	m	л/м ²	0,00
Коэффициент стока поливо-моечных вод (согласно указаниям п. 5.1.6 рекомендаций)	$Y_{м}$	-	0,50
Среднее количество моек в году (согласно указаниям п. 5.1.6 рекомендаций)	K	-	100,00
Площадь твердых покрытий, подл. Мойке	$F_{м}$	га	0,5716

1.2 Определение расчетных объемов поверхностных сточных вод при отведении их на очистку

Объем дождевого стока от расчетного дождя (согласно указаниям п. 5.2.1. рекомендаций) $W_{оч} = 10 * h_{а} * Y_{д.оч} * F$	$W_{оч}$	м ³	35,2966
Максимальный слой осадков за дождь (расчет см. Приложение 5 рекомендаций)	$h_{а}$	мм	6,5
Ср.коэф. стока для расчетного дождя (Табл 11, согласно указаниям п. 5.3.8 рекомендаций)	$Y_{д.оч.}$	-	0,9500

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	30-2018-П-ТКР.НВК2-ТЧ	Лист
							41

Макс.суточный объем талых вод $W_{M.Сут.}=10*h_c*Y_T*F*K_y$	$W_{M.Сут.}$	м ³ /сут	0,0000
Общий коэффициент стока талых вод (согласно указаниям п.5.1.5 рекомендаций.)	Y_T	-	0,70
Коэф.учитыв. вывоз и уборку снега $K_y=1-(F_y/F)$	K_y	-	0,0000
Слой талых вод за 10 дневных часов (см. Приложение 1 рекомендаций) $F_y=F_{пр}+F_{отм}+F_{соор}$	h_c	мм	20
Площадь очищаемая от снега	F_y	га	0,5716
1.3 Определение расчетных расходов дождевых и талых вод в коллекторах дождевой канализации			
1.3.1 Расчетный расход дождевых вод			
Расходы дождевых вод в коллекторах (согласно указаниям раздела 5.3 рекомендаций)			
1) при постоянном коэффициенте стока ψ_{mid} $Q_r=Y_{mid}*A*F/tr_n$	Q_r	л/с	135,8992
2) при переменном коэффициенте стока Z_{mid} $Q_r=Z_{mid}*A^{1.2}*F/tr^{1.2n-0.1}$	Q_r	л/с	150,1498
Постоянный коэффициент стока (по таблице 11 рекомендаций или по СНиП 2.04.03-85)	Ψ_{mid}	-	0,9500
Переменный коэффициент стока (по таблице 11 и 12 рекомендаций или по СНиП 2.04.03-85)	Z_{mid}	-	0,2820
Характеристика интенсивности дождя (согласно п. 5.3.2. рекомендаций) $A=q_{20}*20n*(1+lgP/lgmr)g$	A	-	1109,76
Характеристика продолжительности дождя (по таблице приложения 3 рекомендаций)	n	-	0,71
Расчетная продолжительность дождя (согласно п. 5.3.5. рекомендаций) $tr=t_{con}+t_{can}+t_p$	t_r	мин	8
Расчетная интенсивность дождя (по чертежу приложения 2 рекомендаций)	q_{20}	л/с*га	80
Период однократного превышения расч.инт.дождя (по таблице 8 п. 5.3.3 рекомендаций)	P	-	10
Среднее количество дождей за год (по таблице приложения 3 рекомендаций)	m_r	-	150
Показатель степени (по таблице приложения 3 рекомендаций)	γ	-	1,33
Время протекания дождевых вод до уличн.лотка (согласно п. 5.3.6. рекомендаций)	t_{con}	мин	3
Время протекания дождевых вод по уличн.лоткам (согласно п. 5.3.6. рекомендаций)	t_{can}	мин	0
Время протекания дождевых вод по трубам (согласно п. 5.3.6. рекомендаций)	t_p	мин	5,1476

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата

$0.017 \cdot \Sigma(l_p / v_p)$			
Длина расч.участков дождевых вод (по плану сетей)	l_p	м	303
Расч. Скорость течения на участках (на основании гидравлического расчета сети)	v_p	м/с	1
Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей (по формуле (13) п. 5.3.1 рекомендаций)	Q_{cal}	л/с	150,1498
коэф.учитыв.заполнение свободной емкости (по таблице 6 рекомендаций) $Q_{cal}=b \cdot Q_r$	β	-	1
1.3.2 Расчетный расход талых вод			
Расчетный расход талых вод	$Q_{т.макс}$	л/с	0,0000
Продолжит.процесса снеготаяния в сутки ($Q_{т.макс} = 5,5 \cdot \gamma_t \cdot K_U \cdot F \cdot h_c / (10 + T_t)$)	10,0	ч	10
Продолжит. стекания талой воды	T_M	ч	0,16
2 Определение расчетных расходов поверхностных сточных вод при отведении на очистку и в водные объекты			
2.1 Определение расчетного расхода поверхностных сточных вод при отведении на очистку			
2.1.1 Расчетный расход дождевых вод (согласно указаниям раздела 7.4 рекомендаций) $Q_{оч} = (W_{оч} + W_{ТП}) / [3,6 \times (T_{оч} - T_{отст} - T_{ТП})]$			
В режиме одновременной работы аккумулирующего резервуара в качестве буферной ёмкости и сооружения для предварительного отстаивания сточных вод	$Q_{оч}$	л/с	0,1614
объём дождевого стока от расчётного дождя	$W_{оч}$	м ³	35,2966
суммарный объём загрязнённых вод	$W_{мп}$	м ³	3,52966
нормативный период переработки	$T_{оч}$	ч	72
минимальная продолжительность отстаивания	$T_{отст}$	ч	3
суммарная продолжительность технол.перерывов	$T_{мп}$	ч	2,16
2.1.2 Расчетный расход талых вод ($Q_{очт} = (W_{тмакс.сут.} + W_{ТП}) / [3,6 \times (T_{очт} - T_{отст} - T_{ТП})]$)			
максимальный суточный объём талых вод	$W_{W_{тмакс.сут.}}$	м ³	0,0000
суммарный объём загрязнённых вод	$W_{мп}$	м ³	0
нормативный период переработки	$T_{очт}$	ч	24
минимальная продолжительность отстаивания	$T_{отст}$	ч	1
суммарная продолжительность технол.перерывов	$T_{ТП}$	ч	0,72

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Кол.	Изм.	Лист	№ док

Расчет расхода сточных ливневых вод с водосборного бассейна №5

Площадь водостока общая	F	га	0,48
В том числе:			
Проезды	FПр	га	0,4835
Отмостки-тротуары	Fотм	га	0
Газоны	Fгаз	га	0,0000
Сооружения	Fсоор	га	0,0000

1. Определение количественных характеристик поверхностного стока

1.1 Определение среднегодовых объемов поверхностных сточных вод

Годовой объем поверхностных сточных вод $W_{Г} = W_{д} + W_{т} + W_{м}$	$W_{Г}$	м ³ /год	1965,46
Среднегодовой объем дождевых вод $W_{д} = 10 * h_{д} * Y_{д} * F$	$W_{д}$	м ³ /год	1285,16
Расчетная площадь стока	F	га	0,48
Слой осадков за теплый период года (таблица 2 СНиП 23-01-99)	$h_{д}$	мм	443,00
Общий коэффициент стока дождевых вод (согласно указаниям п.п. 5.1.3 - 5.1.5 рекомендаций).	$Y_{д}$	-	0,6000
Среднегодовой объем талых вод $W_{т} = 10 * h_{т} * Y_{т} * F$	$W_{т}$	м ³ /год	680,29
Слой осадков за холодный период года (таблица 1 СНиП 23-01-99)	$h_{т}$	мм	201,00
Общий коэффициент стока талых вод (согласно указаниям п.п. 5.1.3 - 5.1.5 рекомендаций).	$Y_{т}$	-	0,70
Общий годовой объем поливо-мочных вод $W_{м} = 10 * m * K * Y_{м} * F_{м}$	$W_{м}$	м ³ /год	0,00
Удельный расход воды на одну мойку (согласно указаниям п. 5.1.6 рекомендаций)	m	л/м ²	0,00
Коэффициент стока поливо-мочных вод (согласно указаниям п. 5.1.6 рекомендаций)	$Y_{м}$	-	0,50
Среднее количество моек в году (согласно указаниям п. 5.1.6 рекомендаций)	K	-	100,00
Площадь твердых покрытий, подл. Мойке	$F_{м}$	га	0,4835

1.2 Определение расчетных объемов поверхностных сточных вод при отведении их на очистку

Объем дождевого стока от расчетного дождя (согласно указаниям п. 5.2.1. рекомендаций) $W_{оч} = 10 * h_{а} * Y_{д.оч} * F$	$W_{оч}$	м ³	29,8566
Максимальный слой осадков за дождь (расчет см. Приложение 5 рекомендаций)	$h_{а}$	мм	6,5
Ср.коэф. стока для расчетного дождя (Табл 11, согласно указаниям п. 5.3.8 рекомендаций)	$Y_{д.оч.}$	-	0,9500

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

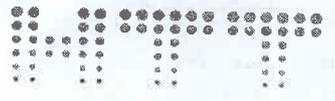
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Макс.суточный объем талых вод $W_{M.Сут.}=10*h_c*Y_T*F*K_y$	$W_{M.Сут.}$	м ³ /сут	0,0000
Общий коэффициент стока талых вод (согласно указаниям п.5.1.5 рекомендаций.)	Y_T	-	0,70
Кэф.учитыв. вывоз и уборку снега $K_y=1-(F_y/F)$	K_y	-	0,0000
Слой талых вод за 10 дневных часов (см. Приложение 1 рекомендаций) $F_y=F_{пр}+F_{отм}+F_{соор}$	h_c	мм	20
Площадь очищаемая от снега	F_y	га	0,4835
1.3 Определение расчетных расходов дождевых и талых вод в коллекторах дождевой канализации			
1.3.1 Расчетный расход дождевых вод			
Расходы дождевых вод в коллекторах (согласно указаниям раздела 5.3 рекомендаций)			
1) при постоянном коэффициенте стока ψ_{mid} $Q_r=Y_{mid}*A*F/tr_n$	Q_r	л/с	149,9983
2) при переменном коэффициенте стока Z_{mid} $Q_r=Z_{mid}*A^{1.2}*F/tr^{1.2n-0.1}$	Q_r	л/с	168,3566
Постоянный коэффициент стока (по таблице 11 рекомендаций или по СНиП 2.04.03-85)	Ψ_{mid}	-	0,9500
Переменный коэффициент стока (по таблице 11 и 12 рекомендаций или по СНиП 2.04.03-85)	Z_{mid}	-	0,2820
Характеристика интенсивности дождя (согласно п. 5.3.2. рекомендаций) $A=q_{20}*20n*(1+lgP/lgmr)g$	A	-	1109,76
Характеристика продолжительности дождя (по таблице приложения 3 рекомендаций)	n	-	0,71
Расчетная продолжительность дождя (согласно п. 5.3.5. рекомендаций) $tr=t_{con}+t_{can}+t_p$	t_r	мин	6
Расчетная интенсивность дождя (по чертежу приложения 2 рекомендаций)	q_{20}	л/с*га	80
Период однократного превышения расч.инт.дождя (по таблице 8 п. 5.3.3 рекомендаций)	P	-	10
Среднее количество дождей за год (по таблице приложения 3 рекомендаций)	m_r	-	150
Показатель степени (по таблице приложения 3 рекомендаций)	γ	-	1,33
Время протекания дождевых вод до уличн.лотка (согласно п. 5.3.6. рекомендаций)	t_{con}	мин	3
Время протекания дождевых вод по уличн.лоткам (согласно п. 5.3.6. рекомендаций)	t_{can}	мин	0
Время протекания дождевых вод по трубам (согласно п. 5.3.6. рекомендаций)	t_p	мин	2,6010

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Кол.	Изм.	Лист	№ док

$0.017 \cdot \Sigma(l_p / v_p)$			
Длина расч.участков дождевых вод (по плану сетей)	l_p	м	153
Расч. Скорость течения на участках (на основании гидравлического расчета сети)	v_p	м/с	1
Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей (по формуле (13) п. 5.3.1 рекомендаций)	Q_{cal}	л/с	168,3566
коэф.учитыв.заполнение свободной емкости (по таблице 6 рекомендаций) $Q_{cal}=b \cdot Q_r$	β	-	1
1.3.2 Расчетный расход талых вод			
Расчетный расход талых вод	$Q_{т.макс}$	л/с	0,0000
Продолжит.процесса снеготаяния в сутки ($Q_{т.макс} = 5,5 \cdot Y_t \cdot K_U \cdot F \cdot h_c / (10 + T_t)$)	10,0	ч	10
Продолжит. стекания талой воды	T_M	ч	0,16
2 Определение расчетных расходов поверхностных сточных вод при отведении на очистку и в водные объекты			
2.1 Определение расчетного расхода поверхностных сточных вод при отведении на очистку			
2.1.1 Расчетный расход дождевых вод (согласно указаниям раздела 7.4 рекомендаций) $Q_{оч} = (W_{оч} + W_{ТП}) / [3,6 \times (T_{оч} - T_{отст} - T_{ТП})]$			
В режиме одновременной работы аккумулирующего резервуара в качестве буферной ёмкости и сооружения для предварительного отстаивания сточных вод	$Q_{оч}$	л/с	0,1365
объём дождевого стока от расчётного дождя	$W_{оч}$	м ³	29,8566
суммарный объём загрязнённых вод	$W_{мп}$	м ³	2,98566
нормативный период переработки	$T_{оч}$	ч	72
минимальная продолжительность отстаивания	$T_{отст}$	ч	3
суммарная продолжительность технол.перерывов	$T_{мп}$	ч	2,16
2.1.2 Расчетный расход талых вод ($Q_{очт} = (W_{тмакс.сут.} + W_{ТП}) / [3,6 \times (T_{очт} - T_{отст} - T_{ТП})]$)			
максимальный суточный объём талых вод	$W_{W_{тмакс.сут.}}$	м ³	0,0000
суммарный объём загрязнённых вод	$W_{мп}$	м ³	0
нормативный период переработки	$T_{очт}$	ч	24
минимальная продолжительность отстаивания	$T_{отст}$	ч	1
суммарная продолжительность технол.перерывов	$T_{ТП}$	ч	0,72

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Кол.	Изм.	Лист	№ док



Коммерческое предложение

КП № 2-749 от 18.06.2019

Организация: ООО «Гильдия современных проектов»

№	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Цена, руб. с НДС	Сумма, руб. с НДС
1	КНС стеклопластиковая "НТТ" наружный диаметр D = 4000 мм, H=7400 мм; производительность 1774 м3/ч, напор 12,1 м , насос KCD300RD+042062N1 42 кВт 3x380 В – 3 шт. (2 рабочих, 1 резервный), вильчатая опора для автоматического присоединения ВАК 350/300 3" -3 шт. лестница нерж. сталь-1 шт. Клапан обратный D 350- 3 шт; Задвижка с обрезиненным клином D 350 - 3 шт; Входящий патрубок D 630 - 1шт (глубина Н - 4200мм); Напорный трубопровод D 560 - 1 шт (глубина Н - 1900); площадка обслуживания - 1шт. Направляющие для насосов нерж сталь - 3 компл. Нерж. трубопровод 350/560; Шкаф управления "Грантор" С-551991 АЭП40-085-54КП-33БС, 45 кВт, Iном=(70-85) А; вентиляционная труба - 1 шт; сороулавливающая корзина из нерж. стали в комплекте с направляющими - 1 шт; Поплавковые датчики уровня - 2 шт; Запирающийся люк с утеплителем - 1 шт; Утепление корпуса на глубину 1,5 метра. (КНС СК-493-К 7400-4000-10300 ТУ 4859-006-81652345-2015)	1,00	шт.	19 261 200	19 261 200
Общая сумма					19 261 200

Условия настоящего предложения:

- 1 Цены приведены с учетом НДС 20% на складе в г. Пересвет.
- 2 Настоящее предложение действительно до 20.11.2019 г.
- 3 Условия оплаты: Предоплата 80%, 20% по факту готовности к отгрузке.
- 4 Продукция соответствует ТУ 4859-006-81652345-2015;
- 5 Срок изготовления КНС 10-12 недель.

Коммерческий директор

С. В. Иванов

Исполнитель:
Емельянов Д.С.
Тел.: +7 (915) 323-65-04

«Новые Трубные Технологии», Сергиево-посадский район,
г. Пересвет, шоссе Москва-Архангельск промзона, дом ЗКМ1
Московская область, 141320, Россия

Телефон: +7 499 940 14 04
Факс +7 495 984 84 69

info@ntt.su
www.ntt.su

Customer:				Ref.:			
Item	23	Quantity	1	Required flow rate	887 m ³ /h	Required head	12,1 m
Type	SUBMERSIBLE ELECTRIC PUMP FOR WASTE WATER			Model	KCD300RD+042062N1		

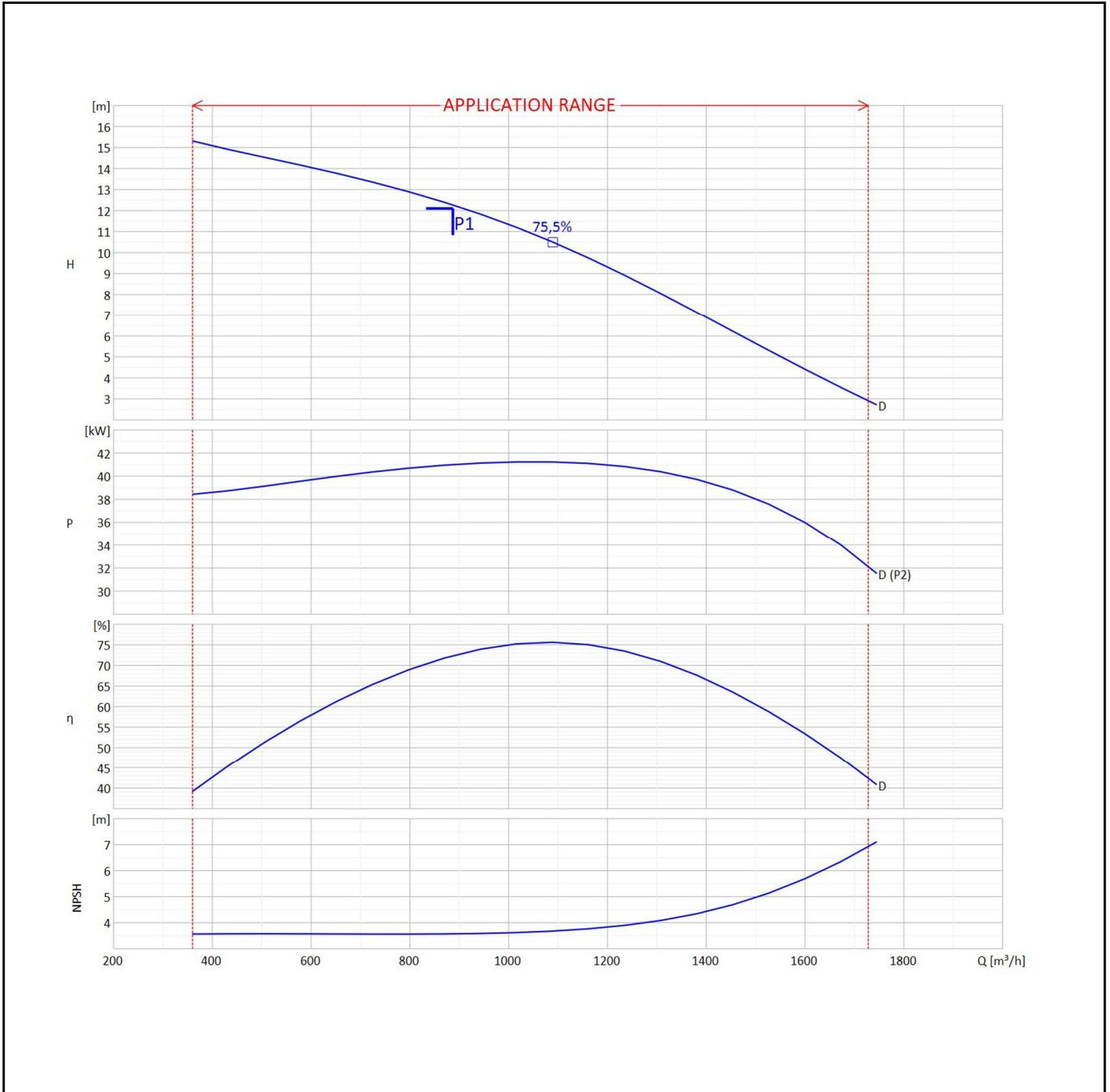
OPERATING LIMITS				CONSTRUCTION CHARACTERISTICS			
Pumped liquid	Waste water			Delivery diameter	300	mm	
Max. temperature of pumped liquid	40	°C		Type of Impeller	Double channel		
Maximum density	1	kg/dm ³		Seal on pump side	Mechanical		
Maximum viscosity	1	mm ² /s		Seal on motor side	Mechanical		
Max. solid content	4	%		Type of installation	Vertical	BAK350/300 3"	
Maximum submersion	20	m		Moment of inertia	2,51134 Kgm ²		
Maximum number of starts/hr	10			Operation	Continuous (S1)		
Maximum operating time with port closed and pump submersed	3	min		WEIGHTS			
Minimum immersion depth	910	mm	S1	Weight of electric pump	788	Kg	
Free passage	143	mm		Installation weight	230	Kg	

