



ООО "ВКО Строй"

ОГРН 1167746571376, ИНН 7709495050
тел. 8 (925) 079-23-78, info@vkogroup.com
АП СРО «Объединение проектных организаций
«ЭкспертПроект»
свид-во № СРО-П-182-248-7709495050.01

Заказчик: ООО «Ульяновскоблводоканал»

**Объект: Выполнение проектной документации по
выносу иловых карт из зоны строительства (этап 1) в
рамках строительства третьей очереди городских
очистных сооружений канализации г. Дмитровграда**

**Адрес: Ульяновская область, г. Дмитровград,
ул. Промышленная, 9**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6 "Проект организации строительства"

271-1119-ПОС

Том 7

г. Ульяновск, 2020 г.



ООО "ВКО Строй"

ОГРН 1167746571376, ИНН 7709495050
тел. 8 (925) 079-23-78, info@vkogroup.com
АП СРО «Объединение проектных организаций
«ЭкспертПроект»
свид-во № СРО-П-182-248-7709495050.01

Заказчик: ООО «Ульяновскоблводоканал»

**Объект: Выполнение проектной документации по
выносу иловых карт из зоны строительства (этап 1) в
рамках строительства третьей очереди городских
очистных сооружений канализации г. Димитровграда**

**Адрес: Ульяновская область, г. Димитровград,
ул. Промышленная, 9**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6 "Проект организации строительства"

**271-1119-ПОС
Том 7**

Генеральный директор

Главный инженер проектов





Голондин Е.А.
Старчеус Д.А.

г. Ульяновск, 2020 г.

Обозначение	Наименование	Страница
271-1119 -ПОС.С	Содержание тома 6	2
271-1119 -ПОС	Текстовые материалы	
	Общие сведения	5
	а) характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	6
	б) оценка развитости транспортной инфраструктуры	7
	в) сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	8
	г) перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом	9
	д) характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства	9
	е) описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения	11
	ж) описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи -для объектов непроизводственного назначения	11

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпис	Дата	4/20-ПОС.С			
Инов. №подл	ГИП		Старчеус		06.20	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							П	1	3
	Проверил				06.20		ООО «ВКО Строй»		
	Разработа		Гузеева		06.20				
	Н.контрл		Балыков		06.20				

Взам. инв№	
Подп. и дата	

Инв. №подл	Подп. и дата	Взам. инв№

Обозначение	Наименование	Страница
271-1119 -ПОС	р) обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	52
	с) перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	52
	т) описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства	59
	т.1) описание решений и мероприятий по охране объекта в период строительства	62
	т.2) Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства	63
	у) обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов	64
	ф) перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений	65
	Таблица регистрации изменений	66
	Графические материалы	
	лист1 – Ситуационный план размещения объекта капитального строительства в границах земельного участка, предоставленного для размещения этого объекта (1:50000)	67
	лист 2 – Стройгенплан на монтаж водоотводящего трубопровода строительной площадки (подготовительный период) (1:500)	68
	лист 3 – Стройгенплан (основной период) (1:500)	69
	лист 4 – Календарный план строительства	70

Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

271-1119 -ПОС.С

Лист

3

Общие сведения

Проект выполнен на основании следующих нормативных документов:

1. Технического задания на проектные работы по объекту: «Выполнение проектной документации по выносу иловых карт из зоны строительства (этап 1) в рамках строительства третьей очереди городских очистных сооружений канализации г. Димитровграда»
2. Градостроительного плана земельного участка №RU73020000-167 подготовленного Главой города Димитровграда Б.С. Павленко.
 - Постановление №87 РФ от 16.02.2008г. «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
 - СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» часть 1
 - СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» часть 2
 - СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
 - СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».
 - СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции».
 - СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры».
 - СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».
 - ГОСТ Р 21.1001-2009 СПДС. «Общие положения»;
 - СНиП 3.03.01-87 «Железобетонные и бетонные работы»
 - СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»
 - СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия»
 - Правила безопасности ПУЭ.
 - СП 4.13130.2013 «Ограничение распространения пожара на объектах защиты»
 - СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».
 - СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».
 - СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».
 - ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
 - СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»

Инов. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

271-1119-ПОС

Лист

2

а) характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

Объект капитального строительства «Выполнение проектной документации по выносу иловых карт из зоны строительства (этап 1) в рамках строительства третьей очереди городских очистных сооружений канализации г. Димитровграда» расположенный по адресу Городские очистные сооружения канализации. 433504, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Промышленная, 9.

Географически район расположен на территории Среднего Поволжья, в восточной части Русской равнины и входит в состав позднеплиоценовой аккумулятивной равнины Низкого Заволжья, низменной равнины протянувшейся вдоль р. Волги. Район работ представляет собой волнистую, слегка всхолмленную равнину, осложненную долиной р.Большой Черемшан, слаборассеченную оврагами и балками. Средняя высота над уровнем моря составляет 85 м., в отдельных местах достигая 150–200 м.

По растительности относится к зоне лесостепи с отдельными массивами хвойного леса. Преобладающими почвами являются черноземы, преимущественно глинистые и суглинистые.

Основной водной артерией в районе проведения изысканий является р.Большой Черемшан, которая протекает в 0,4-0,5 км. к югу от площадки изысканий. Река протекает на значительном удалении от площадки и не оказывает влияние на проектируемое строительство.

Климат района умеренно-континентальный и характеризуется холодной зимой и умеренно теплым летом.

Согласно СП 131.13330.2018 по климатическому районированию рассматриваемая территория относится ко IIB подрайону.