OPERATING CHARACTERISTICS				ELECTRIC MOTOR CHARACTERISTICS			
Service flow rate	891,6		m ³ /h	Brand	Caprari S.p.A		
Service head	12,2		m	Model	KC042062R200N1		
Qmin	Qmax	360	1728	Nominal power	42	kW	
H (Q=0)	Hmax (Qmin)	20,5	15,3	Rated frequency	50	Hz	
Power consumption at duty point	41		kW	Rated voltage	400	V	
Max. power consumption	41,2		kW	Nominal speed	990	1/min	
Efficiency pump	Overall efficiency	72,33	63,6	Rated current	84,7	A	
NPSH required	3,6		m	No. Poles	6		
Rotation speed	990		1/min	Type of motor	3 ~		
Sense of rotation (*)	Clockwise			Efficiency 4/4	88,0 %		
Tolerance according to standard	ISO 9906:2012 3B			Power Factor 4/4	0,820		
Number of pumps installed	Operating	Standby		Insulation class	F		
	1	0		Is/In	5,6	-	
				Ts/Tn	-		
				Type of starting			
				Protection class	IP68		
				Explosion-proof	n.a.		
				Thermal protection	Klixon		
	Type of cable	Length		Type of cable	H07RN-F	10	m
				Efficiency class			
				Service Factor	1		

PUMP MATERIALS		MOTOR MATERIALS	
Delivery body	Cast iron	Support bearing	Nodular cast iron
Impeller	Cast iron	Head cover	Cast iron
Oil box	Cast iron	Cable clamp	Cast iron
Ring impeller seat	Steel/Rubber	Round power cable	-
Mechanical seal on pump side	Silicon carbide/silicon carbide	Round auxiliary cable	-
Mechanical seal on motor side	Silicon carbide/silicon carbide	Motor casing	Cast iron
Screws and nuts	Stainless steel	Shaft	Stainless steel
		Conductivity probe	-
ACCESSORIES MATERIALS			
****	****		
****	****		
****	****		
****	****		

Notes:	(*) Viewed from motor coupling side	
OFFER No.	Pos. 23.1	Date 19/06/2019

Voltage	400	V	Frequency	50	Hz	Flow rate	887 m ³ /h	Head requ.	12,1 m
Motor	42	kW	No. poles	6		Model	KCD300RD+042062N1		

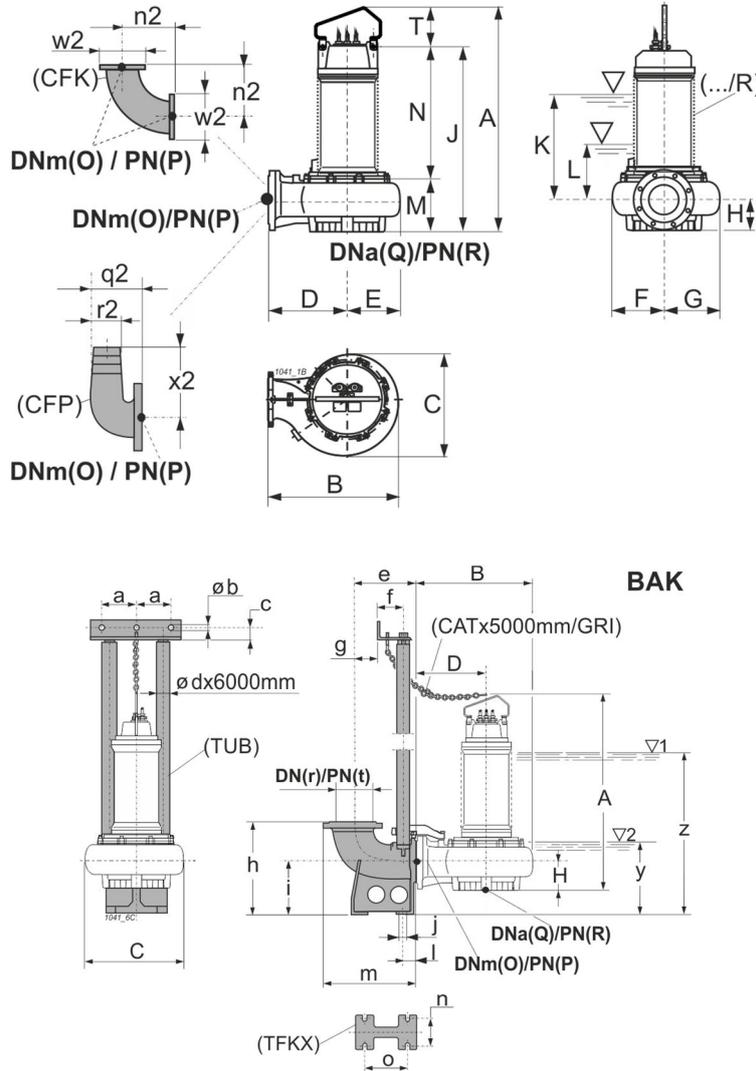


OPERATING DATA - ISO 9906:2012 3B -

Q [m ³ /h]	H [m]	P [kW]	η [%]	NPSH [m]	Speed [1/min]

OFFER No.	Pos. 23.1	Date 19/06/2019
-----------	--------------	--------------------

Voltage	400	V	Frequency	50	Hz	Flow	887 m ³ /h	Head	12,1 m
Power	42	kW	No. poles	6		Model	KCD300RD+042062N1		



Dimensions [mm]

a	157,5	K	910
A	1599,5	I	90
b	12,5	L	165
B	1030	m	755
c	35	M	382
C	820	n	360
d	3"	N	940
D	620	n2	465
e	500	o	475
E	410	O	300
f	117	P	10
F	340	Q	300
g	295	r	350
G	480	R	10
h	820	t	10
H	230	T	277,5
i	500	w2	445
j	24	y	665
J	1322	z	1410

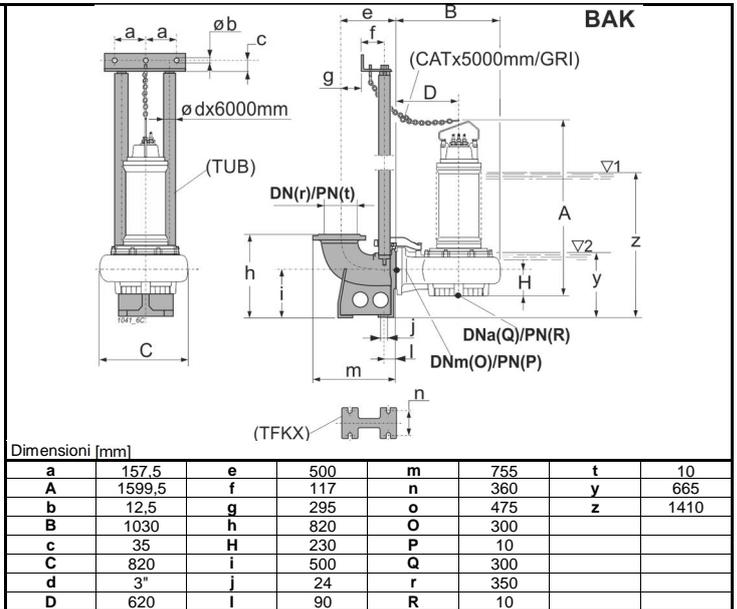
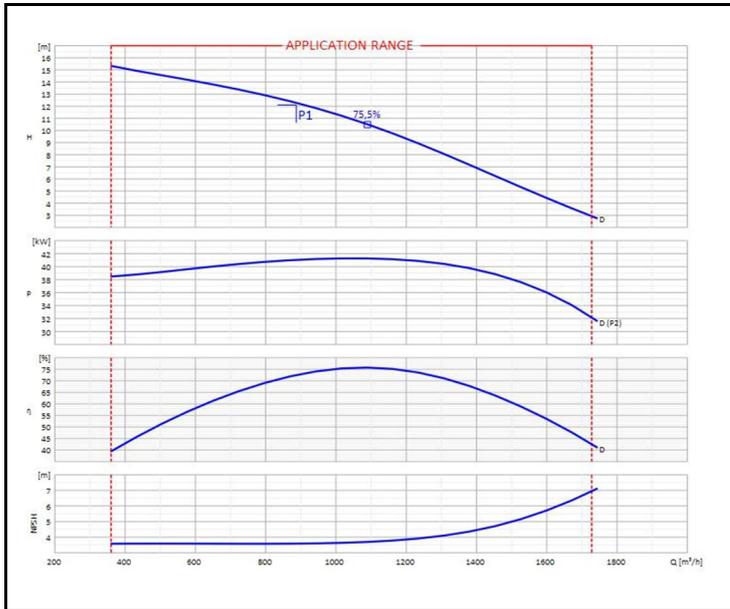
OFFER No.

Pos.
23.1

Date
19/06/2019

CAPRARI S.p.A. reserves the right to make changes to improve its products at any time and without any notice - Copyright © 2016-2017 Caprari S.p.A. - All Rights Reserved

Customer:				Ref.:			
Item	23	Quantity	1	Required flow rate	887 m³/h	Required head	12,1 m
Type	SUBMERSIBLE ELECTRIC PUMP FOR WASTE WATER			Model	KCD300RD+042062N1		

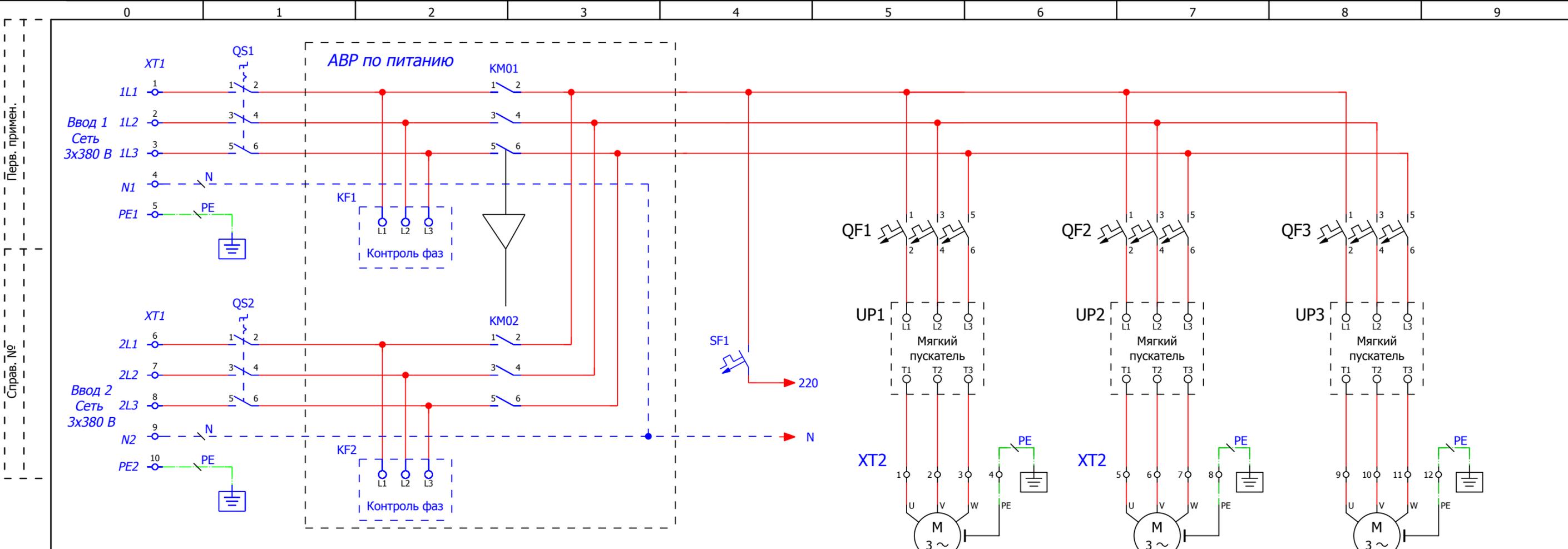


OPERATING DATA - ISO 9906:2012 3B -					CONSTRUCTION CHARACTERISTICS			
Q [m³/h]	H [m]	P [kW]	η [%]	NPSH [m]	Delivery diameter		300 mm	
					Type of Impeller		Double channel	
					Moment of inertia		2,51134 Kgm²	
					Electric pump weight	Installation	788	230 Kg
					Seal on pump side	Motor side	Mechanical	Mechanical
					Type of installation		Vertical	BAK350/300 3"
					Operation		Continuous (S1)	

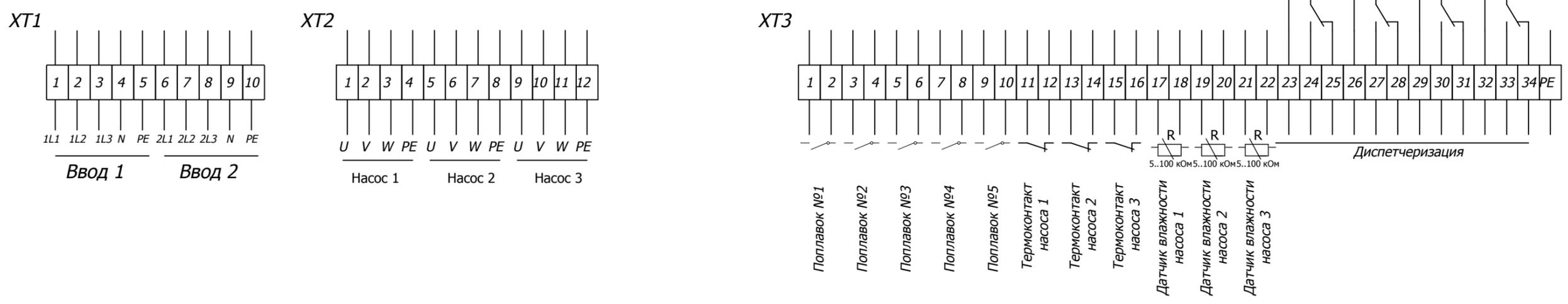
OPERATING LIMITS			OPERATING CHARACTERISTICS		
Pumped liquid	Waste water		Service flow rate	891,6	m³/h
Max. temperature of pumped liquid	40	°C	Service head	12,2	m
Maximum density	1	kg/dm³	H (Q=0)	20,5	m
Maximum viscosity	1	mm²/s	Hmax (Qmin)	15,3	m
Max. solid content	4	%	Qmin	360	m³/h
Max. number of starts/hr	10		Qmax	1728	m³/h
Free passage	143	mm	Power consumption at duty point	41	kW
Minimum immersion depth	910	mm	Max power consumption	41,2	kW
			Pump efficiency	72,33	%
			Overall	63,6	%
			Sense of rotation (*)		
			Clockwise		
			Number of pumps installed		
			Operating		Stand-by
			1		0

ELECTRIC PUMP MATERIALS		ELECTRIC MOTOR CHARACTERISTICS		
Delivery body	Cast iron	Nominal power	42	kW
Support bearing	Nodular cast iron	Rated frequency	50	Hz
Impeller	Cast iron	Rated voltage	400	V
Oil box	Cast iron	Rated current	84,7	A
Head cover	Cast iron	No. Poles	6	990
Ring impeller seat	Steel/Rubber	Rotation speed	1/min	
Cable clamp	Cast iron	Type of motor	3 ~	
Round power cable	-	Efficiency 4/4	88,0 %	
Round auxiliary cable	-	Power factor 4/4	0,820	
Motor casing	Cast iron	Is/In	5,6	-
Shaft	Stainless steel	Ts/Tn		
Conductivity probe	-	Thermal protection	Klixon	
Mechanical seal on pump side	Silicon carbide/silicon carbide	Insulation class	F	
Mechanical seal on motor side	Silicon carbide/silicon carbide	Protection class	IP68	
Screws and nuts	Stainless steel	Explosion-proof	n.a.	
		Power supply cable	Length	H07RN-F 10 m
		Efficiency class	S.F.	1

Notes:	(*) Viewed from motor coupling side	
OFFER No.	Pos. 23.1	Date 19/06/2019



Перв. примен.	Справ. №
Подп. и дата	Изм. № дубл.
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Изм. № дубл.
Инв. № подл.	



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<p>C-551991 АЭП40-085-54КП-33БС, 45 кВт, I_{ном}=(70 - 85) А, КНС 2</p>	Лист
						1



Коммерческое предложение

КП № 2-750 от 18.06.2019

Организация: ООО «Гильдия современных проектов»

№	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Цена, руб. с НДС	Сумма, руб. с НДС
1	КНС стеклопластиковая "НТТ" GRP наружный диаметр D = 3066 мм жесткостью SN 5000 толщина стенки не менее 43 мм, H=5000 мм; производительность 481 м3/ч, напор 9 м , насос КСМ250ЗА+021082N1 21 кВт 3х380 В – 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный), вильчатая опора для автоматического присоединения ВАК 350/300 3" -2 шт. лестница нерж. сталь-1 шт. Клапан обратный D 300- 2 шт; Задвижка с обрешиненным клином D 300 - 2 шт; Входящий патрубок D 315 - 1шт (глубина Н - 2600мм); Напорный трубопровод D 300 - 1 шт (глубина Н - 1900); площадка обслуживания - 1шт. Направляющие для насосов нерж сталь - 2 компл. Нерж. трубопровод 300; Шкаф управления "Грантор" С-551993 АЭП40-056-54КП-22Б2С, 30 кВт, Iном=(42-56) А; вентиляционная труба - 1 шт; сороулавливающая корзина из нерж. стали в комплекте с направляющими - 1 шт; Поплавковые датчики уровня - 4 шт; Запирающийся люк с утеплителем - 1 шт; Утепление корпуса на глубину 1,5 метра. (КНС СК-133-К 5000-3000-6900 ТУ 4859-006-81652345-2015)	1,00	шт.	9 783 080	9 783 080
				Общая сумма	9 783 080

Условия настоящего предложения:

- 1 Цены приведены с учетом НДС 20% на складе в г. Пересвет.
- 2 Настоящее предложение действительно до 20.11.2019 г.
- 3 Условия оплаты: Предоплата 80%, 20% по факту готовности к отгрузке.
- 4 Продукция соответствует ТУ 4859-006-81652345-2015; корпус соответствует ГОСТу Р 54560-2015
- 5 Срок изготовления КНС 8-10 недель.

Коммерческий директор

С. В. Иванов

Исполнитель:

Емельянов Д.С.

Тел.: +7 (915) 323-65-04

«Новые Трубные Технологии», Сергиево-посадский район,
г. Пересвет, шоссе Москва-Архангельск промзона, дом ЗКМ1
Московская область, 141320, Россия

Телефон: +7 499 940 14 04
Факс +7 495 984 84 69

info@ntt.su
www.ntt.su

Customer:				Ref.:			
Item	24	Quantity	1	Required flow rate	481 m ³ /h	Required head	9 m
Type	SUBMERSIBLE ELECTRIC PUMP FOR WASTE WATER			Model	KCM250ZA+021082N1		

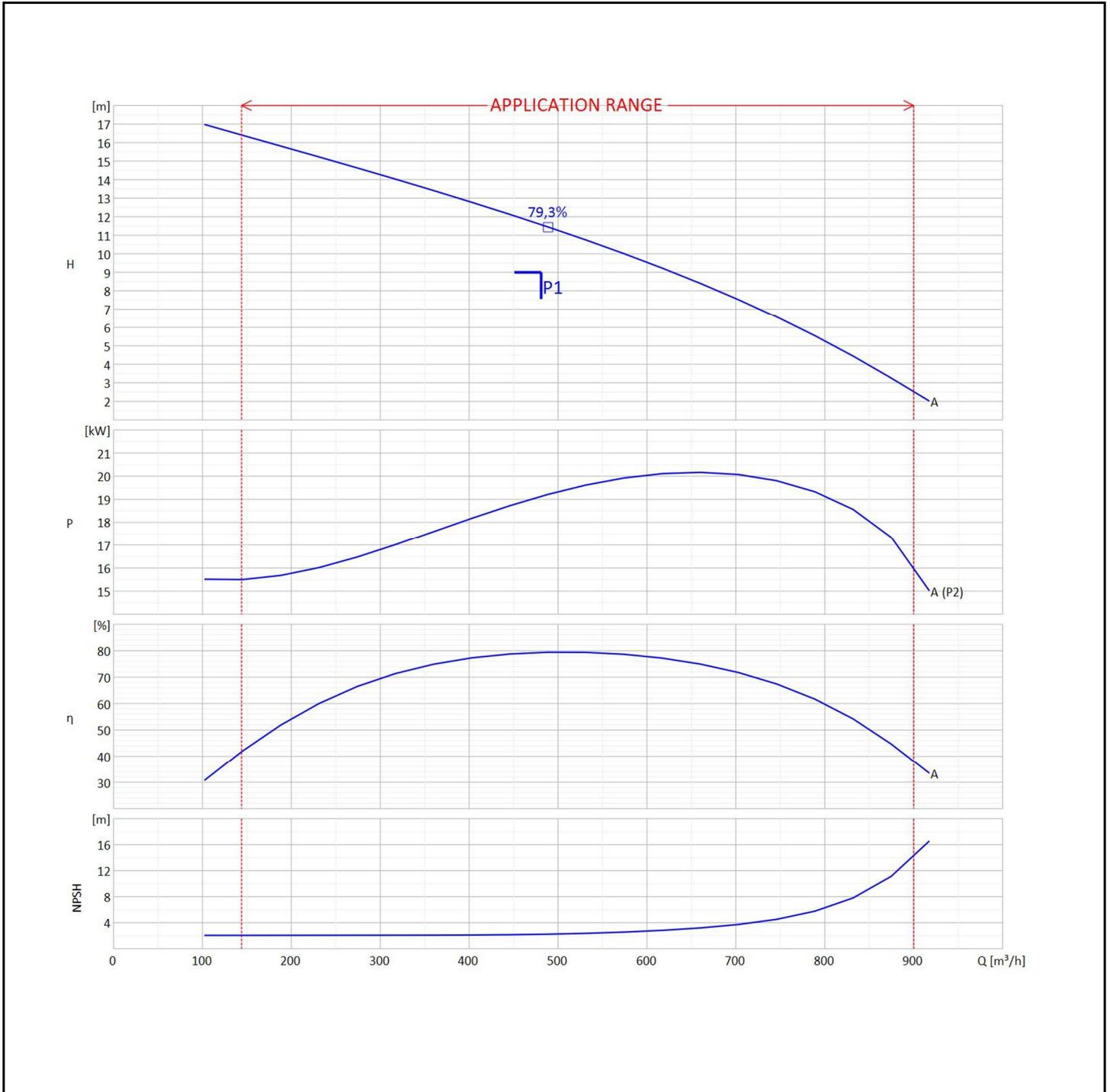
OPERATING LIMITS				CONSTRUCTION CHARACTERISTICS			
Pumped liquid	Waste water			Delivery diameter	250	mm	
Max. temperature of pumped liquid	40	°C		Type of Impeller	Single channel		
Maximum density	1	kg/dm ³		Seal on pump side	Mechanical		
Maximum viscosity	1	mm ² /s		Seal on motor side	Mechanical		
Max. solid content	4	%		Type of installation	Vertical	BAK300/250 3"	
Maximum submersion	20	m		Moment of inertia	2,56322 Kgm ²		
Maximum number of starts/hr	10			Operation	Continuous (S1)		
Maximum operating time with port closed and pump submersed	3	min		WEIGHTS			
Minimum immersion depth	930	mm	S1	Weight of electric pump	653	Kg	
Free passage	163	mm		Installation weight	160	Kg	