В соответствии с СП 20.13330.2016 следует принять для изучаемого участка:

снеговой район – IV: нормативный вес снегового покрова S_g на 1 м² горизонтальной поверхности земли 2,0 (200) кПа (кгс/м²);

ветровой район – II: нормативное значение ветрового давления $w_0 = 0,30$ (30) кПа (кгс/м²);

Инв. №подл	Подп. и дата	Взам. инв№	Согласно СП 131.13330.2018 по климатическому районированию рассматриваемая территория относится ко IIВ подрайону.									
			В соответствии с СП 20.13330.2016 следует принять для изучаемого участка:									
			снеговой район – IV: нормативный вес снегового покрова S_g на 1 м ² горизонтальной поверхности земли 2,0 (200) кПа (кгс/м ²); ветровой район – II: нормативное значение ветрового давления $w_o = 0,30$ (30) кПа (кгс/м ²);									
						271-1119-ПОС						Лист
												3
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

гололёдный район – II: толщина стенки гололёда над наружной поверхностью земли составляет не менее 5 мм.

Площадка изысканий расположена на территории очистных сооружений г.Димитровграда, по ул.Промышленная.

Рельеф площадки изысканий искусственно спланированный, осложненный навалами грунта, с абсолютными отметками в пределах от 56,42 до 58,70 м.

б) оценка развитости транспортной инфраструктуры

Объект капитального строительства «Выполнение проектной документации по выносу иловых карт из зоны строительства (этап 1) в рамках строительства третьей очереди городских очистных сооружений канализации г. Димитровграда» расположенный по адресу Городские очистные сооружения канализации. 433504, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Промышленная, 9.

Рельеф площадки изысканий искусственно спланированный, осложненный навалами грунта, с абсолютными отметками в пределах от 56,42 до 58,70 м.

Район проведения работ несет техногенную нагрузку. Площадные сооружения в районе площадки изысканий представлены малоэтажной административной застройкой на ленточных фундаментах. Линейные сооружения представлены водопроводами, газопроводами низкого давления, хозяйственно-бытовой канализацией, кабелями связи, ВЛ-10 и 0,4 кВ.

Существующие в непосредственной близости от площадки изысканий сооружения преимущественно II уровня ответственности, с ленточными типами фундаментов на естественном основании.

Деформаций зданий и сооружений, от проявлений физико-геологических процессов и явлений, на участке и вблизи него нет.

Обеспечение строительства основными строительными материалами осуществляется:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

- от местных карьерных предприятий: доставка инертных материалов (песок, песчаный грунт, щебень, ПГС);
- из г. Димитровград:
- железобетонные изделия – дорожные плиты, лотки, плиты
- приготовленный «подвижный» бетон;
- трубы – по тендерному договору, возможно из других регионов

Доставка конструкций, изделий, материалов и полуфабрикатов предусматривается по существующим дорогам автомобильным транспортом.

Перевалочных баз (складов) нет.

Транспортные операции и механизацию основных строительных работ будут выполнять субподрядные организации и транспортные конторы строительного треста.

В период строительства проектируемые временные дороги устроить с покрытием, пригодным для проезда пожарных автомобилей в любое время года.

в) сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

В соответствии с техническими условиями на проектирование, строительство будет осуществляться генеральной подрядной организацией, который будет установлен в результате тендера. Подрядная организация должна располагать своей рабочей силой, индустриальной базой, необходимыми средствами и парком строительных машин и механизмов.

До начала работ Генподрядчик:

- решает вопросы правового урегулирования своей деятельности с местными органами власти;
- знакомится с рабочим проектом, разрабатывает и согласовывает с заказчиком проект производства работ (ППР);

принимает от заказчика подготовленную для строительства территорию строительной площадки;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

- принимает от заказчика геодезическую разбивочную основу;
- проводит работу по обеспечению строительства трудовыми и материальными ресурсами;
- заключает договоры аренды производственных площадок;
- производит подготовку площадок, монтаж оборудования, строительство временных зданий и сооружений, ограждение участка работ и др. работы, необходимые для развертывания строительства.

г) перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Подрядная организация, определенная в результате тендера, должна располагать своей рабочей силой. Вахтовый метод строительства не предусматривается.

Работы должны производиться специализированной организацией, имеющей лицензию на право выполнения работ, предусмотренных проектом.

Для временного пребывания работников на площадке предусматриваются инвентарные административные и санитарно-бытовые помещения.

д) характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства

Объект капитального строительства «Выполнение проектной документации по выносу иловых карт из зоны строительства (этап 1) в рамках строительства третьей очереди городских очистных сооружений канализации г. Димитровграда» расположенный по адресу Городские очистные сооружения канализации. 433504, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Промышленная, 9. На участке располагаются здания и сооружения очистных сооружений. В геоморфологическом плане рельеф участка равнинный, общий

Инов. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№

размах рельефа и амплитуда высот на участке не превышает 5,0 м. Угол наклона поверхности рельефа составляет не более 2-х градусов в восточном направлении. Покрытие на участке работ представляет собой неестественный рельеф с иловыми и заболоченными отложениям.

Сейсмичность для г.Димитровграда Ульяновской области составляет 5 баллов шкалы MSK-64 – при 10%-ой вероятности превышения расчетной интенсивности в течение 50 лет (период повторяемости сотрясений 1000 лет). Принято на основе приложения Б, карта ОСР-2015-А СП 14.13330.2014.

Грунты площадки изысканий по сейсмическим свойствам относятся к следующим категориям: песок мелкий (ИГЭ 3) при природной влажности к III-ей категории по сейсмическим свойствам (принято на основе таблицы 1 СП 14.13330.2014).

В геологическом строении рассматриваемой площадки принимает участие довольно однообразный по возрасту и генезису комплекс пород. Отложения коренного массива представлены отложениями верхней юры.

ИГЭ 1– Насыпной грунт: смесь бытового мусора (30 %) и фекалий (30 %), песка (25 %), гальки (10 %) и щебня (5 %). В соответствии с указаниями п.6.6.3 СП 22.13330.2016 данный грунт относится к III типу насыпных грунтов и представляет из себя свалку грунтов, образовавшуюся за последние 5-10 лет в результате неорганизованного накопления различных материалов, характеризуется значительной неоднородностью, как в плановом, так и в литологическом отношении.

В соответствии с п.6.6.6 СП 22.13330.2016 использование свалок грунтов в качестве естественных оснований для сооружений нормального уровня ответственности не допускается и данные грунты подлежат полной и обязательной выемке из оснований проектируемых сооружений, либо пройдены на всю их мощность.