OPERATING CHARACTERISTICS				ELECTRIC MOTOR CHARACTERISTICS			
Service flow rate	527,2		m ³ /h	Brand	Caprari S.p.A		
Service head	10,8		m	Model	KC021082Z200N1		
Qmin	Qmax	144	900	Nominal power	21	kW	
H (Q=0)	Hmax (Qmin)	19,7	16,4	Rated frequency	50	Hz	
Power consumption at duty point	19,6		kW	Rated voltage	400	V	
Max. power consumption	20,2		kW	Nominal speed	730	1/min	
Efficiency pump	Overall efficiency	79,26	69	Rated current	44,1	A	
NPSH required	2,3		m	No. Poles	8		
Rotation speed	730		1/min	Type of motor	3 ~		
Sense of rotation (*)	Clockwise			Efficiency 4/4	87,0 %		
Tolerance according to standard	ISO 9906:2012 3B			Power Factor 4/4	0,790		
Number of pumps installed	Operating	Standby		Insulation class	F		
	1	0		Is/In	5,6	-	
				Ts/Tn	-		
				Type of starting			
				Protection class	IP68		
				Explosion-proof	n.a.		
				Thermal protection	Klixon		
	Type of cable	Length		Type of cable	H07RN-F	10	m
				Efficiency class			
				Service Factor	1		

PUMP MATERIALS		MOTOR MATERIALS	
Delivery body	Cast iron	Support bearing	Nodular cast iron
Impeller	Cast iron	Head cover	Cast iron
Oil box	Cast iron	Cable clamp	Cast iron
Ring impeller seat	Steel/Rubber	Round power cable	-
Mechanical seal on pump side	Silicon carbide/silicon carbide	Round auxiliary cable	-
Mechanical seal on motor side	Silicon carbide/silicon carbide	Motor casing	Cast iron
Screws and nuts	Stainless steel	Shaft	Stainless steel
		Conductivity probe	-
ACCESSORIES MATERIALS			
****	****		
****	****		
****	****		
****	****		

Notes:	(*) Viewed from motor coupling side	
OFFER No.	Pos. 24.1	Date 19/06/2019

Voltage	400	V	Frequency	50	Hz	Flow rate	481 m ³ /h	Head requ.	9 m
Motor	21	kW	No. poles	8		Model	KCM250ZA+021082N1		

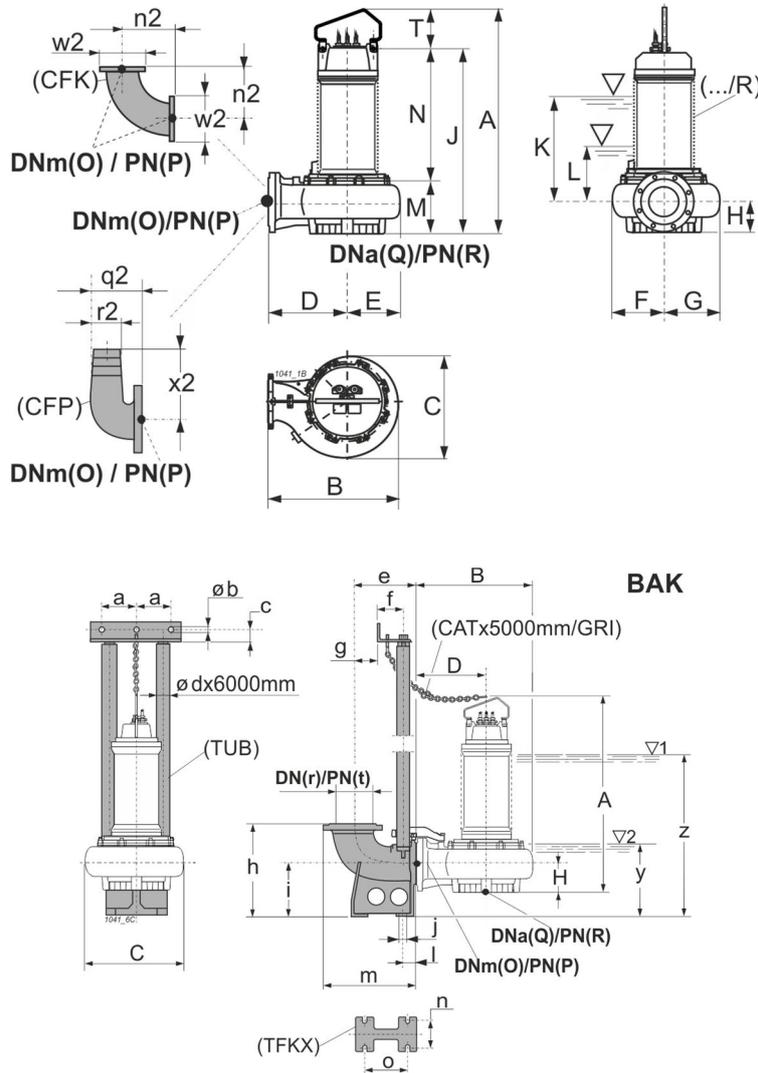


OPERATING DATA - ISO 9906:2012 3B -

Q [m ³ /h]	H [m]	P [kW]	η [%]	NPSH [m]	Speed [1/min]

OFFER No.	Pos. 24.1	Date 19/06/2019
-----------	--------------	--------------------

Voltage	400	V	Frequency	50	Hz	Flow	481 m ³ /h	Head	9 m
Power	21	kW	No. poles	8		Model	KCM250ZA+021082N1		



Dimensions [mm]

a	157,5	K	930	x2	575
A	1612,5	l	85	y	585
b	12,5	L	185	z	1330
B	935	m	673		
c	35	M	395		
C	735	n	310		
d	3"	N	940		
D	570	n2	385		
e	450	o	425		
E	365	O	250		
f	117	P	10		
F	330	Q	250		
g	245	q2	525		
G	405	r	300		
h	700	R	10		
H	220	r2	250		
i	400	t	10		
j	24	T	277,5		
J	1335	w2	395		

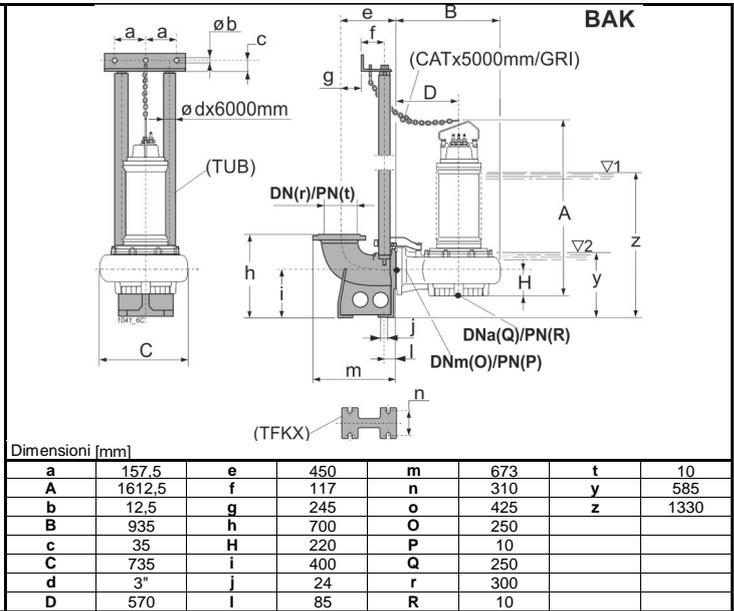
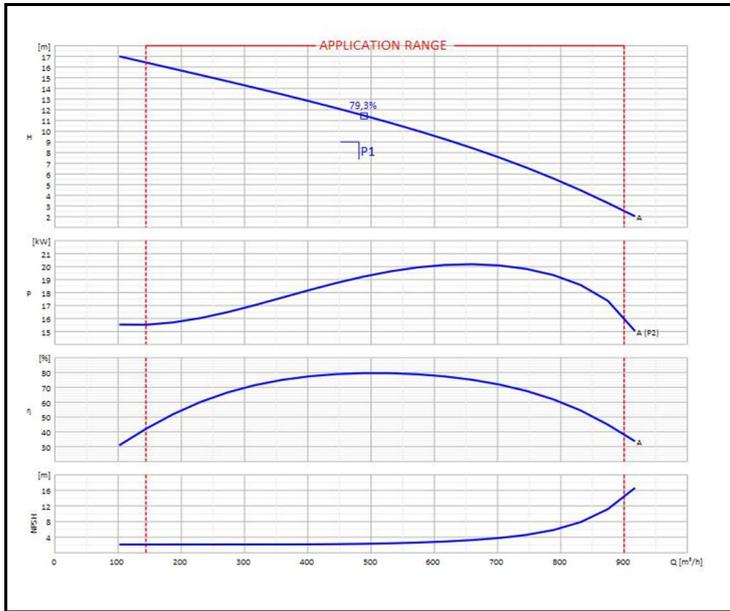
OFFER No.

Pos.
24.1

Date
19/06/2019

CAPRARI S.p.A. reserves the right to make changes to improve its products at any time and without any notice - Copyright © 2016-2017 Caprari S.p.A. - All Rights Reserved

Customer:				Ref.:			
Item	24	Quantity	1	Required flow rate	481 m³/h	Required head	9 m
Type	SUBMERSIBLE ELECTRIC PUMP FOR WASTE WATER			Model	KCM250ZA+021082N1		

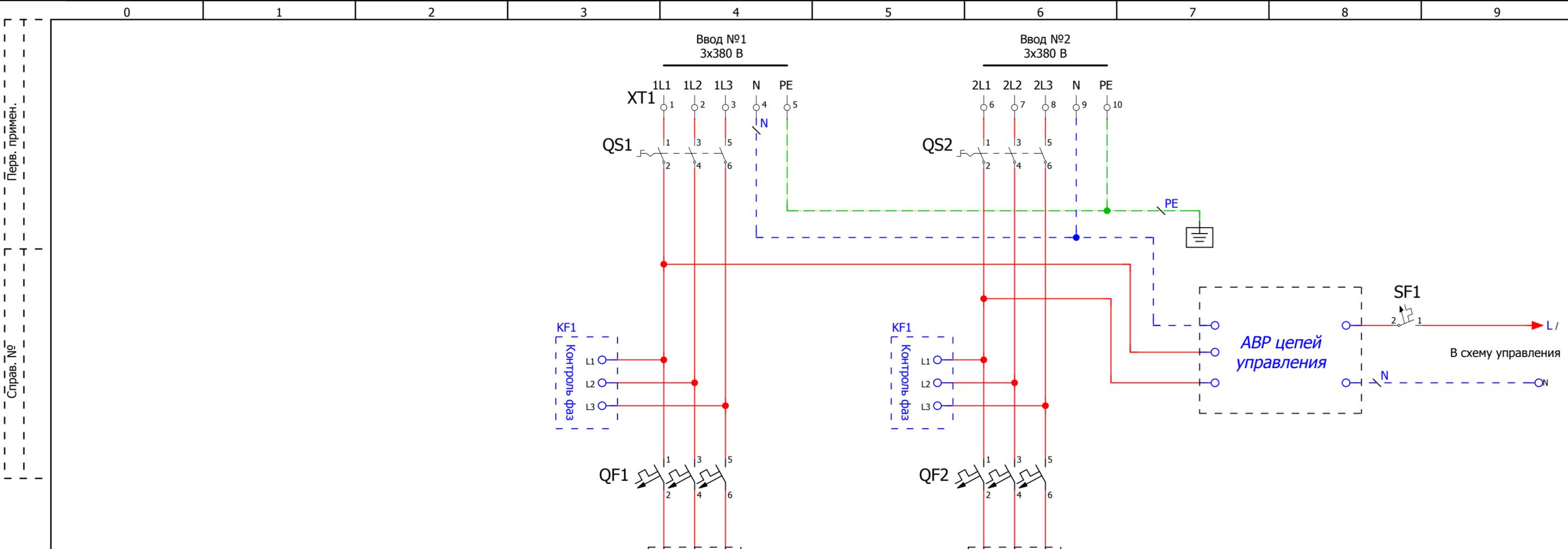


OPERATING DATA - ISO 9906:2012 3B -					CONSTRUCTION CHARACTERISTICS				
Q [m³/h]	H [m]	P [kW]	η [%]	NPSH [m]	Delivery diameter	250		mm	
					Type of Impeller	Single channel			
					Moment of inertia	2,56322 Kgm²			
					Electric pump weight	Installation	653	160	Kg
					Seal on pump side	Motor side	Mechanical		Mechanical
					Type of installation	Vertical		BAK300/250 3"	
					Operation	Continuous (S1)			

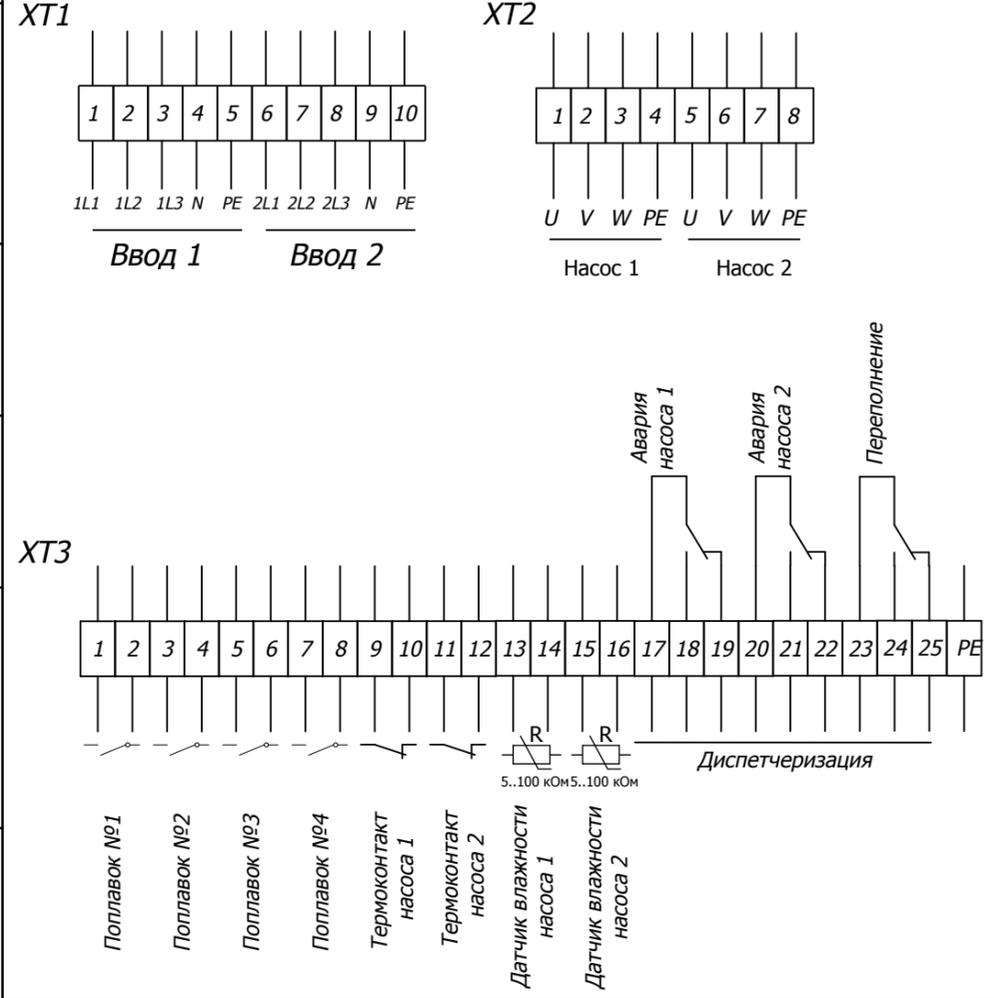
OPERATING LIMITS			OPERATING CHARACTERISTICS				
Pumped liquid	Waste water		Service flow rate	527,2		m³/h	
Max. temperature of pumped liquid	40	°C	Service head	10,8			
Maximum density	1	kg/dm³	H (Q=0)	19,7	16,4	m	
Maximum viscosity	1	mm²/s	Qmin	144	900	m³/h	
Max. solid content	4	%	Power consumption at duty point	19,6			
Max. number of starts/hr	10		Max power consumption	20,2			
Free passage	163	mm	Pump efficiency	Overall	79,26	69	%
Minimum immersion depth	930	mm	Sense of rotation (*)	Clockwise			

ELECTRIC PUMP MATERIALS		ELECTRIC MOTOR CHARACTERISTICS				
Delivery body	Cast iron	Nominal power	21		kW	
Support bearing	Nodular cast iron	Rated frequency	50			
Impeller	Cast iron	Rated voltage	400			
Oil box	Cast iron	Rated current	44,1			
Head cover	Cast iron	No. Poles	8	730	1/min	
Ring impeller seat	Steel/Rubber	Rotation speed	-			
Cable clamp	Cast iron	Type of motor	3 ~			
Round power cable	-	Efficiency 4/4	87,0 %			
Round auxiliary cable	-	Power factor 4/4	0,790			
Motor casing	Cast iron	Is/In	5,6	-		
Shaft	Stainless steel	Ts/Tn	-			
Conductivity probe	-	Thermal protection	Klixon			
Mechanical seal on pump side	Silicon carbide/silicon carbide	Insulation class	F			
Mechanical seal on motor side	Silicon carbide/silicon carbide	Protection class	IP68			
Screws and nuts	Stainless steel	Explosion-proof	n.a.			
		Power supply cable	Length	H07RN-F	10	m
		Efficiency class	S.F.	1		

Notes:	(*) Viewed from motor coupling side	
OFFER No.	Pos. 24.1	Date 19/06/2019



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



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	C-551993 АЭП40-056-54КП-22Б2С, 30 кВт, I_{ном}=(42 - 56) А, КНС 3	Лист
						1

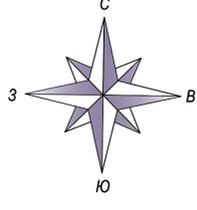
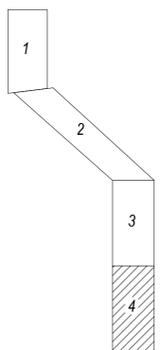


Схема расположения листов



Условные обозначения:

- В — Водопровод $d=150$ ст.
- К — Канализация $d=200$ чг.
- К2Н — Канализация ливневая напорная $\varnothing 400 \times 15,3$
- К2 — Канализация ливневая самотечная $\varnothing 400 \times 15,3$
- 0,4кВ Зк. — Электрокабель низковольтный
- 1каб.10кВ — Электрокабель высоковольтный
- Зотъ — Кабель связи
- Ковер — Газопровод $d=89$ срд.