ИГЭ 3 – Песок зеленовато-серый, кварц-полевошпатовый, неоднородный, мелкий, средней плотности, водонасыщенный.

Водоупором служат твердые глины верхнеюрского возраста, которые залегают на глубинах от 30 до 40,0 м.

Инв. №подл	Подп. и дата	Взам. инв№

Грунтовые воды зафиксированы на глубинах от 0,0 до 1,4 м., что соответствует абсолютным отметкам 56,14-58,08 м. Горизонт безнапорный. Минимальные уровни возможны в марте – начале апреля, максимальные в апреле – мае.

Из неблагоприятных физико–геологических процессов и явлений в пределах площадки изысканий следует отметить морозное пучение грунтов основания при их водонасыщении и подтопленность площадки изысканий грунтовыми водами.

е) описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения

Площадные сооружения в районе площадки изысканий представлены малоэтажной административной застройкой на ленточных фундаментах. Линейные сооружения представлены водопроводами, газопроводами низкого давления, хозяйственно-бытовой канализацией, кабелями связи, ВЛ-10 и 0,4 кВ.

Строительство новых карт не затрагивает ранее возведённые объекты, присоединение к действующим сетям не повлекут за собой остановки предприятия.

ж) описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непроизводственного назначения

На данной территории нет объектов непроизводственного назначения

з) обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инв. Неодл	Подп. и дата	Взам. инв№			

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

Основной целью проекта является разработка проектной документации на реконструкцию иловых площадок.

Основными задачами проекта являются:

- увеличение производительности иловых карт;
- обработка осадка дезинвазионными реагентами.

На территории площадки предусматривается строительство новых иловых карт для увеличения производительность по обезвоженному осадку. Иловые карты предусматриваются на искусственном основании с дренажем. Конструкция и размещение дренажных устройств, и размеры площадок предусматриваются с учетом механизированной уборки осадка.

Проектом предусмотрено строительство:

- Устройство 8-ми иловых карт (монолитные площадки);
- Устройство лотков из сборного железобетона с уклоном 0,007 для подачи сточных вод на иловые карты, общей протяженностью L=605,5м;
- Устройство дренажных труб DN 250 (канализации) для отвода профильтрованной воды и сброса в существующую сеть канализации DN 300 общей протяженностью L=274,5м с дренажными колодцами DN 1000 в количестве 22шт;
- Устройство стального водосбросного коллектора с двумя установками для откачки воды общей протяженностью L=257м (водопонижение на время строительства);
- Благоустройство территории : дороги из дорожных плит.

Согласно техническому заданию строительство проектируемого объекта предусмотрено по этапам:

В подготовительный период делится на 2 этапа:

- 1-й этап - строительство временной притрассовой дороги около водосбросного коллектора с покрытием ПГС и размещение строительного городка.
- 2-й этап - устройство водосбросного коллектора для организации водопонижения на строительной площадке.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Ив.	Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№		

Основной период строительства - строительство сооружений иловых карт и подающей лотковой системы, соблюдая технологическую последовательность работ и благоустройство территории.

При выборе организационно-технологической схемы возведения объекта в целом, лег поточный метод строительства, с последовательным соблюдением этапов строительства.

и) перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Все виды СМР выполнять по разработанным генеральной подрядной строительной организацией проектам производства работ (ППР) и технологическим картам (в том числе типовым), с максимальной механизацией трудоемких процессов. В ППР должны быть разработаны мероприятия по безопасному выполнению всех видов СМР, соблюдению их технологической последовательности, исключающей затруднение производства последующих работ.

Согласно п.4 РД-11-02-2006 исполнительная документация (акты), ведущаяся лицами, осуществляющими строительство, передается на хранение застройщику (Заказчику) до проведения органом ГосСтой надзора итоговой проверки. В состав комиссии при составлении актов освидетельствования скрытых работ входит представитель технического надзора заказчика, а также авторский надзор (при необходимости), ведущие контроль за качеством строительных работ.

Перечень актов на скрытые работы ответственных конструкций и перечень актов освидетельствования инженерно-технических систем

- 1.1 *Исполнительная геодезическая документация.*
- 1.2 *Исполнительная схема геодезической разбивочной основы для строительства.*
- 1.3 *Акты выноса в натуру (разбивки) основных осей здания (сооружения).*

Инв. №подл	Подп. и дата	Взам. инв№	качеством строительных работ.					
			Перечень актов на скрытые работы ответственных конструкций и перечень актов освидетельствования инженерно-технических систем					
			1.1 Исполнительная геодезическая документация.					
1.2 Исполнительная схема геодезической разбивочной основы для строительства.						Лист		
1.3 Акты выноса в натуру (разбивки) основных осей здания (сооружения).							10	
						271-1119-ПОС	Лист	
								10
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

1.4 Исполнительные чертежи и продольные профили подземных сетей инженерно-технического обеспечения.

1.5 Исполнительные чертежи сетей инженерно-технического обеспечения внутри здания (сооружения).

2. Документы по освидетельствованию выполненных работ и испытаниям строительных конструкций:

3. Документация по освидетельствованию и испытанию инженерно-технических систем.

Полный перечень актов приведен в РД-11-02-2006 п.4.

В частности необходимо выполнить акты:

Основания под сооружения

- Разбивка осей сооружения (иловые карты).
- Устройство уплотнения основания

Наружные сети

- Подготовка основания под трубопроводы;
- Величина зазоров и выполнения уплотнений стыковых соединений
- Устройство колодцев
- Герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев
- Устройство упоров
- Противокоррозионная защита трубопроводов
- Засыпка трубопроводов с уплотнением
- Гидравлическое испытание трубопроводов

Документация по надземной части иловых карт

- Арматурные работы
- Гидроизоляционные работы
- Бетонирование монолитных стенок и днища
- Осмотр и приемка (освидетельствование) сооружений на герметичность
- Осмотр работ по благоустройству участка

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

Документация по участкам сетей инженерно-технического обеспечения

- Устройство наружных сетей электроснабжения.
- Устройство наружных сетей сети связи
- Устройство наружных сетей освещение.

к) технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов

Строительство объекта ведется в строгой технологической последовательности: Подготовка строительного производства должна производиться в объеме, обеспечивающем осуществление строительства запроектированными темпами.

В рамках проекта принято двухсменное производство СМР с равномерным использованием материально-технических ресурсов. Работы ведутся вахтовым методом в 2 смены по 12 часов. Общая организационно-техническая подготовка должна производиться согласно СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

Работы по подготовке площадки строительства и участков производства работ.

Все работы по строительству сетей выполняются только по проекту производства работ, утверждённому главным инженером строительной подрядной организации.

Подготовительный период строительства определяется согласно СНиП 1.04.03 -85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

В подготовительный период строительства осуществляются работы по освоению строительной площадки, инженерная подготовка площадки, разработка технологии строительного производства по объекту и материально-техническое снабжение. В подготовительный период строительства выполняются работы по разбивке строительной площадки для складирования конструкций и деталей.

Проект организации строительства является обоснованием для составления сметной стоимости и не является документацией для производства работ. До начала производства

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

строительно-монтажных работ должны быть получены необходимые разрешения и согласования соответствующих административных органов.

До начала работ по строительству сетей и сооружений производятся следующие подготовительные работы:

1. Разбивка трассы в натуре;
2. Устройство подъездных дорог для автотранспорта и строительной техники при необходимости.
3. Ограждение участка (захватки), на которой будет выполняться монтаж сетей защитным инвентарным сетчатым ограждением по ГОСТ 23407-78.
4. Установка передвижных бытовых фургонов, биотуалета. Временные здания и сооружения применяются по ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные (инвентарные) Общие технические условия». Под административно-бытовые здания используются временные здания передвижного типа.
5. Монтаж передвижной электростанции для обеспечения производства работ электроэнергией. Разводка по трассе электроэнергии.
6. Строительная площадка обеспечивается освещением, средствами связи (сотовая связь), противопожарным инвентарем.
7. Разбивка площадок для стоянки строительной техники, складирования материалов. Конструкций, инвентаря и пр.
8. Срезка растительного слоя грунта, удаление или пересадка зелёных насаждений в пределах зоны работ (при необходимости).
9. Завоз строительных конструкций, труб и материалов для строительства сети.
10. Перемещение строительной техники к месту производства работ.
11. Строительная площадка оборудуется необходимыми сигнальными и предупредительными знаками, обеспечивающими безопасное производство работ.

Вопросы обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией и другими энергоресурсами решаются заказчиком.

На период строительства проектом предусматривается обеспечение:

- Административно-бытовыми помещениями с отоплением от автономного источника, автономным водоснабжением и электроснабжением. В качестве уборных используется

Ив. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

биотуалет. Временные здания и сооружения обеспечены системой автономного водоотведения в накопительную металлическую ёмкость.

- Привозной водой на хозяйственно-бытовые нужды, технологические цели и пожаротушение (для технических целей и пожаротушение в цистернах, для питьевых и хоз.-бытовых нужд в пластиковых бутылках из расчёта 5-10 л на человека).
- Электроснабжением от передвижной электростанции.
- Телефонизацией - мобильной (сотовой) связью.
- Сжатым воздухом – от передвижных компрессоров.

Организация материально-технического снабжения строительства заключается в своевременной выдаче заказов соответствующим организациям на изготовление и поставку конструкций, изделий, материалов и механизмов.

В подготовительный период строительства определяется порядок контроля и приемки поступающих на строительную площадку конструкций, изделий и материалов. Уточняется начало и окончание строительства объектов. Очередность, объёмы и сроки проведения работ подготовительного периода указаны в календарном плане.

Устройство временной притрассовой дороги

К подготовительным работам относятся восстановление и закрепление трассы дороги, очистка дорожной полосы, вырубка деревьев, корчевка кустарника (при необходимости), разбивка земляного полотна, снятие растительного слоя, устройство временной строительной площадки. Исходными материалами для разбивочных работ служат материалы изысканий, инженерный проект, рабочие чертежи. После восстановления трассы и расчистки дорожной полосы, приступают к разбивке земляного полотна, обозначая на местности высоту, ширину подошвы насыпи, уклоны откосов.

В период подготовительных работ по строительству временной притрассовой дороги снимается растительный грунт и временно складировается вдоль полосы отвода. После окончания работ по устройству дороги, производится надвигка растительного грунта на откосы.

Устраиваются площадки для размещения бытового городка и стоянки строительной техники в непосредственной близости к строительным работам.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

По окончании строительства стройплощадки для размещения бытового городка рекультивируется.

Состав и особенности выполнения производства земляных работ

Сооружение земляного полотна осуществляется комплексно-механизированным способом. До начала работ по возведению земляного полотна выполняются все подготовительные работы. Для устройства земляного полотна выполняется вертикальная планировка (насыпь, выемка) с учетом допустимых уклонов и радиусов поворота. Далее выполняется планировка верха земляного полотна автогрейдерами. Для устройства конструкции дорожной одежды выполняется выемка грунта по всей трассе слоем 0,4 м.

Указания по технологии производственного процесса устройства щебеночного покрытия

Щебень доставляется на площадку производства работ автомобилями-самосвалами, и разравнивается автогрейдерами. Щебень уплотняется самоходными катками.

Для основания пригоден щебень, соответствующий требованиям ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ». Разравнивание щебня производится **автогрейдером ДЗ-180** за пять-шесть круговых проходов, после чего щебеночное основание профилируют за 8-10 проходов.

Во избежание загрязнения щебеночное основание должно быть уплотнено в течение суток. Щебень уплотняют самоходными катками **с гладкими вальцами типа ДУ-47, ДУ-84**. Уплотнение начинают от обочины и постепенно перемещаются к оси дороги с перекрытием предыдущей прикатанной полосы на 1/3 ширины вальца. Первые проходы каток делает со скоростью 1,5-2 км/ч, в конце уплотнения скорость может быть повышена до максимальной, но без перегрузки двигателя. Количество проходов три-четыре по одному следу на каждой полосе, по мере приближения к середине дороги уменьшается до одного. Достигнув середины, каток возвращают к обочине и уплотнение повторяют в том же порядке. Для уплотнения щебня необходимо 18 проходов катка по одному следу. Окончательное количество проходов устанавливают пробным уплотнением.

Ив. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Поливку щебня **поливомоечной машиной МДК-4333** начинают после трех проходов катка и производят её равномерно, периодически, непосредственно перед катком. Норма розлива воды 15-25 л/м² (большие величины для жаркого времени).

В состав подготовительных работ входят *работы по расчистке площадки строительства и выполняется вырубка деревьев с корчевкой пней с вывозкой порубочных остатков на полигон ТБО.*

**Технологическая последовательность и методы производства основных
строительно-монтажных работ**

Геодезические работы

Заказчик до начала строительства обязан передать генподрядчику рабочую документацию и технические паспорта на знаки геодезической основы нового строительства. В процессе строительства знаки геодезической разбивочной основы должны находиться под наблюдением за их сохранностью представителем генподрядчика, назначенного приказом и имеющего соответствующие лицензии.

Геодезический контроль точности геометрических параметров нового строительства, является обязательной частью производственного контроля качества. Контроль должен быть непрерывным. Контролируемые в процессе производства работ геометрические параметры здания, методы геодезического контроля, порядок и объем проведения должны быть установлены проектом производства геодезических работ (ППГР)

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства, включающей построение разбивочной сети площадки с выносом в натуру главных осей и отметок здания и передачи её заказчиком генеральному подрядчику;
- создание внутренней разбивочной сети здания (на исходном и монтажном горизонтах);
- наблюдение за перемещениями конструкций ограждения котлована и существующими зданиями, попадающими в зону влияния работ;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

- инструментальный контроль точности геометрических параметров здания (отдельных его элементов), являющийся составной частью операционного контроля качества строительных процессов с составлением исполнительной документации.
- При выполнении геодезических работ следует руководствоваться СП 126.13330.2012. Свод правил. Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84.

Земляные работы

При производстве земляных работ следует руководствоваться правилами, изложенными в СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», ППР технологических картах, в специальных инструкциях, "СП 45.13330.2012. Свод правил. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87". Для обеспечения безопасных условий производства земляных работ необходимо особое внимание уделять вопросам безопасной эксплуатации землеройных машин и механизмов, правилам разработки грунта.

Планировочные земляные работы и работы при вертикальной планировке

Перед началом работ произвести срезку растительного слоя грунта. При выполнении планировочных работ почвенно-растительный слой, пригодный для последующего использования и озеленения должен предварительно сниматься и складироваться. Срезаемый слой укладывается в резерв, а после окончания работ используется для создания плодородного слоя на участке (обваловках).

Перед началом строительства выполняется предварительная грубая вертикальная планировка с разравниванием основных неровностей и организацией уклона 0,003 в сторону внешнего контура площадки с устройством в необходимых случаях кюветов для стока атмосферных и поверхностных вод.

Разбивочные работы при устройстве вертикальной планировки следует производить при помощи геодезических инструментов с тщательным соблюдением проектных осей и отметок сооружения. При разбивке насыпей должна учитываться их последующая осадка. Для планировочных работ используется **бульдозер типа ДЗ - 29 (Д - 535) на базе**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

трактора Т-74. На площадке согласно. При необходимости недостающий грунт подвозится из ближайшего местного карьера.

Уплотнение насыпи при вертикальной планировке выполняется **кулачковыми катками ДУ-26 массой 8тн** за 6 проходов катка по одному следу толщина слоя до 30 см.

Земляные работы при устройстве сооружений иловых карт.

Закрепление разбивочных осей в наиболее характерных точках производится железобетонными металлическими и иными прочными знаками. В процессе производства земляных работ должна быть обеспечена сохранность всех вынесенных знаков закрепления разбивки осей, углов и реперов. В случае повреждения знаки следует немедленно восстанавливать.

В качестве оснований под проектируемые сооружения используются уплотненное основание и подбетонка. Под монолитные опорные стенки сооружения выполняется выравнивание площадок, выполняется срезка и насыпь грунта согласно заданным отметкам.

Весь срезанный и разработанный грунт при устройстве выемок под фундаментные площадки используется в объекте для устройства насыпи. По плану земляных масс имеется значительный недостаток минерального грунта для устройства насыпи.

Земляные работы при монтаже инженерных сетей и сборных лотков.

Трубопроводы и ж/б лотки укладываются на выровненное основание без заглубления. Для защиты от промерзания трубопроводы обваловываются грунтом, подвозимым из ближайшего карьера. Грунт подвозится **автосамосвалами**.

Обратная засыпка трубопроводов производится на высоту не менее 0,3 м над верхом трубы с подбивкой пазух из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений. Применение механических трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается. Выше обваловку выполнять местным грунтом, подвозимым с ближайшего карьера. Засыпку обваловки выполнять **экскаватором планировщиком ЭО-43211 на базе КамАЗ-53228** с максимальной дальностью копания 9 м. Обваловку укладывать с естественным откосом 1 : 1.

Инт. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Разработка грунта в траншеях выполняется при помощи **экскаватора обратная лопата ЭО-3322А с ёмкостью ковша 0,5 м³** с наибольшей глубиной копания траншей – 5 м, котлованов - 4,3 м. Разработка грунта в траншеях под сети выполняется в отвал. Местный грунт используется для обратной засыпки траншей.

Крутизна откосов траншей и котлованов в грунтах естественной влажности принимается согласно СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве ч. 2. Строительное производство". 5.2.6 табл. 1.

Наименование и характеристика грунтов	Крутизна откосов при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3	5
Насыпные неуплотненные	1 : 0,67	1 : 1	1 : 1,25
Песчаные гравийные	1 : 0,5	1 : 1	1 : 1
Суглинки	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,75

Ширина траншеи по низу для прокладки сетей определяется по СНиП 3.02.01-87 табл. 2, но принимается не менее ширины режущей кромки рабочего органа экскаватора (850мм) и составляет min 0,95 м (в суглинистых и глинистых грунтах), min 1,0 м (в песчаных и супесчаных грунтах) без учёта креплений и 1,2 м - с учётом деревянных инвентарных креплений (при необходимости в стеснённых условиях).