- КЛ — колодец ливневой канализации
- Д — дождеприемный колодец
- ВКД — верхняя камера докера
- НКД — нижняя камера докера
- ДМП — камера дождевая, монолитная, перепадная (ТПР 902-09-46.88 альбом V)
- ЛНС — ливневая насосная станция
- КГН — камера гашения напора

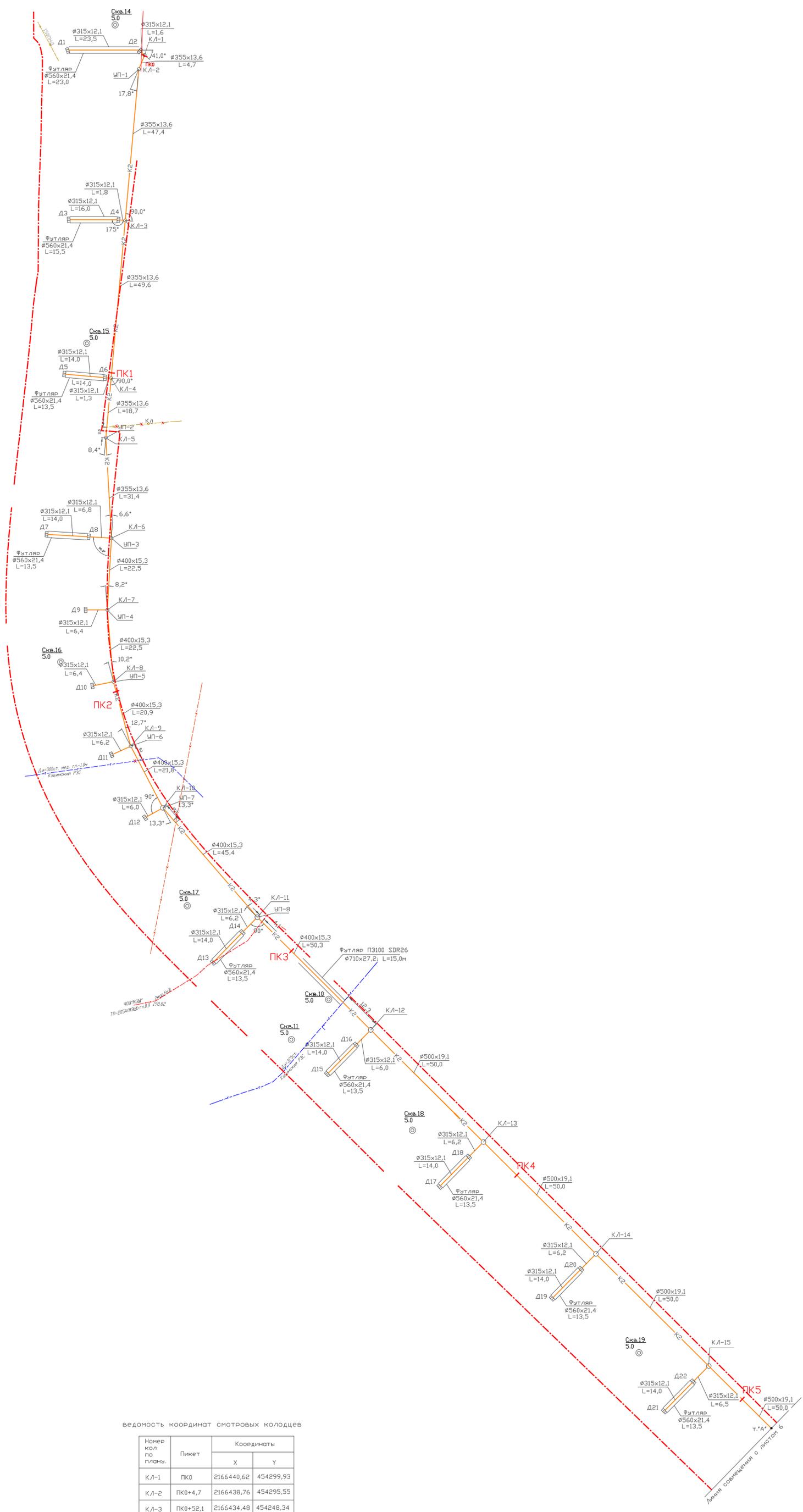
Примечание:

1. Система координат МСК-50.2
2. Система высот Балтийская
3. Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.

Имя, № подл. Подл. и дата. Взам. инв. №

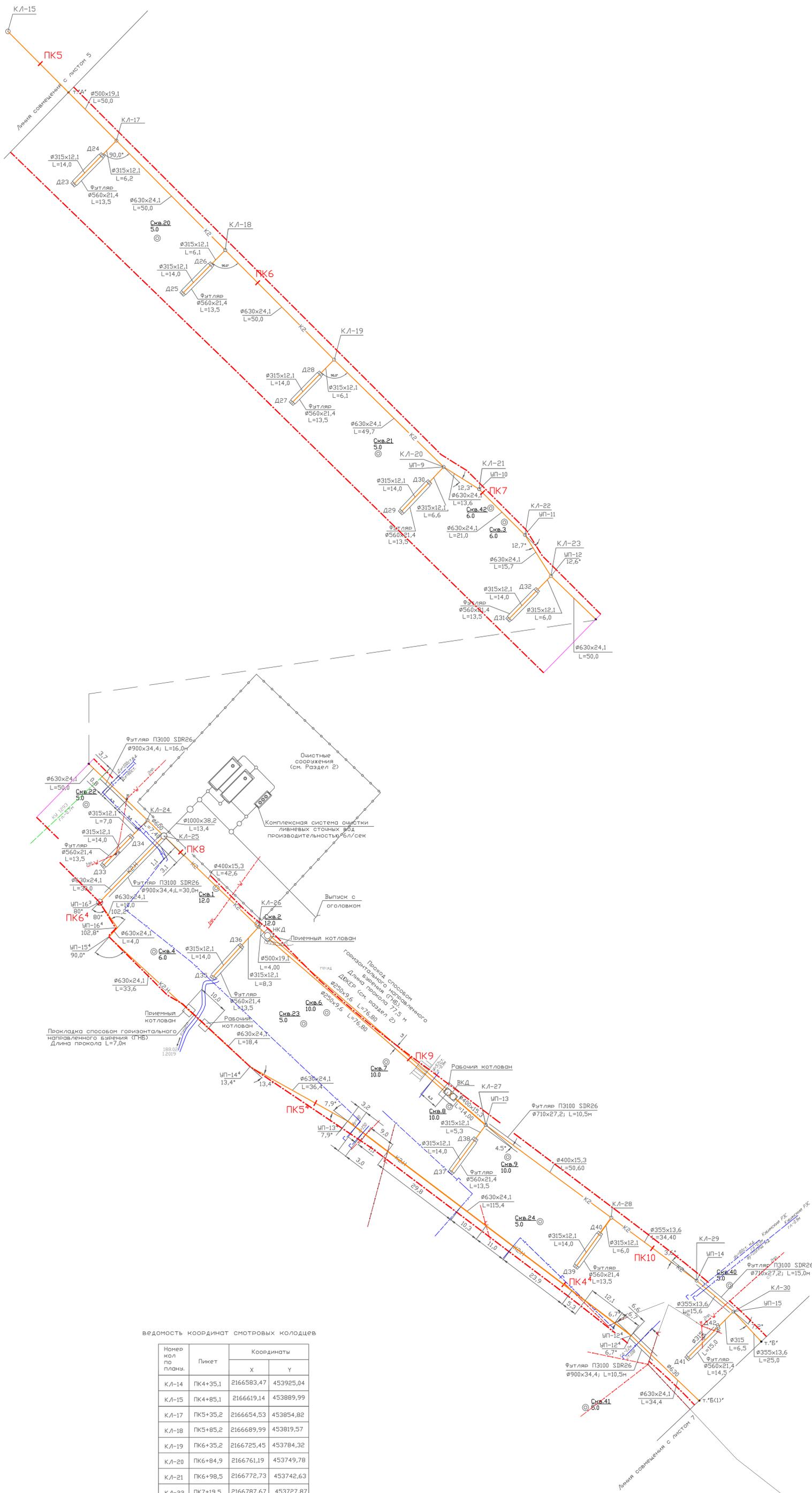
30-2018-П-ТКР.НВК2.ГЧ				
Часток Кокошкинского шоссе от Минского шоссе до территории поселения Кокошкино города Москвы				
Изм.	Колыч	Лист	Наок	Подп.
Разработ.	ГЛАВЦАК	Лист	Дата	05.19
ГИП	ГЛАВЦАК	Лист	Дата	05.19
Исполн.	Безрукова	Лист	Дата	05.19
Расположение земельного участка Московской область, Одинцовский район, вблизи д.Защцево				
План сети К2 от кол. КЛ-50 до кол. ЛНС-3				
Копировал				Формат 455x890мм





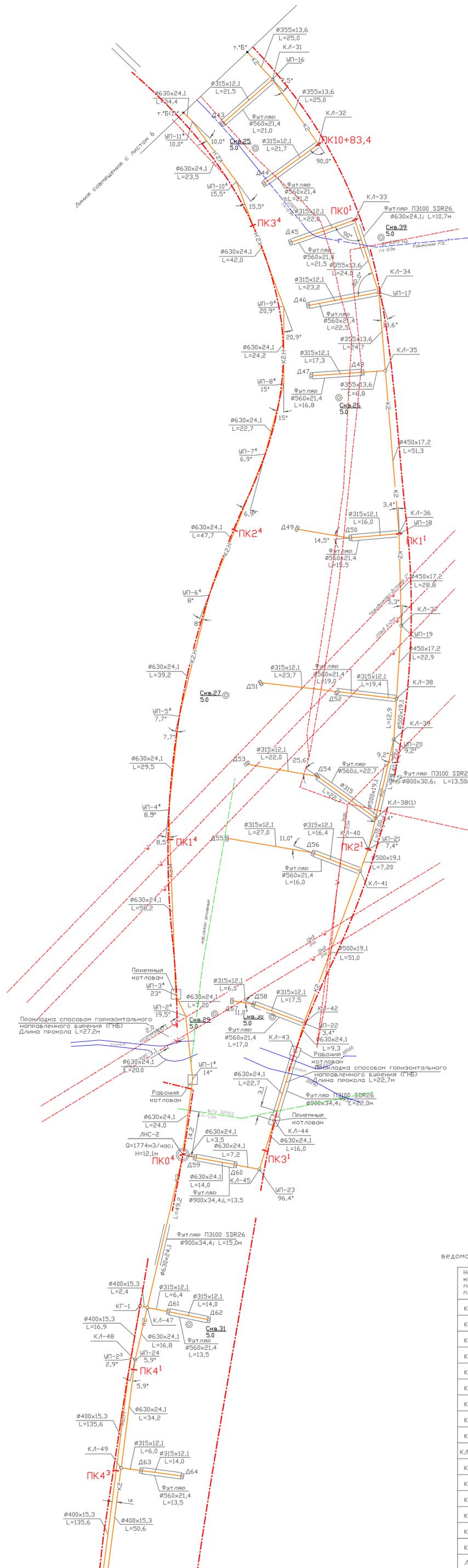
ВЕДОМОСТЬ КООРДИНАТ СМОТРОВЫХ КОЛОДЦЕВ

Номер кол по плану	Пикет	Координаты	
		X	Y
КЛ-1	ПК0	2166440,62	454299,93
КЛ-2	ПК0+4,7	2166438,76	454295,55
КЛ-3	ПК0+52,1	2166434,48	454248,34
КЛ-4	ПК1+1,8	2166430,02	454198,85
КЛ-5	ПК1+20,5	2166428,83	454180,28
КЛ-6	ПК1+51,9	2166430,12	454148,92
КЛ-7	ПК1+74,4	2166428,82	454126,47
КЛ-8	ПК1+96,9	2166430,75	454104,02
КЛ-9	ПК2+17,5	2166436,22	454083,85
КЛ-10	ПК2+39,3	2166446,39	454064,56
КЛ-11	ПК2+84,7	2166476,27	454030,38
КЛ-12	ПК3+35,2	2166512,15	453995,13
КЛ-13	ПК3+85,2	2166547,81	453960,08
КЛ-14	ПК4+35,1	2166583,47	453925,04
КЛ-15	ПК4+85,1	2166619,14	453889,99



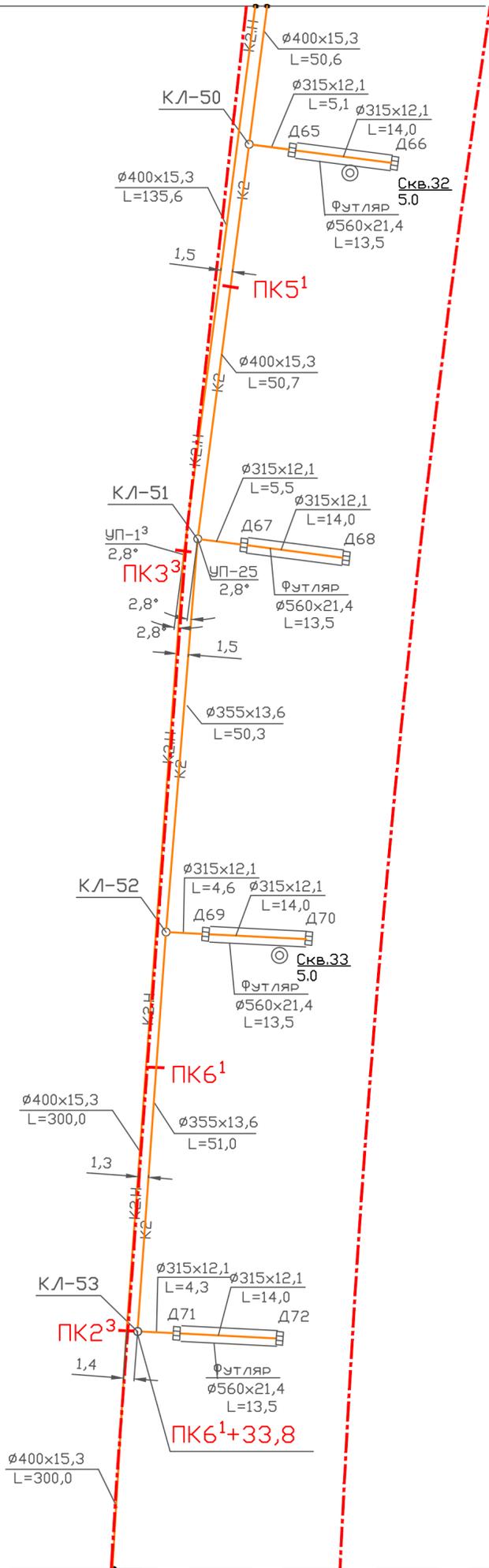
ВЕДОМОСТЬ КООРДИНАТ СМОТРОВЫХ КОЛОДЕЦ

Номер кол по плану	Пикет	Координаты	
		X	Y
КЛ-14	ПК4+35,1	2166583,47	453925,04
КЛ-15	ПК4+85,1	2166619,14	453889,99
КЛ-17	ПК5+35,2	2166654,53	453854,82
КЛ-18	ПК5+85,2	2166689,99	453819,57
КЛ-19	ПК6+35,2	2166725,45	453784,32
КЛ-20	ПК6+84,9	2166761,19	453749,78
КЛ-21	ПК6+98,5	2166772,73	453742,63
КЛ-22	ПК7+19,5	2166787,67	453727,87
КЛ-23	ПК7+35,2	2166796,14	453714,66
КЛ-24	ПК7+85,2	2166831,66	453694,47
КЛ-25	ПК7+92,6	2166836,91	453674,27
КЛ-26	ПК8+34,5	2166871,50	453643,07
КЛ-27	ПК9+32,8	2166942,66	453582,07
КЛ-28	ПК9+83,4	2166983,58	453552,23
КЛ-29	ПК10+17,8	2167011,38	453531,96
КЛ-30	ПК10+33,4	2167023,39	453522,00
КЛ-31	ПК10+58,4	2167040,47	453503,74
КЛ-32	ПК10+83,4	2167055,04	453483,43



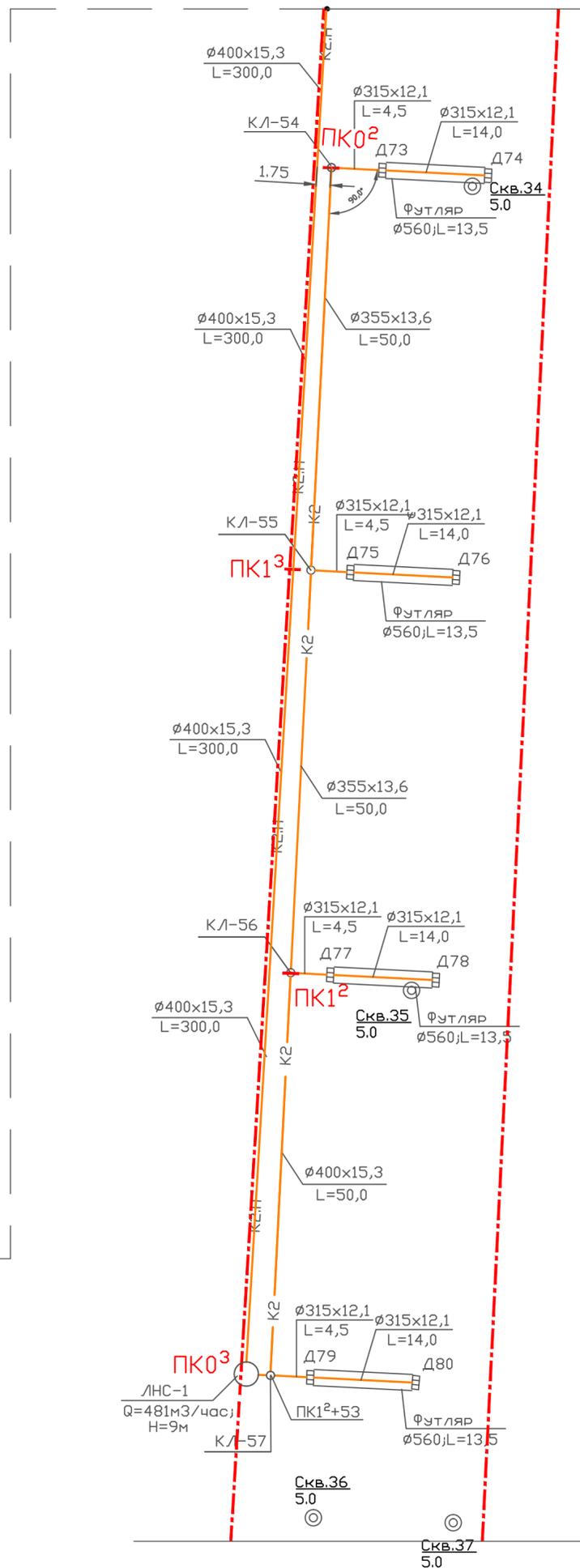
ВЕДОМОСТЬ КООРДИНАТ СМОТРОВЫХ КОЛОДЕЦ

Номер кол по плану	Пикет	Координаты	
		X	Y
КЛ-31	ПК10+58,4	2167040,47	453503,74
КЛ-32	ПК10+83,4	2167055,04	453483,43
КЛ-33	ПК0^1	2167066,59	453459,72
КЛ-34	ПК0^1+24,0	2167074,18	453436,98
КЛ-35	ПК0^1+48,7	2167076,28	453412,41
КЛ-36	ПК1^1	2167080,55	453362,04
КЛ-37	ПК1^1+28,8	2167081,33	453332,50
КЛ-38	ПК1^1+51,7	2167079,80	453309,60
КЛ-39	ПК1^1+64,6	2167078,93	453296,70
КЛ-38(1)	ПК1^1+90,0	2167073,28	453271,95
КЛ-40	ПК2^1	2167071,13	453263,10
КЛ-41	ПК2^1+7,2	2167050,43	453207,79
КЛ-42	ПК2^1+58,2	2167050,43	453207,79
КЛ-43	ПК2^1+67,5	2167047,68	453198,90
КЛ-44	ПК2^1+90,2	2167041,02	453177,21
КЛ-45	ПК3^1+6,3	2167036,29	453161,94
ЛНС-2	ПК3^1+31,0	2167012,00	453166,48
КЛ-47	ПК3^1+80,2	2167000,64	453118,59
КЛ-48	ПК3^1+96,9	2166996,84	453102,19
КЛ-49	ПК4^1+31,1	2166992,34	453068,29



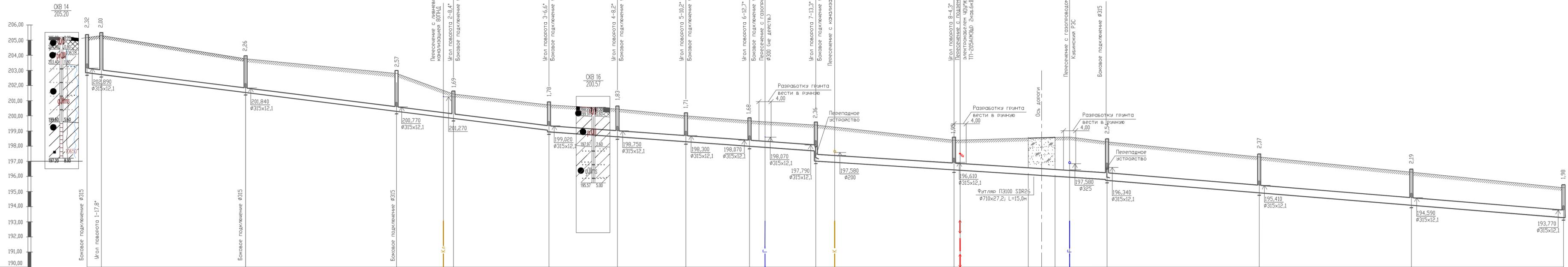
ВЕДОМОСТЬ КООРДИНАТ СМОТРОВЫХ КОЛОДЕЦ

Номер кол по плану.	Пикет	Координаты	
		X	Y
КЛ-49	ПК4 ¹ +31,1	2166992,34	453068,29
КЛ-50	ПК4 ¹ +81,8	2166985,86	453018,18
КЛ-51	ПК5 ¹ +32,4	2166979,29	452967,86
КЛ-52	ПК5 ¹ +82,7	2166975,63	452917,77
КЛ-53	ПК6 ¹ +33,8	2166971,89	452866,88
КЛ-54	ПК0 ²	2166969,57	452816,93
КЛ-55	ПК0 ² +50,0	2166966,67	452767,01
КЛ-56	ПК1 ²	2166964,30	452717,16
КЛ-57	ПК1 ² +50,0	2166961,66	452667,14
ЛНС-3	ПК1 ² +53,0	2166960,01	452664,22



30-2018-П-ТКР.НВК2.ГЧ					
Реконструкция участка Кокошкинского шоссе от Минского шоссе до территории поселения Кокошкино города Москвы					
Изм. Кол.уч	Лист N° док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист
Разработал	Пчелинцев	ПЧ		П	8
Проверил	Безрукова	БЗ			
ГИП	Главацкая	ГЛ			
Н. контр.	Безрукова	БЗ		Схема сетей К2; К2Н (окончание)	

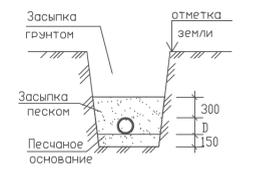
Инв. N подл. Подпись и дата. Изм. инв. N