Обратную засыпку траншей над трубой и подбивку грунта возле труб выполнять вручную. Обратная засыпка верхней части траншеи выполняется **бульдозером типа ДЗ - 29 (Д - 535) на базе трактора Т-74**. Обратную засыпку траншей, на которые не передаются дополнительные нагрузки (кроме собственного веса грунта), можно выполнять без уплотнения грунта, но с отсыпкой по трассе траншеи валика, размеры которого следует определять с учётом последующей естественной осадки грунта. Наличие валика не должно препятствовать использованию территории в соответствии с её назначением. Под проезжей частью дорог, обратную засыпку производят с послойным уплотнением без устройства валика над трубопроводом. Уплотнение грунта в траншеях выполняется механизированным способом.

При прохождении трассы под автодорогами с твёрдым покрытием обратную засыпку траншей вести песчаным (местным) грунтом с послойным уплотнением и оформлением акта о степени уплотнения в соответствии с требованиями СНиП 2.05.02-85

Ив. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Автомобильные дороги». Ремонт дорожного покрытия производить с учетом технических требований ВСН 02-94.

Засыпку траншей для подземных коммуникаций грунтом необходимо осуществлять вслед за прокладкой трубопроводов, также необходимо принимать меры против сдвига их по оси и против повреждений трубопроводов и их изоляции.

Засыпка траншей с уложенными подземными трубопроводами производится в два приема. Сначала трубопроводы засыпаются с подбивкой пазух и равномерным послойным его уплотнением не мёрзлым привозным песчаным грунтом, не содержащим твердых включений на высоту не менее 0,3 м над верхом полиэтиленовых труб и на 0,2 м над верхом стальных труб. Затем оставшаяся верхняя часть траншеи засыпается механизированным способом - бульдозером типа ДЗ - 29 (Д - 535) на базе трактора Т-74 путем осторожного сбрасывания грунта. Для обратной засыпки верхней части траншеи используется местный, ранее разработанный в траншеях грунт.

Вытесненный излишний используется в насыпи при вертикальной планировке

Земляные работы в местах расположения действующих подземных коммуникаций допускаются только после принятия мер, исключающих повреждение коммуникаций, и лишь при наличии письменного разрешения организации, ответственной за их эксплуатацию. Разработка грунта в местах расположения действующих электрических кабелей допускается лишь в присутствии представителя организации, эксплуатирующей кабельную сеть и с предварительным установлением точного расположения каждого кабеля.

До начала работ подземные коммуникации, расположенные в зоне работ для определения их трассы и глубины заложения должны быть вскрыты шурфами шириной, равной ширине траншеи, длиной по 2 м в каждую сторону от места пересечения до проектных отметок дна траншеи, и при необходимости раскреплены. Контрольное шурфование обеспечивает сохранность действующих коммуникаций и позволяет максимально использовать земляную технику вблизи подземных коммуникаций. Коммуникации вскрывают с помощью лопат, без применения ударных инструментов и только под надзором эксплуатационной организации. Организации, эксплуатирующие подземные коммуникации, должны до начала производства указанных работ обозначить на

Инов. Неодл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

местности оси и границы этих коммуникаций хорошо заметными знаками. Места вскрытия ограждают знаками, указывающими назначение вскрытых коммуникаций, и освещают в ночное время.

При производстве земляных работ обследование состояния грунтов отражается с обязательным оформлением актов проверки качества грунтов по форме Инспекции Государственного Архитектурного - строительного надзора (ИГАСН).

Монтаж трубопроводов наружных сетей

Прокладка сетей принята открытым способом. Прокладка трубопроводов принята преимущественно по существующему рельефу (за исключением прокладки под дорогами- в траншеях) с засыпкой сверху вскрышными породами. Высота обсыпки принята 2,5 м, исходя из глубины промерзания грунта для данной местности.

Перед началом работ разбивают трассу трубопровода в плане по профилю. Проложенную ось трассы прочно закрепляют знаками, обеспечивающими возможность быстрого и точного проведения работ.

При производстве земляных работ следует сохранять все разбивочные и геодезические знаки. Места расположения колодцев и углов поворота трассы закрепляют на участке методом обноски с установкой стальных штырей, вынесенных в стороны не менее чем на 1,5 м от оси трассы или осей колодца, сохраняемых до окончания строительства.

Укладываемые трубы по всей длине трассы должны плотно прилегать к основанию с соблюдением заданных проектом отметок и размеров в продольном и поперечном направлении.

Укладка труб на насыпные грунты может производиться только после уплотнения грунта до плотности, принятой в проекте.

Основания под трубопроводы следует выравнивать слоем мягкого грунта толщиной не менее 10 см над выступающими частями основания.

Перед укладкой труб следует проверить соответствие проекту: отметок дна, ширину траншеи, заложения откосов, подготовки основания, необходимо освидетельствовать

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

завезенные для укладки трубы, фасонные части, арматуру и другое. При необходимости очистить их от загрязнений.

Монтаж полиэтиленовых трубопроводов больших диаметром (диаметром св. 300 мм) выполняется при помощи крана или трубоукладчика. Трубы на площадку подвозятся отрезками длиной по 6 м. Отрезки труб складировются на подготовленное основание. Выполняется сварка трубопроводов сварочным аппаратом для стыковой сварки ПЭ труб Gtorg Fischer (Швейцария). Укладка труб на мерзлый грунт не разрешается.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого песчаного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений с подбивкой пазух.

Зоны производства работ по монтажу наружных сетей оградить инвентарным сетчатым ограждением.

Засыпка труб

После монтажа трубопроводов в проектное положение выполняется засыпка труб. Над верхом трубы необходимо предусмотреть засыпку на 30 см из мягкого грунта, не содержащего твёрдых включений. Подготовленный участок трубопровода на 0,7 Дн присыпается песчаным грунтом. Вторичная засыпка осуществляется песчаным грунтом на 30 см выше верха трубы. Каждой слой грунта уплотняется. Применение механических трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается. Защитный слой над трубами не должен содержать твердых частиц, комков крупностью более 20мм, а также твердых включений в виде щебня, камней и т.п.