Мгор=1500
Мвер=1400

Отметка низа или лотка трубы	202,850 202,730	200,510	200,230	199,840 199,750	199,020 198,940	198,750 198,620	198,290	197,990 197,920	197,680 197,630	196,950	196,440 196,410	196,120	196,000	195,950	195,790 195,740	194,910	194,090	193,270														
Проектная отметка земли	205,170 205,300	203,770	202,800	201,500 201,440	200,720	200,450	200,000	199,670 199,500	199,390	199,250	198,390	196,600	196,280	197,280	196,280	196,280	195,250	195,250														
Натуральная отметка земли	Трубы полиэтиленовые напорные тип П3100 SDR26 Ø355x13,6 ГОСТ 18599-2001																															
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы напорные тип П3100 SDR26 Ø400x15,3 ГОСТ 18599-2001																															
Основание	Естественное, с устройством песчаной подсыпки толщиной 15 см (серия 3.008.9-8/86) См. деталь А																															
Длина (м)	Уклон (%)																															
Расстояние (м)	4,70	47,40	47,90	1,70	15,40	3,20	31,40	25,8	87,70	22,50	22,50	3,20	17,70	5,10	16,70	14,3	95,70	6,20	39,20	2,00	13,10	9,30	8,80	4,80	12,30	13	150,00	50,00	14,80	35,20	50,00	16,5
Номер колодца, точка угла поворота	К/Л-1 К/Л-2	К/Л-3	К/Л-4	К-К К/Л-5	К/Л-6	К/Л-7	К/Л-8	К/Л-9 Г-Г	К/Л-10 К-К	К/Л-11 Н-Н	К/Л-12	К/Л-13	К/Л-14	К/Л-15																		
Пикеты	ПК0 ПК0+4,7	ПК0+52,1	ПК1 ПК1+1,7	ПК1+17,1 ПК1+20,4	ПК1+51,8	ПК1+74,3	ПК1+96,8 ПК2	ПК2+17,7 ПК2+22,8	ПК2+39,5 ПК2+45,7	ПК2+84,9 ПК2+86,9	ПК3	ПК3+9,3	ПК3+16,1	ПК3+22,9	ПК3+35,2	ПК3+85,2	ПК4	ПК4+35,2	ПК4+85,2													

ДЕТАЛЬ 'А'



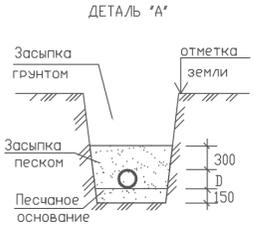
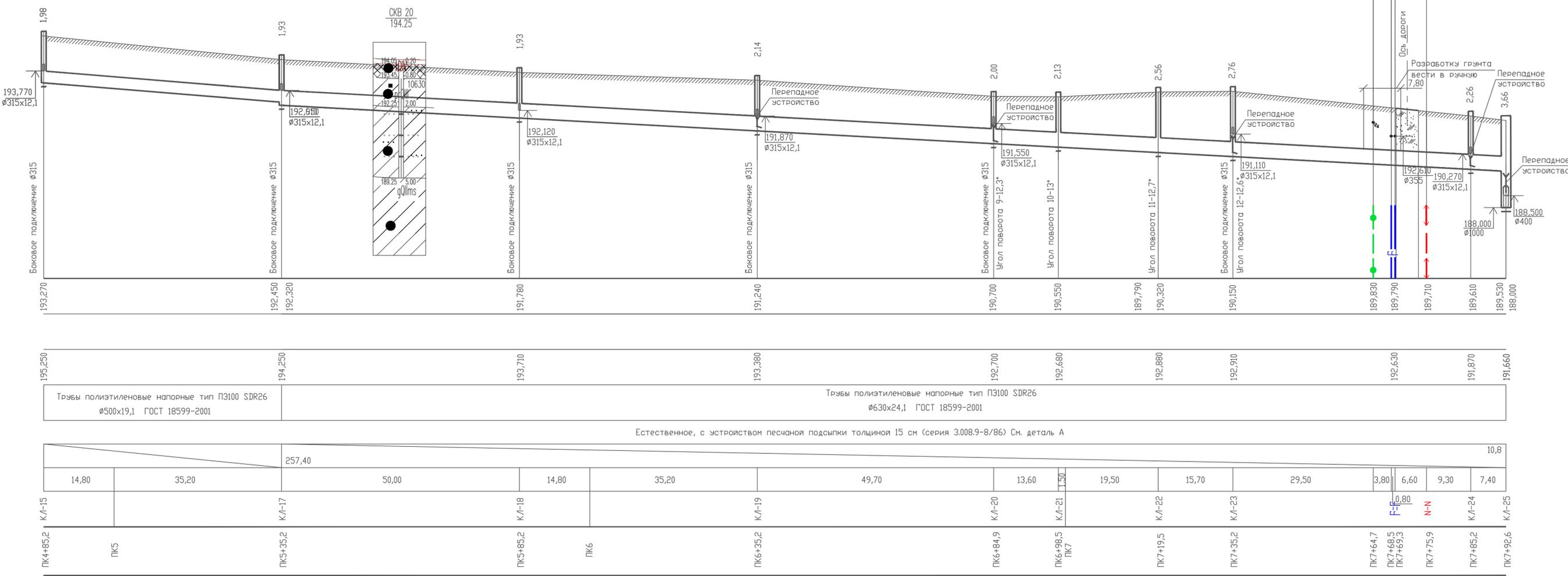
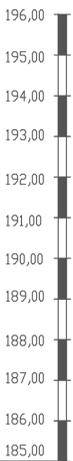
- До начала производства земляных работ вызвать на место представителей организаций, эксплуатирующих инженерные сети и получить письменное разрешение на производство данных работ.
- Перед началом производства работ по прокладке сети дождевой канализации необходимо уточнить отметки (глубины заложения) существующих сетей в точках подключения и в местах пересечения. При значительной разнице данных отметок с проектными данными требуется корректировка проекта.

				30-2018-П-ТКР.НБК2.ГЧ			
				Реконструкция участка Какошкинского шоссе от Минского шоссе до территории поселения Какошкино города Москвы			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные инженерные сети. Дождевая канализация. Переустройство.	
Разработал	Пислицев	06				Стадия	Лист
Проверил	Безрукова					П	9
ГИП	Главоцкая					Листов	
Н. контр.				Безрукова		Профиль сети К2 от К/Л-1 до К/Л-15	

Имя, N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

Mгор=1:500
Mвер=1:100

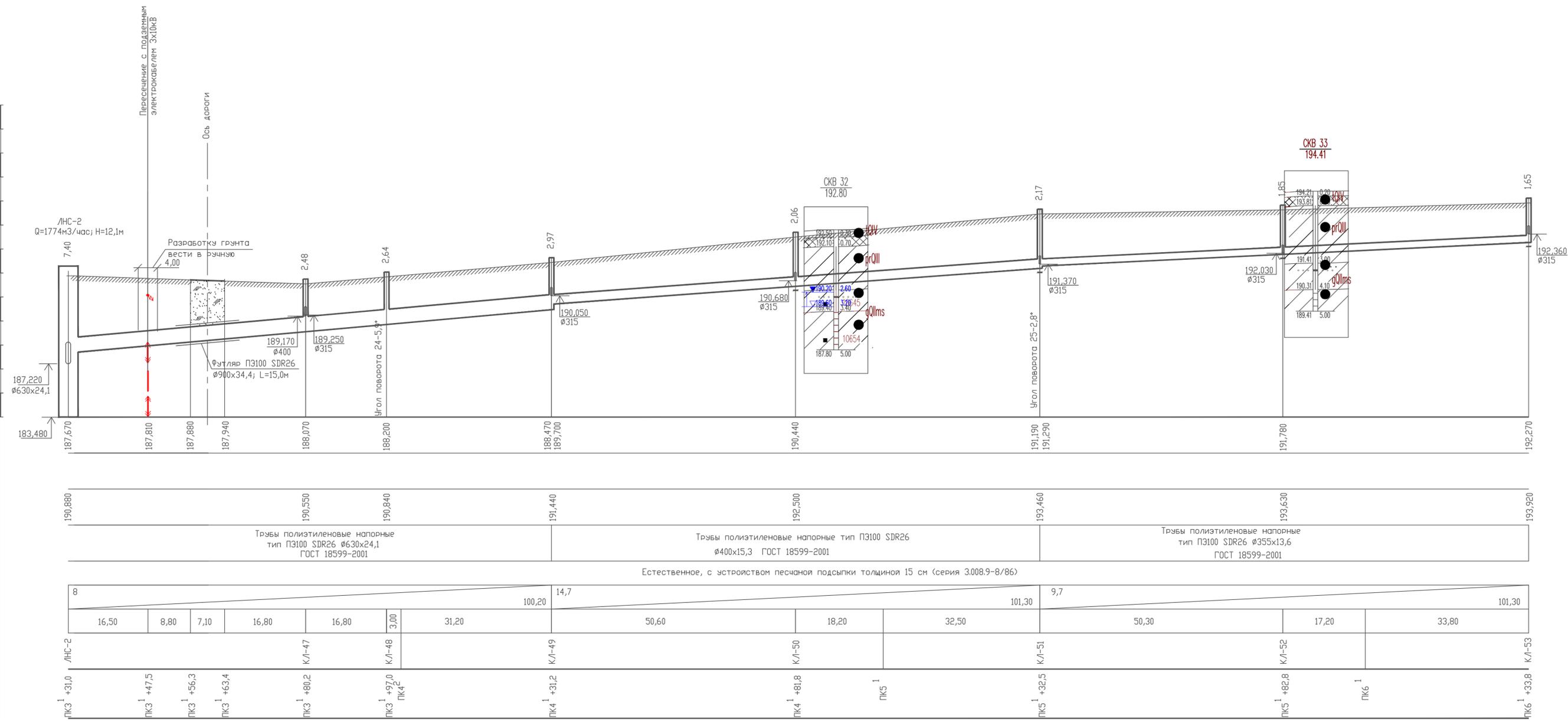
Отметка низа или лотка трубы	
Проектная отметка земли	
Натуральная отметка земли	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Длина (м)	Уклон (%)
Расстояние (м)	
Номер колодца, точка угла поворота	
Пикеты	



- До начала производства земляных работ вызвать на место представителей организации, эксплуатирующих инженерные сети и получить письменное разрешение на производство данных работ.
- Перед началом производства работ по прокладке сети дождевой канализации необходимо уточнить отметки (глубины заложения) существующих сетей в точках подключения и в местах пересечений. При значительной разнице данных отметок с проектными данными требуется корректировка проекта.

30-2018-П-ТКР.НВК2.ГЧ					
Реконструкция участка Кокошкинского шоссе от Минского шоссе до территории поселения Кокошкино города Москвы					
Изм. Кол.ч	Лист N док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист
Разработал	Пчелинцев	05		П	10
Проверил	Безрукова				
ГИП	Главацкая				
Н. контр.	Безрукова				
Профиль сети К2 от КЛ-15 до КЛ-25				Листов	

Отметка низа или лотка трубы	
Проектная отметка земли	
Натуральная отметка земли	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Длина (м)	Уклон (%)
Расстояние (м)	
Номер колодца, точка угла поворота	
Пикеты	

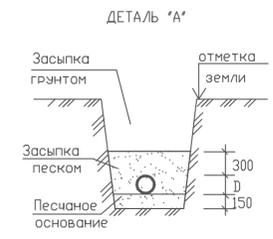


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Асфальт IQIV
- Почвенно-растительный слой saIQV
- Насыпной грунт - песчано-гравийная смесь IQIV
- Суслинок коричневый, тугопластичный, prQIII
- Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- ⊕ песок пылеватый (м - мелкий, с - средней крупности)
- За Группа по трудности разработки (ТР)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суслинок	сулесь	
[Symbol]	твёрдая	твёрдая	малой степени водонасыщения
	полутвёрдая	—	—
[Symbol]	тугопластичная	—	—
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
[Symbol]	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

▽ 132,34 01.05.07 абсолютная отметка уровня грунтовых вод, м дата замера

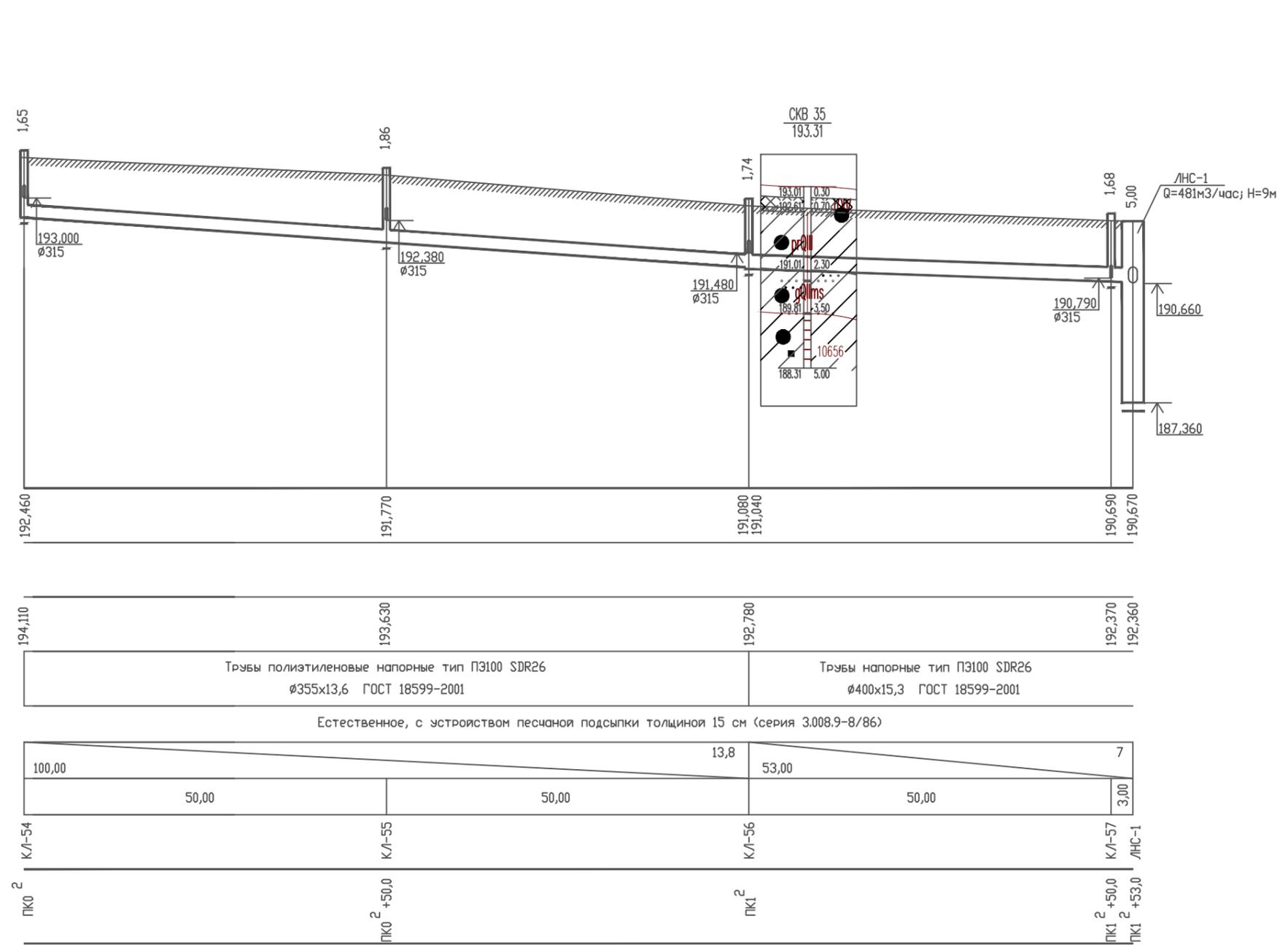


- До начала производства земляных работ вызвать на место представителей организации, эксплуатирующих инженерные сети и получить письменное разрешение на производство данных работ.
- Перед началом производства работ по прокладке сети дождевой канализации необходимо уточнить отметки (глубины заложения) существующих сетей в точках подключения и в местах пересечения. При значительной разнице данных отметок с проектными данными требуется корректировка проекта.

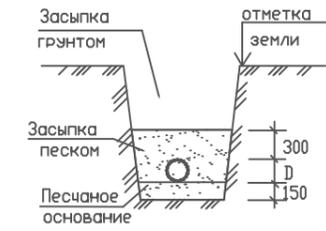
30-2018-П-ТКР.НВК2.ГЧ					
Реконструкция участка Кокоскинского шоссе от Минского шоссе до территории поселения Кокоскино города Москвы					
Изм. Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал	Пшеланцев				
Проверил	Безрукова				
ГИП	Главацкая				
Н. контр.	Безрукова				
Наружные инженерные сети. Дождевая канализация. Переустройство.			Стадия	Лист	Листов
			П	13	
Профиль сети К2 от КЛ-53 до ЛНС-2					
Формат А3х3					

198,00	
197,00	
196,00	
195,00	
194,00	
193,00	
192,00	
191,00	
190,00	
189,00	
188,00	
187,00	
186,00	
185,00	
Отметка низа или лотка трубы	
Проектная отметка земли	
Натуральная отметка земли	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Уклон (%)	
Длина (м)	
Расстояние (м)	
Номер колодца, точка угла поворота	
Пикеты	

Мгор=1:500
Мвер=1:100

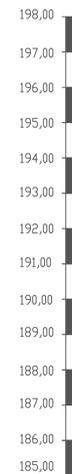


ДЕТАЛЬ "А"



- До начала производства земляных работ вызвать на место представителя организации, эксплуатирующей инженерные сети и получить письменное разрешение на производство данных работ.
- Перед началом производства работ по прокладке сети дождевой канализации необходимо уточнить отметки (глубины заложения) существующих сетей в точках подключения и в местах пересечений. При значительной разнице данных отметок с проектными данными требуется корректировка проекта.

				30-2018-П-ТКР.НВК2.ГЧ			
				Реконструкция участка Кокошкинского шоссе от Минского шоссе до территории поселения Кокошкино города Москвы*			
Изм. Кол.уч	Лист № док.	Подп.	Дата	Наружные инженерные сети. Дождевая канализация. Переустройство.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пчелинцев	Пч			П	14	
Проверил	Безрукова	Б		Профиль сети К2 от КЛ-54 до ЛНС-1			
ГИП	Главацкая	Г					
Н. контр.	Безрукова	Б					



Мгор=1:500
Мвер=1:100

Отметка низа или лотка трубы	190,660	191,640	192,070	191,760	189,880	189,180	188,690	188,070
Проектная отметка земли								
Натуральная отметка земли	192,360	192,500	193,000	193,500	193,770	194,000	193,500	191,480
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы полиэтиленовые напорные тип ПЭ100 SDR26 Ø400x15,3 ГОСТ 18599-2001				Трубы полиэтиленовые напорные тип ПЭ100 SDR26 Ø400x15,3 ГОСТ 18599-2001			
Основание	Естественное, с устройством песчаной подсыпки толщиной 15 см (серия 3.008.9-8/86)				Естественное, с устройством песчаной подсыпки толщиной 15 см (серия 3.008.9-8/86)			
Длина (м)	11,8	100,00	100,00	101,40	157,80	98,40	37,90	18,40
Уклон (%)		2,3		1,6	3,1			
Расстояние (м)		100,00	100,00	1,6	98,40	98,40	15,90	2,40
Номер колодца, точка угла поворота	ЛНС-1							КПН-1
Пикеты	ПК0 ³	ПК1 ³	ПК2 ³	ПК3 ³ ПК3 ³ +1,6	ПК4 ³	ПК4 ³ +37,6	ПК4 ³ +52,4	ПК4 ³ +54,8