Выше обваловку выполнять местным грунтом, подвозимым с ближайшего карьера. Засыпку обваловки выполнять экскаватором **планировщиком ЭО-43211 на базе КамАЗ-53228** с максимальной дальностью копания 9 м. Обваловку укладывать с естественным откосом 1 : 1. Уплотнение обваловки выполнять механизированным способом – ковшом экскаватора- планировщика.

Уплотнение защитного слоя трамбовкой непосредственно над трубами запрещается.

Ив. №подл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Испытание трубопроводов

Испытания трубопроводов должны производиться в соответствии с проектом и с обязательным учетом основных требований СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*, СНиП 3.05.04-85*. «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СП 32.13330.2012. Свод правил. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85, СНиП 3.01.04-87. «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения», СП 40-102-2000. «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования», Рекомендаций по методике проведения гидравлического и пневматического испытания трубопроводов водоснабжения и канализации (пособие к СНиП 3.05.04-85*)

При проведении испытаний следует использовать типовые технологические процессы и испытательное оборудование, применяемое при гидравлическом испытании самотечных и напорных трубопроводов систем водоотведения из труб.

Устройство колодцев и лотков из сборных железобетонных элементов

Монтаж сборных железобетонных конструкций колодца выполняется стреловым краном. Подвозка железобетонных конструкций выполняется бортовым автотранспортом. Строительные конструкции колодцев складироваться в зоне действия крана. В стеснённых условиях монтаж конструкций колодцев выполняется «с колёс». Опасные зоны монтажного крана и зоны производства работ в границах населённых пунктов, где возможно появление людей и автотранспорта, не занятых в производстве работ, обозначаются инвентарным ограждением.

Повышение сейсмостойкости колодцев обеспечивается дополнительными металлическими МС-детальями.

Инт. №подл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Выбор монтажного крана

Выбор монтажного крана произведен исходя из габаритов сооружения, максимального веса монтируемых элементов, наибольшей глубины монтажа и необходимого вылета стрелы крана с учетом веса и высоты грузозахватных приспособлений.

Монтаж конструкций разрешается производить только после инструментальной проверки соответствия проекту планового и высотного положения фундаментов и других опорных элементов.

Грузоподъемность стреловых поворотных грузоподъемность кранов должна обеспечивать возможность подъема груза при всех положениях поворотной части.

Этот параметр определяется по справочникам в зависимости от вылета и длины стрелы крана, высоты подъема крюка, высоты здания, расстояния от крана до ближайшей стены или выступающей части здания и габаритов крана с учетом интервала безопасности. Требуемая грузоподъемность крана на соответствующем вылете определяется по массе наиболее тяжелого груза со съемными грузозахватными приспособлениями. В массу груза включаются также масса навесных монтажных приспособлений, закрепляемых на монтируемой конструкции до ее подъема, и конструкций усиления жесткости груза. Вылет стрелы и необходимая высота подъема груза устанавливаются исходя из ширины и высоты здания по массе наиболее удаленной и тяжелой конструкции. Длина стрелы крана принимается по его параметрам, приведенным в справочниках.

Грузоподъемность крана (Q) должна быть больше или равна массе поднимаемого груза $P_{гр.}$, плюс масса грузозахватного приспособления $P_{гр.пр.}$, плюс масса навесных монтажных приспособлений $P_{н.м. пр.}$, плюс масса конструкций усиления жесткости поднимаемого элемента $P_{к.у.}$.

Для кранов с переменным вылетом грузоподъемность зависит от вылета.

Необходимый рабочий вылет R_p определяется расстоянием по горизонтали от оси вращения поворотной части крана до вертикальной оси грузозахватного органа.

Для определения требуемых грузовых характеристик крана руководствуемся массой наиболее удаленной тяжелой конструкции.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

Автомобильный кран МКА-10 грузоподъемностью 10 тн с длиной стрелы 14м.

- 1. Плита днища колодца ПН 15 – вес- 0,95 т., Минимальный требуемый вылет – 10 м. Требуемая высота подъема груза 3 м.
- 2. Кольцо стеновое колодца КС 15.9 – вес- 1,0 т., Минимальный требуемый вылет – 10 м. Требуемая высота подъема груза 3 м.
- 3. Лоток ж/б Л4- вес 0,9 т., Минимальный требуемый вылет – 10 м. Требуемая высота подъема груза 3 м.
- 4. Бункер с бетонной смесью (БП-0,5 ГОСТ 21807-76) - вес 1,58 т., Минимальный требуемый вылет – 10 м. Требуемая высота подъема груза 3 м.

$$Q \geq R_{гр.} + R_{гр. пр.} + R_{н м пр.} + R_{к.у.} = 1,0 + 0,05+0+0 =1,05 \text{ тн.}$$

По справочным данным требуемым характеристикам удовлетворяет *автомобильный кран МКА-10 грузоподъемностью 10 тн с длиной стрелы 14м.*

Выводы:

Для монтажа конструкций колодцев , ж/б лотковых элементов, а также дорожных плит и подачи бады бетонной смеси при монолитных работах, принят автомобильный кран МКА-10 грузоподъемностью 10 тн с длиной стрелы 14 м.

Устройство иловых карт (монолитная ж/б подпорная стенка)

В состав работ, последовательно выполняемых при устройстве бетонной, монолитной, подпорной стенки, входят следующие технологические операции:

- геодезическая разбивка местоположения подпорной стенки;
- разработка траншеи;
- устройство подстилающего слоя по дну траншеи;
- монтаж опалубки;
- изготовление и установка арматурного каркаса в опалубку;
- транспортировка, укладка и уплотнение бетонной смеси;
- уход за свежеложенным бетоном;
- демонтаж опалубки;
- гидроизоляция задней и боковых граней стенки;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инов. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

- обратная засыпка траншеи и задней стенки.

Технологией предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: **автомобиль-самосвал КамАЗ**, **экскаватор-погрузчик, автомобильный стреловой кран КС-45717** (25,0 т); **автобетоносмеситель СБ-159А**, **поворотная бадья БП "Туфелька"** (V=1,0 м); **передвижная бензиновая электростанция Honda ET12000** (3-фазная 380/220 В, N=11 кВт, m=150 кг); **ручной глубинный вибратор ИВ-47Б**; **сварочный генератор (Honda) EVROPOWER EP-200X2** (однопостовый, бензиновый, Р=200 А, Н=230 В, вес m=90 кг); передвижная электрическая **бетономешалка АI-Ко TOP 1402 GT** (m=48 кг, $V_{загрузки}=90$ л); **бензиновая виброрейка ТСС VTH-1.2** ($=1,2$ м, m=18 кг, $N_{двиг}=1,2$ л.с.); **виброплита ТСС-VP90N** (Р=90 кг, К=0,95).

Строительная площадка для устройства подпорных стенок, считается подготовленной к работам, если выполнена расчистка и планировка площадки, устроены въезды и выезды, площадка обеспечена электроэнергией, оборудовано освещение.

Разработку траншей под монолитную подпорную стенку производят ниже глубины промерзания грунтов.

Вдоль натянутого шпагата, обозначающего продольную линию краев подпорной стенки, **экскаватором-погрузчиком** отрывают траншею прямоугольного сечения шириной по дну равной 0,5 высоты стенки с разгрузкой грунта в отвал. Доработку до проектной глубины траншеи производят рабочие вручную по профилю и уровню проектных отметок удаляя лишний или подсыпая недостающий грунт. Планируют и уплотняют только талый грунт, без примеси мерзлого грунта, снега и льда.

Дно основания вырытой траншеи уплотняют **виброплитой** за 8 проходов по следу, до коэффициента уплотнения $K_{уп.} \geq 0,98$.

Перед устройством бетонной подготовки под подпорную стену, выполняется подстилающий слой из песка, для формирования ровного края конструкции а также для выполнения дренажной функции - отвода влаги от конструкции.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

При этом толщина песчаного слоя в рыхлом теле должна составлять $h=0,17$ м, т.е. превышать проектную $h=0,15$ м. Подстилающий слой уплотняют с помощью **виброплиты** за 2 прохода по следу.

С помощью шаблона проверяют ровность и толщину уложенного слоя и вручную исправляют дефектные места. При необходимости песчаный слой поливают водой из расчёта 4-5 л на 1 м² и окончательно уплотняют с помощью **виброплиты** за 6 проходов по следу, до коэффициента уплотнения равного $K_{уп.} \geq 0,95$.

Устройство песчаного слоя во время снегопада не разрешается. Хожение по готовому песчаному подстилающему слою запрещено.

Устраивается щебеночное основание. Кучи щебня в траншеях разравнивают вручную лопатами и деревянной гладилкой способом "от себя" и уплотняют с помощью **виброплиты** за 2 прохода по следу. При этом толщина щебеночного слоя в рыхлом теле должна составлять $h=0,12$ м. Щебеночный слой уплотняют с помощью **виброплиты** за 2 прохода по следу.

С помощью шаблона проверяют ровность и толщину уложенного слоя и вручную исправляют дефектные места. При необходимости щебеночное основание поливают водой из расчёта 2-3 л на 1 м² и окончательно уплотняют с помощью **виброплиты** за 8 проходов по следу. Признаком окончательного уплотнения щебеночного слоя будет отсутствие волны перед плитой при уплотнении.

Для устройства бетонной подготовки на готовой "подушке" устанавливают сборно-разборную опалубку. Опалубка должна быть устойчивой, прочной, жесткой, не изменяться по форме и размерам и выдерживать нагрузку свежесуложенного бетона.

Чтобы во время холодов бетон не растрескался, подготовку необходимо разделить деформационными швами. С этой целью с шагом 2,5 м устанавливаются антисептированные (обработанные битумом) обрезные деревянные доски толщиной $t=15$ мм, которые будут выполнять роль деформационных швов, препятствующих развитию дефектов и трещин. Доски для деформационных швов устанавливают на щебеночное основание, на ребро по всей опалубке.

Выполненные работы по монтажу опалубки необходимо предъявить представителю

Ив. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

строительного контроля Заказчика для технического осмотра и инструментальной проверки.

На следующем этапе строительства гидроизолирующий слой покрывают бетонной смесью, толщина которой должна достигать 10 см. Главная задача данного слоя - предотвратить просачивание воды в конструкцию подпорной стенки.

Бетонную смесь доставляют на объект **автобетоносмесителем СБ-159А** обеспечивающими сохранение заданных свойств смеси, и выгружают в **бадью поворотные типа "Туфелька"**, расположенные в радиусе действия крана, после чего **автомобильный стреловой кран КС-45717** устанавливает бадью в вертикальное положение, транспортирует к месту укладки и рабочие разгружают бетонную смесь в опалубку. Строповку бадьи производят двухветвевым стропом грузоподъемностью 5,0 т.

Процесс укладки бетонной смеси состоит из рабочих операций, связанных с подачей её в опалубку и уплотнения. До начала укладки бетонной смеси необходимо очистки опалубку от строительного мусора и грязи.

Распределять бетонную смесь по опалубке между деформационными швами следует равномерно, не нарушая ее однородности.

В случае обнаружения деформации или смещения опалубки бетонирование должно быть прекращено, и опалубка исправлена до начала схватывания бетона.

Чтобы обеспечить беспустотное заполнение опалубки применяется вибрирование смеси бензиновой **виброрейкой** передвигаемой по опалубочным доскам (маячным рейкам).

Чтобы бетон при стремительном высыхании не раскрошился, его поверхность следует укрыть (на 2-3 дня) полиэтиленовой пленкой она также защитит подготовку от атмосферных осадков.

Работы по устройству подпорной стены разбить на 2 этапа:

- устройство нижней части подпорной стены (подошвы);
- устройство верхней части подпорной стены (