ЛНС-1
Q=48л/час; Н=9м

190,670
Ø400x15,3

187,360

190,660

192,360

ЛНС-1

ПК0³

ПК1³

ПК2³

ПК3³
ПК3³+1,6

ПК4³

ПК4³+37,6

ПК4³+52,4

ПК4³+54,8

КПН-1

КЛ-47

188,690

188,650

188,070

188,940

Ø315

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

1,64

1,60

1,70

1,70

1,70

1,60

1,64

1,66

1,82

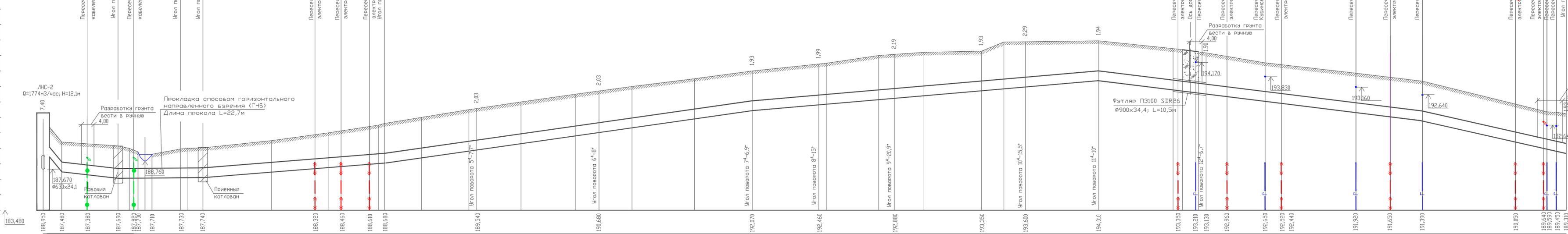
1,64

1,60

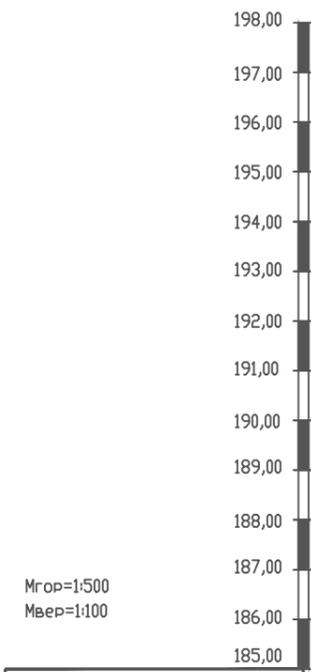
1,70

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

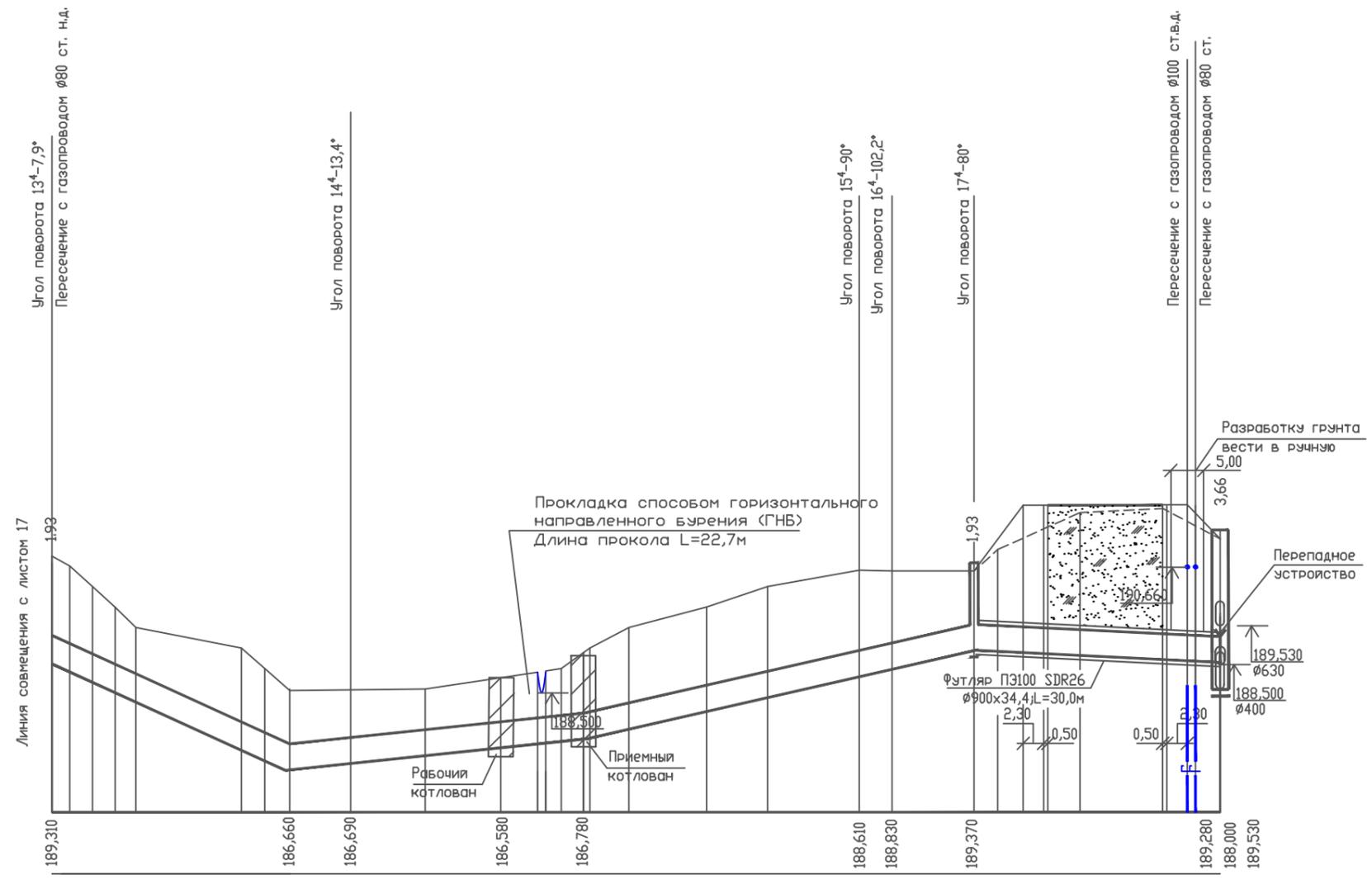
Отметка низа или лотка трубы	188,950 187,480 187,380 187,690 187,820 187,700 187,710 187,730 187,740
Проектная отметка земли	
Натуральная отметка земли	190,880 189,410 189,160 189,000 188,780 188,620 188,960 189,000 189,030
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы полиэтиленовые напорные тип ПЭ100 SDR26 Ø630x24,1 ГОСТ 18599-2001
Основание	Естественное, с устройством песчаной подсыпки толщиной 15 см (серия 3.008.9-8/86)
Длина (м) Уклон (%)	245,5,00 18,00 11,7 1,8 27,20 16,1 58,20 29,1 116,40 17,3 112,40 103,70 25,40 5,70 3,30 6,70 12,10 5,30 3,30 20,60 11,00 10,30 25,3 46,10 29,80 9,00 3,00 3,20 45,1
Расстояние (м)	6,00 8,20 9,80 4,80 4,50 9,10 7,20 36,00 8,40 4,40 4,70 4,70 29,50 39,20 22,00 25,70 22,70 24,20 27,30 14,70 23,50 25,40 5,70 3,30 6,70 12,10 5,30 3,30 20,60 11,00 10,30 29,80 9,00 3,00 3,20 45,1
Номер колодца, точка угла поворота	ЛНС-2 ПК0 ⁴ ПК0 ⁴ +14,2 ПК0 ⁴ +24,0 ПК0 ⁴ +28,8 ПК0 ⁴ +34,9 ПК0 ⁴ +44,0 ПК0 ⁴ +51,2 ПК0 ⁴ +67,2 ПК0 ⁴ +95,6 ПК1 ⁴ ПК1 ⁴ +4,7 ПК1 ⁴ +9,6 ПК1 ⁴ +39,1 ПК1 ⁴ +78,2 ПК2 ⁴ ПК2 ⁴ +25,8 ПК2 ⁴ +51,5 ПК2 ⁴ +75,7 ПК3 ⁴ ПК3 ⁴ +14,7 ПК3 ⁴ +38,2 ПК3 ⁴ +63,6 ПК3 ⁴ +69,3 ПК3 ⁴ +72,6 ПК3 ⁴ +79,3 ПК3 ⁴ +91,4 ПК3 ⁴ +96,7 ПК4 ⁴ ПК4 ⁴ +20,6 ПК4 ⁴ +31,6 ПК4 ⁴ +41,9 ПК4 ⁴ +71,7 ПК4 ⁴ +80,7 ПК4 ⁴ +84,8 ПК4 ⁴ +88,0
Пикеты	ПК0 ⁴ ПК0 ⁴ +14,2 ПК0 ⁴ +24,0 ПК0 ⁴ +28,8 ПК0 ⁴ +34,9 ПК0 ⁴ +44,0 ПК0 ⁴ +51,2 ПК0 ⁴ +67,2 ПК0 ⁴ +95,6 ПК1 ⁴ ПК1 ⁴ +4,7 ПК1 ⁴ +9,6 ПК1 ⁴ +39,1 ПК1 ⁴ +78,2 ПК2 ⁴ ПК2 ⁴ +25,8 ПК2 ⁴ +51,5 ПК2 ⁴ +75,7 ПК3 ⁴ ПК3 ⁴ +14,7 ПК3 ⁴ +38,2 ПК3 ⁴ +63,6 ПК3 ⁴ +69,3 ПК3 ⁴ +72,6 ПК3 ⁴ +79,3 ПК3 ⁴ +91,4 ПК3 ⁴ +96,7 ПК4 ⁴ ПК4 ⁴ +20,6 ПК4 ⁴ +31,6 ПК4 ⁴ +41,9 ПК4 ⁴ +71,7 ПК4 ⁴ +80,7 ПК4 ⁴ +84,8 ПК4 ⁴ +88,0



30-2018-П-ТКР.НВК2.ГЧ			
Реконструкция участка Какошкинского шоссе от Минского шоссе до территории поселения Какошкино города Москвы			
Изм. Кол.ч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разработал	Пешинцев	06	
Проверил	Безрукова		
ГИП	Глобацкая		
Н. контр.	Безрукова		
Наружные инженерные сети. Дождевая канализация. Переустройство.		Стадия	Лист
Проектирование сетей КЭН от ЛНС-2 до ПК4 ⁴ +87,9		П	16
		Листов	
		ГИЛЬДИЯ	
		Формат А3x4	

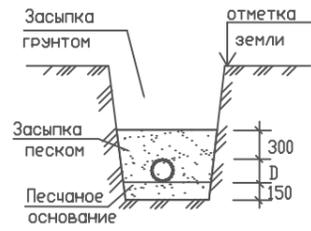


Отметка низа или лотка трубы	
Проектная отметка земли	
Натуральная отметка земли	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Уклон (%)	
Длина (м)	
Расстояние (м)	
Номер колодца, точка угла поворота	
Пикеты	



191,240	191,000	190,500	190,000	189,500	189,000	188,500	188,000	188,000	188,000	188,500	189,000	189,500	190,000	190,500	190,900	190,880	191,300	191,400	192,300	192,400	191,660	191,660	
Трубы полиэтиленовые напорные тип ПЭ100 SDR26 Ø630x24,1 ГОСТ 18599-2001																							
Естественное, с устройством песчаной подсыпки толщиной 15 см (серия 3.008.9-8/86)																							
29,00		91,4		3,3		35,80		54,4		47,60		30,00		7									
12,00	17,00	7,30	18,40	10,00	33,60	4,00	9,70	26,00	1,00	3,00													
ПК4 +88,0		ПК5 +17,0		ПК5 +24,3		ПК5 +42,7		ПК5 +52,7		ПК5 +86,3		ПК5 +90,3		ПК6 +0,3		ПК6 +26,3		ПК6 +30,3					

ДЕТАЛЬ "А"



- До начала производства земляных работ вызвать на место представителя организации, эксплуатирующей инженерные сети и получить письменное разрешение на производство данных работ.
- Перед началом производства работ по прокладке сети дождевой канализации необходимо уточнить отметки (глубины заложения) существующих сетей в точках подключения и в местах пересечений. При значительной разнице данных отметок с проектными данными требуется корректировка проекта.
- Канализационный коллектор через водоем прокладывается закрытым способом методом горизонтального направляемого бурения.
- Места расположения и размеры приемных и рабочих котлованов уточняются подрядной организацией.

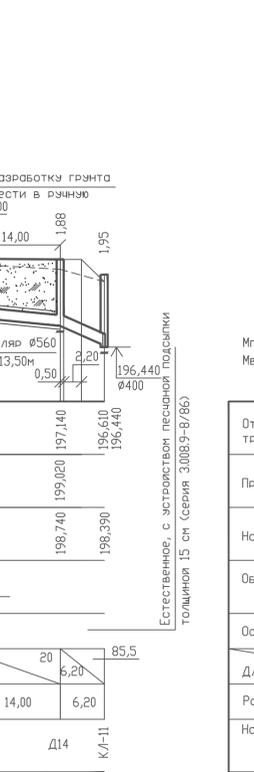
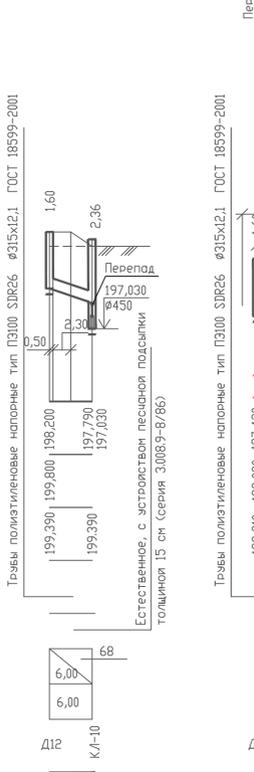
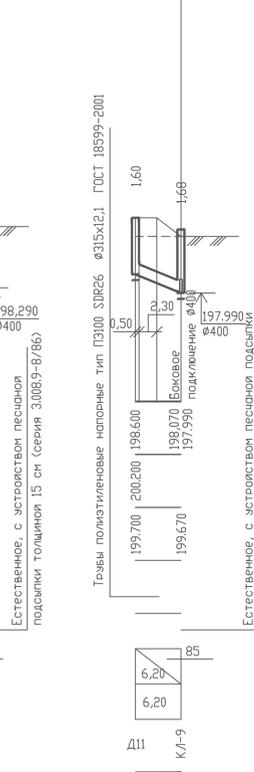
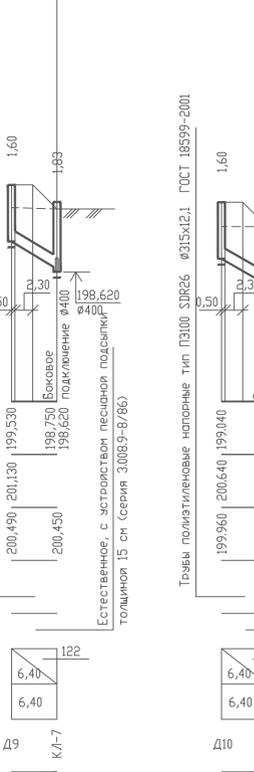
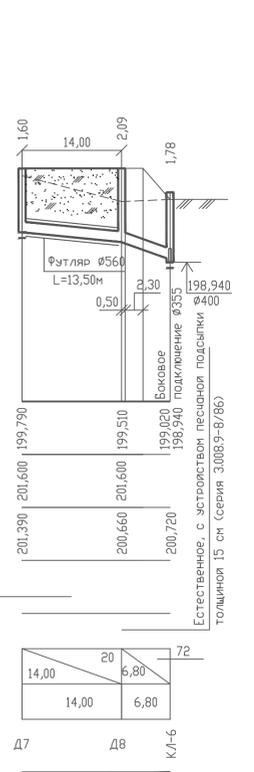
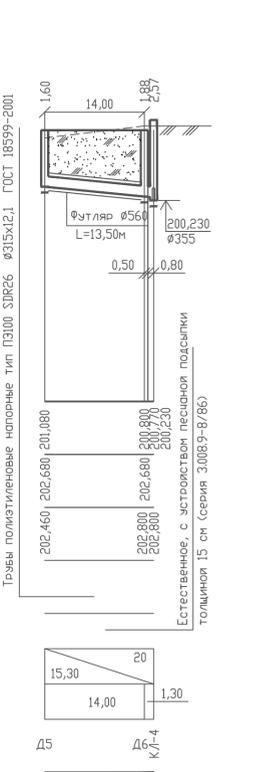
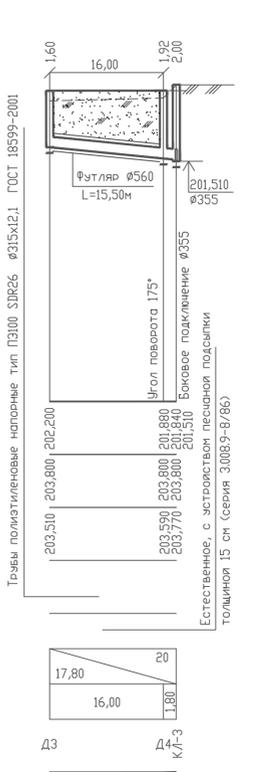
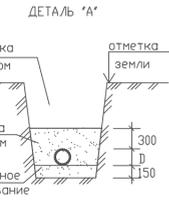
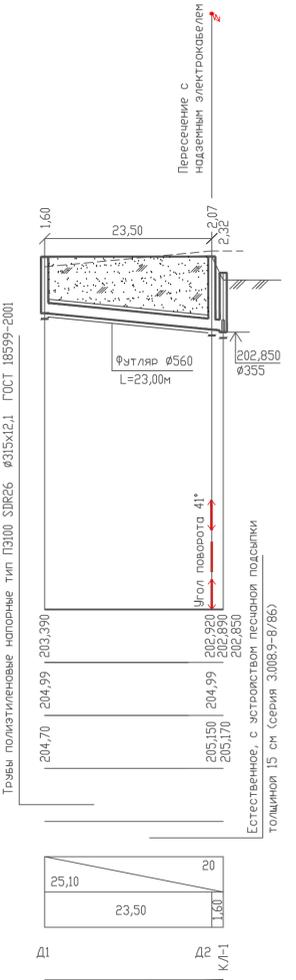
30-2018-П-ТКР.НВК2.ГЧ							
Реконструкция участка Кокошкинского шоссе от Минского шоссе до территории поселения Кокошкино города Москвы							
Изм. Кол.уч	Лист № док	Подп.	Дата	Наружные инженерные сети. Дождевая канализация. Переустройство.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пчелинцев				П	17	
Проверил	Безрукова			Профиль сети К2 от КЛ-54 до ЛНС-1			
ГИП	Главацкая						
Н. контр.	Безрукова						



Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

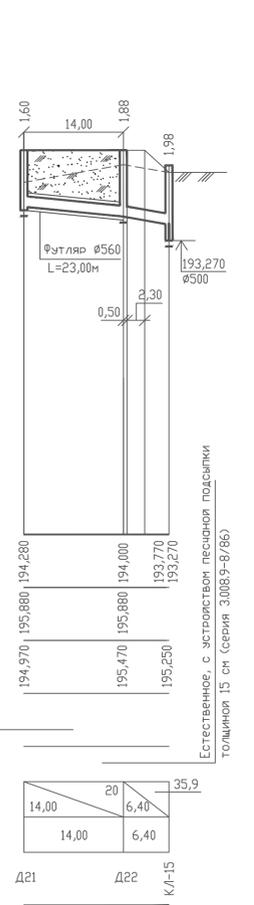
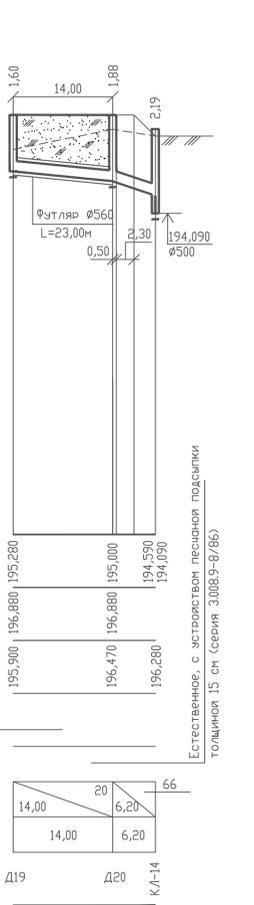
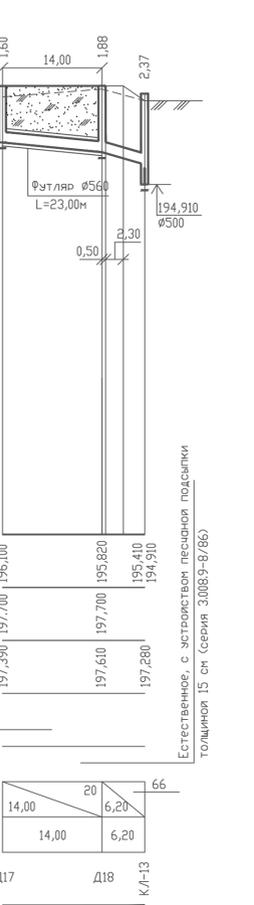
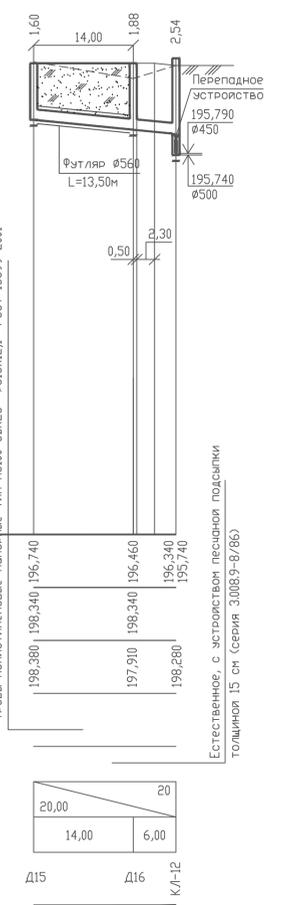
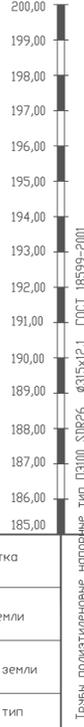
Отметка низа или лотка трубы	
Проектная отметка земли	
Натуральная отметка земли	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Длина (м)	Уклон (%)
Расстояние (м)	
Номер колодца, точка угла поворота	

Mгор=1500
Mвер=1400



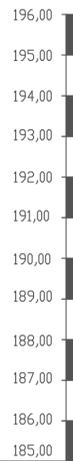
Отметка низа или лотка трубы	
Проектная отметка земли	
Натуральная отметка земли	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Длина (м)	Уклон (%)
Расстояние (м)	
Номер колодца, точка угла поворота	

Mгор=1500
Mвер=1400



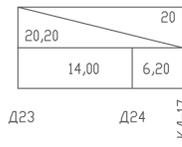
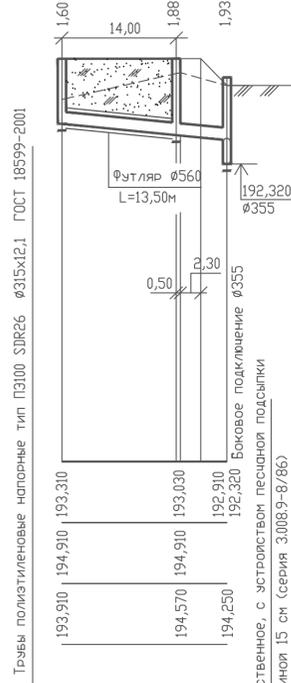
- До начала производства земляных работ вызвать на место представителя организации, эксплуатирующей инженерные сети и получить письменное разрешение на производство данных работ.
- Перед началом производства работ по прокладке сети дождевой канализации необходимо уточнить отметки (глубину заложения) существующих сетей в точках подключения и в местах пересечения. При значительной разнице данных отметок с проектными данными требуется корректировка проекта.

30-2018-П-ТКР.НВК2.ГЧ			
Реконструкция участка Какошкинского шоссе от Минского шоссе до территории поселения Какошкино города Москвы			
Изм. Кол.ч	Лист № док	Подп.	Дата
Разработал	Пешинцев	В.В.	
Проверил	Безрукова	Г.	
ГИП	Глобацкая		
Н. контр.	Безрукова		
Наружные инженерные сети. Дождевая канализация. Переустройство.		Стадия	Лист
П		18	Листов
Проектирование ветвей (начало)			

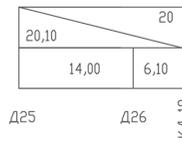
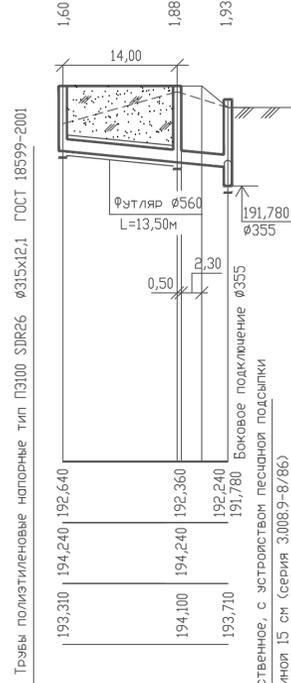


Mгор=1:500
Mвер=1:100

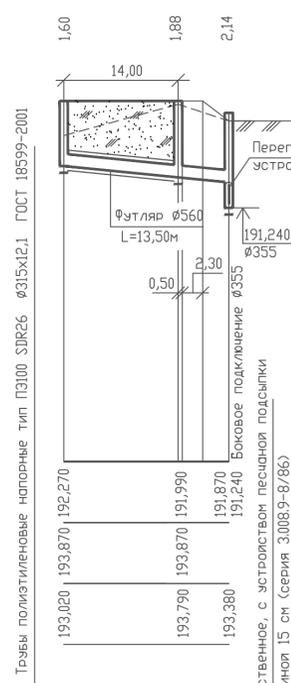
Отметка низа или лотка трубы	
Проектная отметка земли	
Натуральная отметка земли	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Длина (м)	Уклон (%)
Расстояние (м)	
Номер колодца, точка угла поворота	



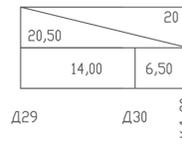
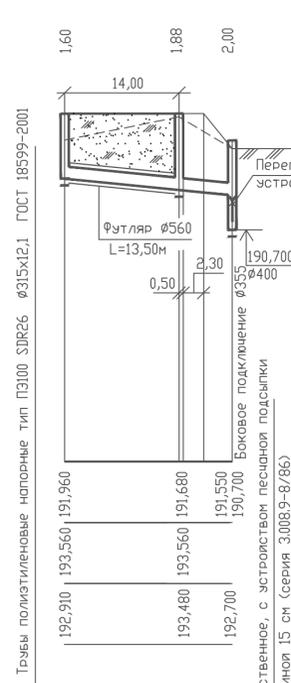
D23 D24 К/Л-17



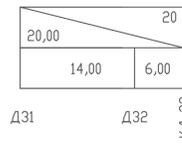
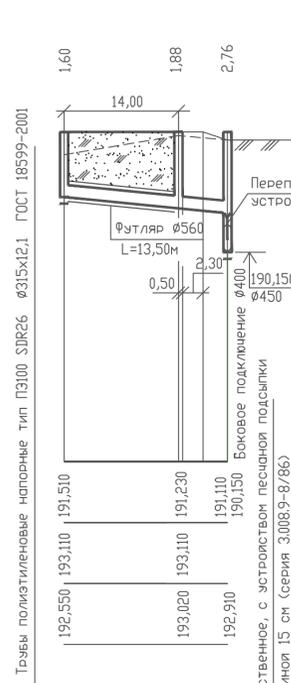
D25 D26 К/Л-18



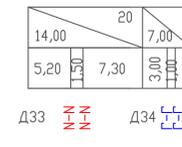
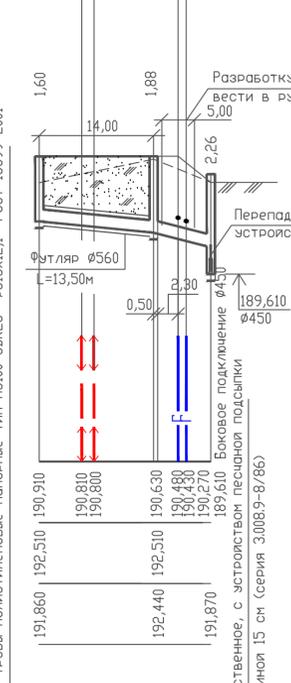
D27 D28 К/Л-19



D29 D30 К/Л-20

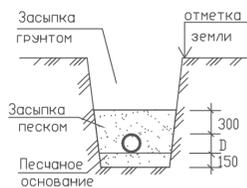


D31 D32 К/Л-23



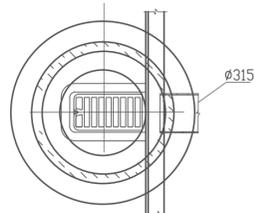
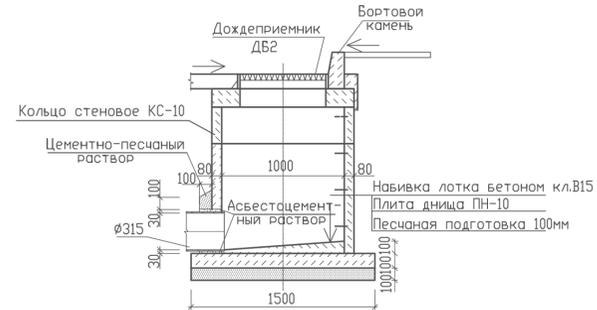
D33 D34 К/Л-24

ДЕТАЛЬ *А*



- До начала производства земляных работ вызвать на место представителя организации, эксплуатирующей инженерные сети и получить письменное разрешение на производство данных работ.
- Перед началом производства работ по прокладке сети дождевой канализации необходимо уточнить отметки (глубины заложения) существующих сетей в точках подключения и в местах пересечения. При значительной разнице данных отметок с проектными данными требуется корректировка проекта.

Схема дождеприемного колодца



30-2018-П-ТКР.НВК2.ГЧ

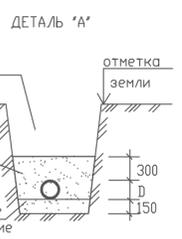
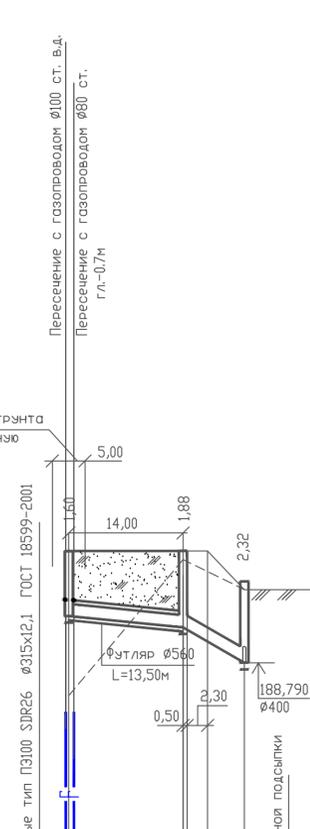
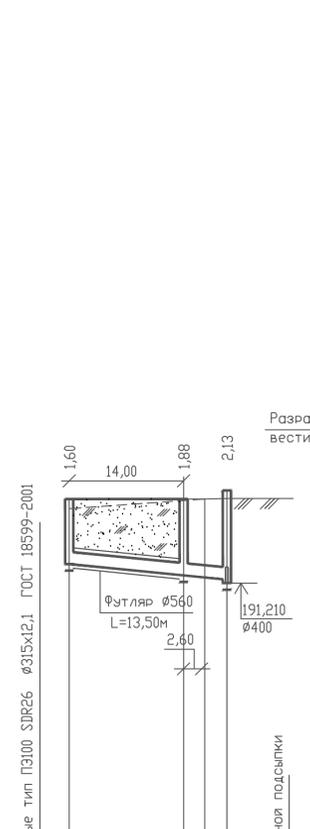
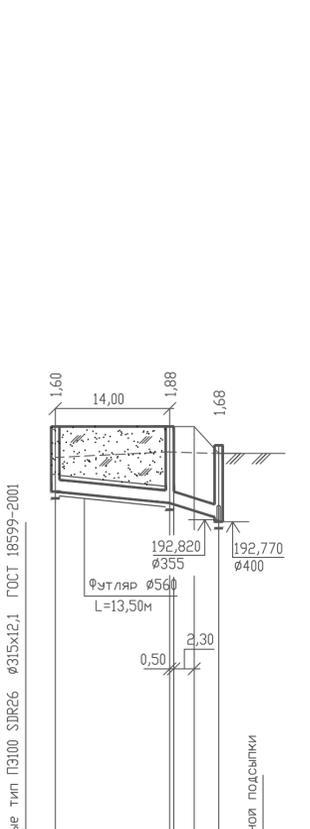
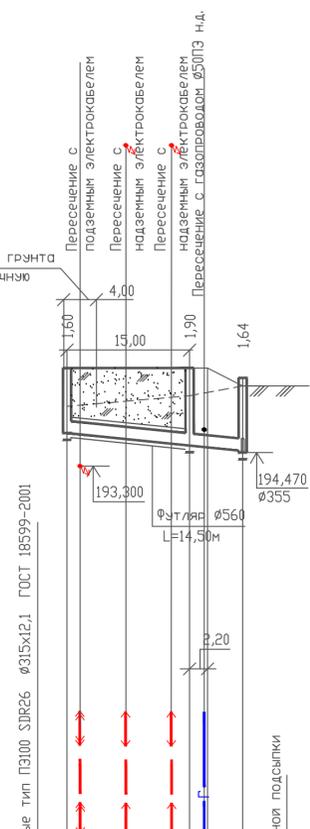
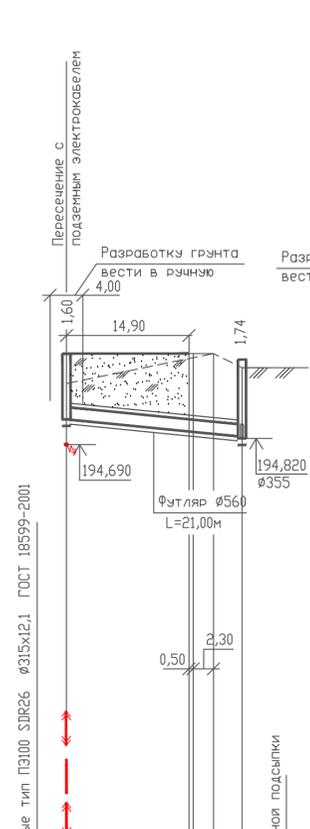
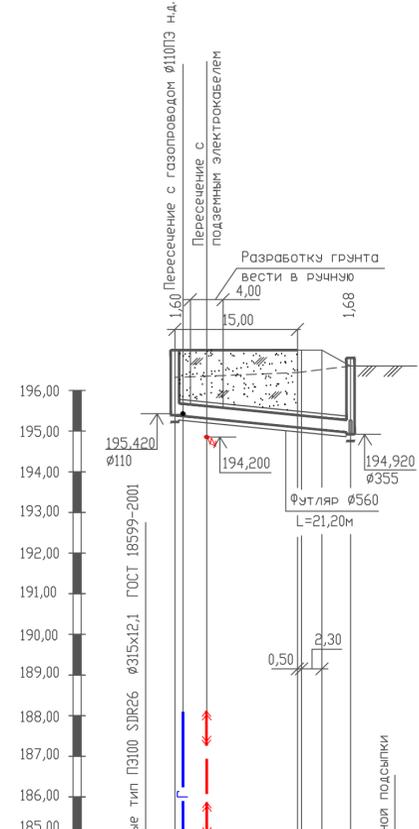
Реконструкция участка Кокошкинского шоссе от Минского шоссе до территории поселения Кокошкино города Москвы

Изм. Колыч	Лист № док	Подп.	Дата	Наружные инженерные сети. Дождевая канализация. Переустройство.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пелинцев	06					
Проверил	Безрукова			Профили дождеприемных ветвей (продолжение)	П	19	
ГИП	Главацкая						
Н. контр.	Безрукова						

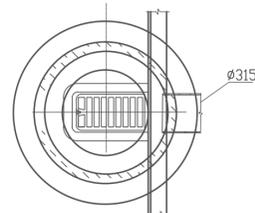
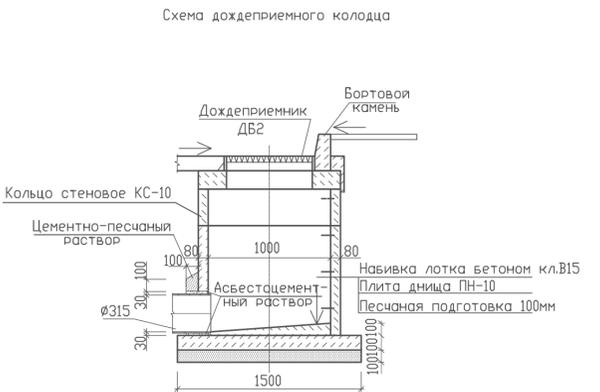


Формат А3х3

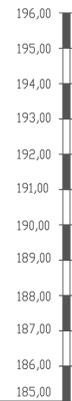
Отметка низа или лотка трубы	
Проектная отметка земли	
Натуральная отметка земли	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Длина (м)	Уклон (%)
Расстояние (м)	
Номер колодца, точка угла поворота	



- До начала производства земляных работ вызвать на место представителя организации, эксплуатирующей инженерные сети и получить письменное разрешение на производство данных работ.
- Перед началом производства работ по прокладке сети дождевой канализации необходимо уточнить отметки (глубины заложения) существующих сетей в точках подключения и в местах пересечения. При значительной разнице данных отметок с проектными данными требуется корректировка проекта.

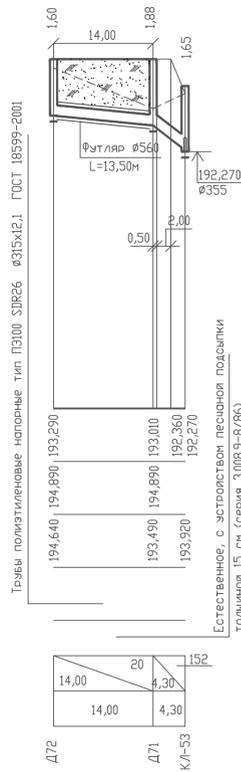


				30-2018-П-ТКР.НВК2.ГЧ	
				Реконструкция участка Кокошкинского шоссе от Минского шоссе до территории поселения Кокошкино города Москвы	
Изм. Колыч	Лист N док.	Подп.	Дата	Наружные инженерные сети	Стадия
Разработал	Пелинцев	05		Дождевая канализация.	Лист
Проверил	Безрукова			Переустройства.	Листов
ГИП	Главацкая				П 20
Н. контр.	Безрукова			Профили дождеприемных ветвей (продолжение)	

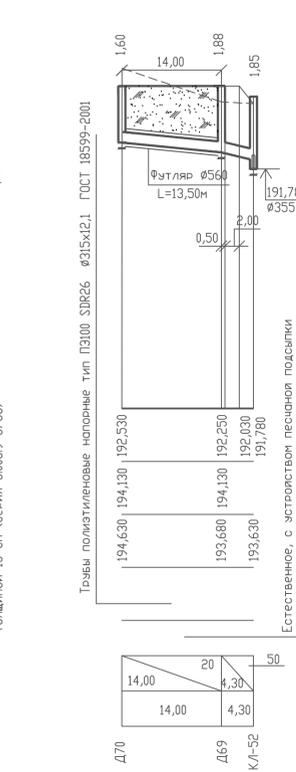


Мгор=1500
Мвер=1100

Отметка низа или лотка трубы	
Проектная отметка земли	
Натуральная отметка земли	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Длина (м)	Уклон (‰)
Расстояние (м)	
Номер колодца, точка угла поворота	



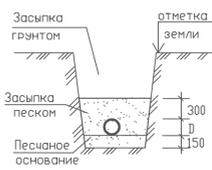
Д72



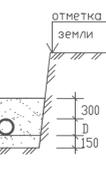
Д71

К/Л-53

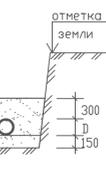
ДЕТАЛЬ *А*



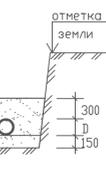
ДЕТАЛЬ *А*



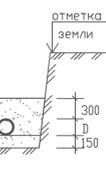
ДЕТАЛЬ *А*



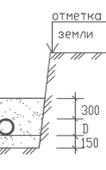
ДЕТАЛЬ *А*



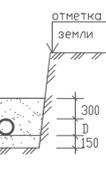
ДЕТАЛЬ *А*



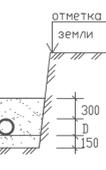
ДЕТАЛЬ *А*



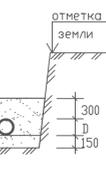
ДЕТАЛЬ *А*



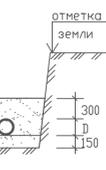
ДЕТАЛЬ *А*



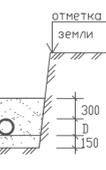
ДЕТАЛЬ *А*



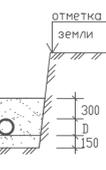
ДЕТАЛЬ *А*



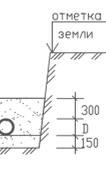
ДЕТАЛЬ *А*



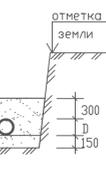
ДЕТАЛЬ *А*



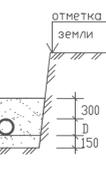
ДЕТАЛЬ *А*



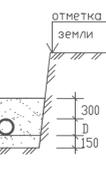
ДЕТАЛЬ *А*



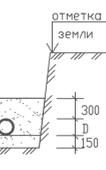
ДЕТАЛЬ *А*



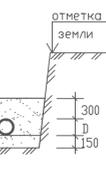
ДЕТАЛЬ *А*



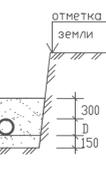
ДЕТАЛЬ *А*



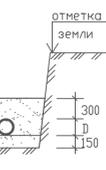
ДЕТАЛЬ *А*



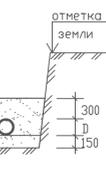
ДЕТАЛЬ *А*



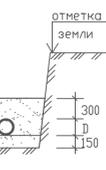
ДЕТАЛЬ *А*



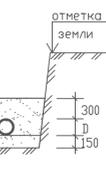
ДЕТАЛЬ *А*



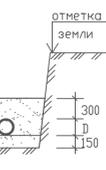
ДЕТАЛЬ *А*



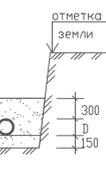
ДЕТАЛЬ *А*



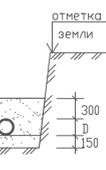
ДЕТАЛЬ *А*



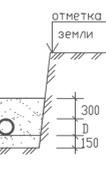
ДЕТАЛЬ *А*



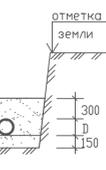
ДЕТАЛЬ *А*



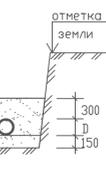
ДЕТАЛЬ *А*



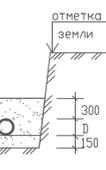
ДЕТАЛЬ *А*



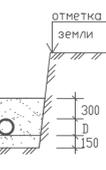
ДЕТАЛЬ *А*



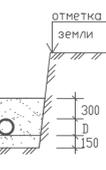
ДЕТАЛЬ *А*



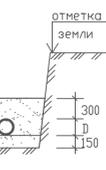
ДЕТАЛЬ *А*



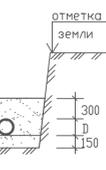
ДЕТАЛЬ *А*



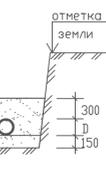
ДЕТАЛЬ *А*



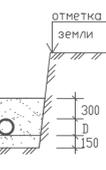
ДЕТАЛЬ *А*



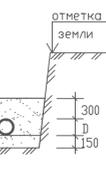
ДЕТАЛЬ *А*



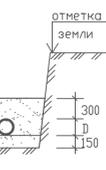
ДЕТАЛЬ *А*



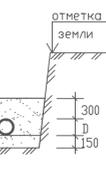
ДЕТАЛЬ *А*



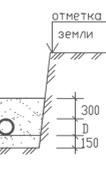
ДЕТАЛЬ *А*



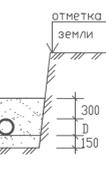
ДЕТАЛЬ *А*



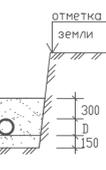
ДЕТАЛЬ *А*



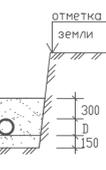
ДЕТАЛЬ *А*



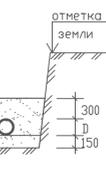
ДЕТАЛЬ *А*



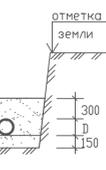
ДЕТАЛЬ *А*



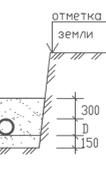
ДЕТАЛЬ *А*



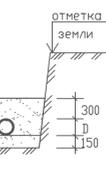
ДЕТАЛЬ *А*



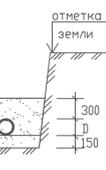
ДЕТАЛЬ *А*



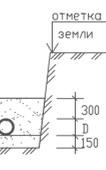
ДЕТАЛЬ *А*



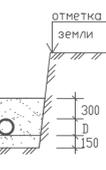
ДЕТАЛЬ *А*



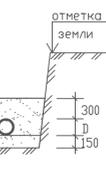
ДЕТАЛЬ *А*



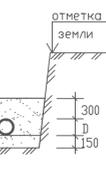
ДЕТАЛЬ *А*



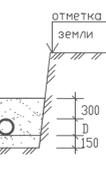
ДЕТАЛЬ *А*



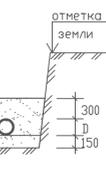
ДЕТАЛЬ *А*



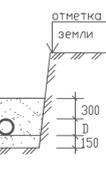
ДЕТАЛЬ *А*



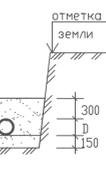
ДЕТАЛЬ *А*



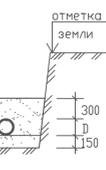
ДЕТАЛЬ *А*



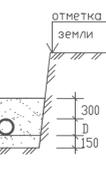
ДЕТАЛЬ *А*



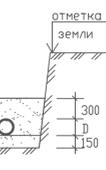
ДЕТАЛЬ *А*



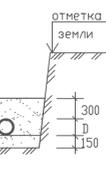
ДЕТАЛЬ *А*



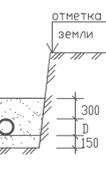
ДЕТАЛЬ *А*



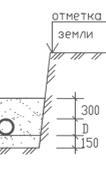
ДЕТАЛЬ *А*



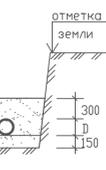
ДЕТАЛЬ *А*



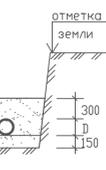
ДЕТАЛЬ *А*



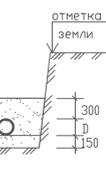
ДЕТАЛЬ *А*



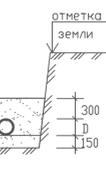
ДЕТАЛЬ *А*



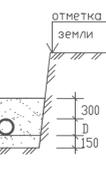
ДЕТАЛЬ *А*



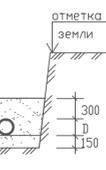
ДЕТАЛЬ *А*



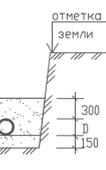
ДЕТАЛЬ *А*



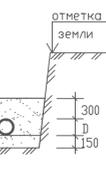
ДЕТАЛЬ *А*



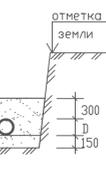
ДЕТАЛЬ *А*



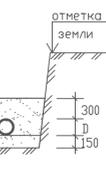
ДЕТАЛЬ *А*



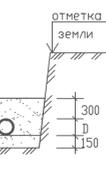
ДЕТАЛЬ *А*



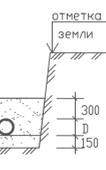
ДЕТАЛЬ *А*



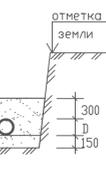
ДЕТАЛЬ *А*



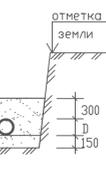
ДЕТАЛЬ *А*



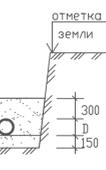
ДЕТАЛЬ *А*



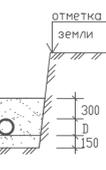
ДЕТАЛЬ *А*



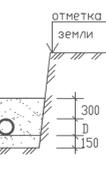
ДЕТАЛЬ *А*



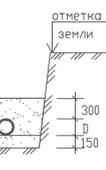
ДЕТАЛЬ *А*



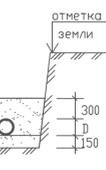
ДЕТАЛЬ *А*



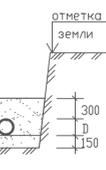
ДЕТАЛЬ *А*



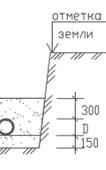
ДЕТАЛЬ *А*



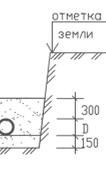
ДЕТАЛЬ *А*



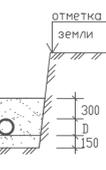
ДЕТАЛЬ *А*



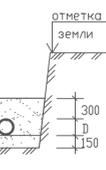
ДЕТАЛЬ *А*



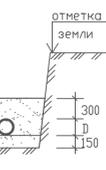
ДЕТАЛЬ *А*



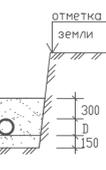
ДЕТАЛЬ *А*



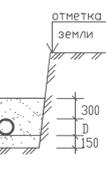
ДЕТАЛЬ *А*



ДЕТАЛЬ *А*



ДЕТАЛЬ *А*



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Самотечная канализация К2							
	Водосборный коллектор N1							
1	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 315x12,1	ГОСТ 18599-2001		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	м	330,00	11,7	
2	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 355x13,6	—//—		—//—	м	148,00	14,8	
3	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 400x15,3	—//—		—//—	м	184,00	18,7	
4	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 450x17,2	—//—		—//—	м	-	23,7	
5	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 500x19,1	—//—		—//—	м	200,00	29,2	
6	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 560x21,4	—//—		—//—	м	215,00	36,6	ФУТЛЯР
7	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 630x24,1	—//—		—//—	м	258,00	46,4	
8	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 710x27,2	—//—		—//—	м	15,00	59,1	ФУТЛЯР
9	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 900x34,4	—//—		—//—	м	16,00	94,7	ФУТЛЯР
10	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 1000x38,2	—//—		—//—	м	13,50	117,0	
11	Колодец из сборных ж/б изделия ϕ 1000	ТПР 902-09-22.84			шт.	15		
12	Колодец из сборных ж/б изделия ϕ 1500	ТПР 902-09-22.84			шт.	2		
13	Камера из монолитного ж/б ДМПрІ	ТПР 902-09-46.88			шт.	7		
14	Дождеприемный колодец из сборных ж/б изделия ϕ 1000	ТМП 902-09-46.88			шт.	34		
15	Муфта защитная для прохода полиэтиленовых труб							
	сквозь стелу бетонного колодца для труб ϕ н315	ТУ 2248-005-59355492-2005		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	шт.	68	2,53	
16	ϕ н355	—//—		—//—	шт.	12	2,74	
17	ϕ н400	—//—		—//—	шт.	12	3,05	
18	ϕ н500	—//—		—//—	шт.	8	5,09	
19	ϕ н630	—//—		—//—	шт.	16	8,26	

					30-2018-П-ТКР.НВК2.С				
					Реконструкция участка Кокошкинского шоссе от Минского шоссе до территории поселения Кокошкино города Москвы				
Изм.	Кол.уч.	Лист N° док.	Подп.	Дата	Наружные инженерные сети. Дождевая канализация. Переустройство.	Стадия	Лист	Листов	
Разработ.	Пчелинцев		<i>Пчелинцев</i>	05.19		П	1	8	
Проверил	Безрукова		<i>Безрукова</i>	05.19					
ГИП	Главацкая		<i>Главацкая</i>	05.19					
Н. контр.	Безрукова		<i>Безрукова</i>	05.19	Спецификация материалов и оборудования				
									

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	Люк Л (А15)-К	ГОСТ 3634-99			шт.	24	60,0	
21	Дождеприемник ДБ2(В125)	ГОСТ 26008-83			шт.	34	85,0	
	Водосборный коллектор N2							
1	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 315x12,1	ГОСТ 18599-2001		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	м	127,00	11,7	
2	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 355x13,6	—//—		—//—	м	100,00	14,8	
3	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 400x15,3	—//—		—//—	м	112,00	18,7	
4	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 250x9,6	—//—		—//—	м	80,00	7,36	
5	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 500x19,1	—//—		—//—	м	-	29,2	
6	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 560x21,4	—//—		—//—	м	98,00	36,6	ФУТЛЯР
7	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 630x24,1	—//—		—//—	м	-	46,4	
8	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 710x27,2	—//—		—//—	м	25,50	59,1	ФУТЛЯР
9	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 800x30,6	—//—		—//—	м	-	74,7	
10	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 900x34,4	—//—		—//—	м	-	94,7	
11	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 1000x38,2	—//—		—//—	м	-	117,0	
12	Колодец из сборных ж/б изделий ϕ 1000	ТПР 902-09-22.84			шт.	7		
13	Колодец из сборных ж/б изделий ϕ 2000	ТПР 902-09-22.84			шт.	3		
14	Дождеприемный колодец из сборных ж/б изделий ϕ 1000	ТМП 902-09-46.88			шт.	10		
15	Муфта защитная для прохода полиэтиленовых труб							
	сквозь стелу бетонного колодца для труб ϕ н315	ТУ 2248-005-59355492-2005		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	шт.	20	2,53	
16		—//—		—//—	шт.	8	2,74	
17		—//—		—//—	шт.	8	3,05	
18		—//—		—//—	шт.	-	3,47	
19		—//—		—//—	шт.	-	5,09	
20		—//—		—//—	шт.	-	8,26	
21	Люк Л (А15)-К	ГОСТ 3634-99			шт.	10	60,0	
22	Дождеприемник ДБ2(В125)	ГОСТ 26008-83			шт.	10	85,0	
23	Дюкерный переход				м	76,80		См. раздел 30-2018-П-ТКР.НБК1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

30-2018-П-ТКР.НБК2.С

Лист

2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Водосборный коллектор N3							
1	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 315x12,1	ГОСТ 18599-2001		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	м	257,00	11,7	
2	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 355x13,6	—//—		—//—	м	50,00	14,8	
3	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 400x15,3	—//—		—//—	м	-	18,7	
4	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 450x17,2	—//—		—//—	м	103,00	23,7	
5	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 500x19,1	—//—		—//—	м	107,00	29,2	
6	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 560x21,4	—//—		—//—	м	151,00	36,6	ФУТЛЯР
7	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 630x24,1	—//—		—//—	м	84,00	46,4	ФУТЛЯР
8	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 710x27,2	—//—		—//—	м	-	59,1	
9	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 800x30,6	—//—		—//—	м	13,50	74,7	ФУТЛЯР
10	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 900x34,4	—//—		—//—	м	35,50	94,7	ФУТЛЯР
11	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 ϕ 1000x38,2	—//—		—//—	м	-	117,0	
12	Колодец из сборных ж/б изделия ϕ 1000	ТПР 902-09-22.84			шт.	10		
13	Колодец из сборных ж/б изделия ϕ 1500	ТПР 902-09-22.84			шт.	2		
14	Камера из монолитного ж/б ДМПРІ	ТПР 902-09-46.88			шт.	2		
15	Дождеприемный колодец из сборных ж/б изделия ϕ 1000	ТМП 902-09-46.88			шт.	16		
16	Муфта защитная для прохода полиэтиленовых труб							
	сквозь стелу бетонного колодца для труб ϕ н315	ТУ 2248-005-59355492-2005		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	шт.	27	2,53	
17	ϕ н355	—//—		—//—	шт.	4	2,74	
18	ϕ н450	—//—		—//—	шт.	6	5,09	
19	ϕ н500	—//—		—//—	шт.	8	8,26	
20	ϕ н630	—//—		—//—	шт.	11	8,26	
21	Люк Л (А15)-К	ГОСТ 3634-99			шт.	14	60,0	
22	Дождеприемник ДБ2(В125)	ГОСТ 26008-83			шт.	16	85,0	
23	Проход под водной преградой методом горизонтально-				м	22,70		отдельный проект
	направленного бурения (ГНБ) ϕ 630							

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Водосборный коллектор N4							
1	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 \varnothing 315x12,1	ГОСТ 18599-2001		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	м	116,00	11,7	
2	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 \varnothing 355x13,6	—//—		—//—	м	102,00	14,8	
3	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 \varnothing 400x15,3	—//—		—//—	м	102,00	18,7	
4	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 \varnothing 450x17,2	—//—		—//—	м	-	23,7	
5	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 \varnothing 500x19,1	—//—		—//—	м	-	29,2	
6	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 \varnothing 560x21,4	—//—		—//—	м	81,00	36,6	ФУТЛЯР
7	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 \varnothing 630x24,1	—//—		—//—	м	107,00	46,4	
8	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 \varnothing 710x27,2	—//—		—//—	м	-	59,1	
9	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 \varnothing 800x30,6	—//—		—//—	м	-	74,7	
10	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 \varnothing 900x34,4	—//—		—//—	м	15,00	94,7	ФУТЛЯР
11	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 \varnothing 1000x38,2	—//—		—//—	м	-	117,0	
12	Колодец из сборных ж/б изделия \varnothing 1000	ТПР 902-09-22.84			шт.	5		hcp=3,00
13	Колодец из сборных ж/б изделия \varnothing 1500	ТПР 902-09-22.84			шт.	2		
14	Дождеприемный колодец из сборных ж/б изделия \varnothing 1000	ТМП 902-09-46.88			шт.	12		hcp=1,80
15	Муфта защитная для прохода полиэтиленовых труб							
	сквозь стелу бетонного колодца для труб \varnothing н315	ТУ 2248-005-59355492-2005		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	шт.	24	2,53	
16	\varnothing н355	—//—		—//—	шт.	4	2,74	
17	\varnothing н400	—//—		—//—	шт.	4	3,47	
18	\varnothing н450	—//—		—//—	шт.	-	5,09	
19	\varnothing н630	—//—		—//—	шт.	6	8,26	
20	Люк Л (А15)-К	ГОСТ 3634-99			шт.	7	60,0	
21	Дождеприемник ДБ2(В125)	ГОСТ 26008-83			шт.	12	85,0	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Водосборный коллектор N5							
1	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 \varnothing 315x12,1	ГОСТ 18599-2001		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	м	74,00	11,7	
2	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 \varnothing 355x13,6	—//—		—//—	м	100,00	14,8	
3	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 \varnothing 400x15,3	—//—		—//—	м	53,00	18,7	
4	Трубы напорные ПЭ100 PN6,3 SDR26 \varnothing 560x21,4	—//—		—//—	м	54,00	36,6	ФУТЛЯР
5	Колодец из сборных ж/б изделия \varnothing 1000	ТМП 902-09-46.88			шт.	4		
6	Дождеприемный колодец из сборных ж/б изделия \varnothing 1000	ТПР 902-09-22.84			шт.	8		
7	Муфта защитная для прохода полиэтиленовых труб	ТУ 2248-005-59355492-2005		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург				
8	сквозь стелу бетонного колодца для труб \varnothing н315	—//—		—//—	шт.	16	2,53	
9		—//—		—//—	шт.	4	2,74	
10		—//—		—//—	шт.	3	3,47	
11	Люк Л (А15)-К	ГОСТ 3634-99			шт.	4	60,0	
12	Дождеприемник ДБ2(В125)	ГОСТ 26008-83			шт.	8	85,0	
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Напорная канализация К2.Н							
	Напорный коллектор N6							
1	Трубы ПЭ100 SDR26 - Ø400x15,3	ГОСТ 18599-2001		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	м	456,50	23,7	
2	Втулка под фланец ПЭ100 SDR26 Ø400x15,3	ТУ 2248-001-50049230-2007		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	шт.	1	5,17	
3	Фланец стальной свободный Ру=10кгс/см ² Øу400	ГОСТ 12822-80		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	шт.	1	19,7	
4	Муфта защитная для прохода полиэтиленовых труб							
5	сквозь стеку бетонного колодца для труб Øн400	ТУ 2248-001-50049230-2007		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	шт.	2	3,05	
6	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø400x15,3 2,8°				шт.	1		сварить на месте
7	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø400x15,3 2,9°				шт.	1		сварить на месте
8	Канализационная насосная станция КНС СК-133-К 5000-3000-6900	ТУ 4859-006-81652345-2015		ООО "НТТ"	компл.	1		коммерч.
	с двумя насосами КСМ250ЗА+021082N1 21 хBr 3х380 В							предложение
	(один рабочий+ один резервный) производительностью							КП 2-750
	Q=481 м3/ч, напор 9 м) со шкафом управления "Гранар"							от 18.06.2019
	С-551993 АЭП40-056-54КП-22Б2С 30кВт							
9	Камера гашения напора КГН-1:							
9.1	Колодец из сборных ж/б изделия Ø1500	ТПР 902-09-22.84			шт.	1		
9.2	Люк Л (А15)-К	ГОСТ 3634-99			шт.	10	65,0	
9.3	Отвод сварной ПЭ100 SDR26 Ø400x15,3 90°	ТУ 2248-001-50049230-2005		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	шт.	1		
9.4	Заглушка фланцевая PN=1,0 МПа Ø400	ГОСТ 12836-67			шт.	10	44,43	
9.5	Втулка под фланец ПЭ100 SDR26 Ø400x15,3	ТУ 2248-001-50049230-2007		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	шт.	1	5,17	
9.6	Фланец стальной свободный Ру=10кгс/см ² Øу400	ГОСТ 12822-80		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	шт.	1	19,7	
	Прокладки плоские эластичные	ГОСТ 15180-86			шт.	2		
	Болт М16x260	ГОСТ 7798-70			шт.	16		
	Гайка М16	ГОСТ 5915-70			шт.	16		
	Бетон В10	ГОСТ 7473-85			м3	1,66		
	Щебень	ГОСТ 8267-82			м3	0,98		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

30-2018-П-ТКР.НБК2.С

Лист

6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Напорная канализация К2.Н							
	Напорный коллектор N8							
1	Трубы ПЭ100 SDR26 - Ø630x24,1	ГОСТ 18599-2001		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	м	630,5	46,4	
2	Трубы ПЭ100 SDR26 - Ø900x34,4	ГОСТ 18599-2001		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	м	40,50	94,7	ФУТЛЯР
3	Втулка под фланец ПЭ100 SDR26 Ø630x24,1	ТУ 2248-001-50049230-2007		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	шт.	1	9,27	
4	Фланец стальной свободный Ру=16кгс/см ² Øу600	ГОСТ 12822-80			шт.	1	71,6	
5	Муфта защитная для прохода полиэтиленовых труб							
	сквозь стелу бетонного колодца для труб Øн630	ТУ 2248-001-50049230-2007		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	шт.	2	8,26	
6	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø630x24,1 14°				шт.	1		
7	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø630x24,1 19,5°				шт.	2		сварить на месте
8	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø630x24,1 23°				шт.	1		сварить на месте
9	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø630x24,1 8,5°				шт.	1		сварить на месте
10	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø630x24,1 7,7°				шт.	1		сварить на месте
11	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø630x24,1 8°				шт.	1		сварить на месте
12	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø630x24,1 6,9°				шт.	1		сварить на месте
13	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø630x24,1 15°				шт.	1		сварить на месте
14	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø630x24,1 20,9°				шт.	1		сварить на месте
15	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø630x24,1 15,5°				шт.	1		сварить на месте
16	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø630x24,1 10°				шт.	1		сварить на месте
17	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø630x24,1 6,7°				шт.	1		сварить на месте
18	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø630x24,1 7,9°				шт.	1		сварить на месте
19	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø630x24,1 13,4°				шт.	1		сварить на месте
20	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø630x24,1 90°	ТУ 2248-001-50049230-2007		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	шт.	1		
21	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø630x24,1 102,2°				шт.	1		сварить на месте
22	Отвод сварной полиэтиленовый ПЭ100 PN10 SDR17 Ø630x24,1 80°				шт.	1		сварить на месте

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	Канализационная насосная станция КНС СК-493-К 7400-4000-10300 с тремя насосами KCD300RD+042062N1 42 хBr 3x380 В (два рабочих+ один резервный) производительностью Q=1774 м3/ч, напор 12,1 м) со шкафом управления "Гранар" С-551991 А3п40_085_54Kn_338С, 45 НBr	ТУ 4859-006-81652345-2015		ООО "НТТ"	компл.	1		коммерч. предложение КП 2-749 от 18.06.2019
24	Камера гашения напора КГН-2:							
24.1	Колодец из сборных ж/б изделия Ø1500	ТПР 902-09-22.84			шт.	1		
24.2	Люк Л (А15)-К	ГОСТ 3634-99			шт.	10	65,0	
24.3	Отвод сварной ПЭ100 SDR26 Ø630x24,1 90°	ТУ 2248-001-50049230-2005		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	шт.	1		
24.4	Заглушка фланцевая PN=1,0 МПа Ø600	ГОСТ 12836-67			шт.	10	119,27	
24.5	Втулка под фланец ПЭ100 SDR26 Ø630x24,1	ТУ 2248-001-50049230-2007		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	шт.	1	9,27	
24.6	Фланец стальной свободный Ру=10кгс/см ² Øу400	ГОСТ 12822-80		завод "ИКАПЛАСТ" г.С-Петербург	шт.	1	33,2	
24.7	Прокладки плоские эластичные	ГОСТ 15180-86			шт.	2		
24.8	Болт М16x260	ГОСТ 7798-70			шт.	20		
24.9	Гайка М16	ГОСТ 5915-70			шт.	20		
24.10	Бетон В10	ГОСТ 7473-85			м3	2,0		
24.11	Щебень	ГОСТ 8267-82			м3	1,5		
25	Проход под водной преградо методом горизонтально- направленног бурения (ГНБ) Ø630				м	27,20		отдельный проект
26	Проход под водной преградо методом горизонтально- направленног бурения (ГНБ) Ø630				м	27,20		отдельный проект

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата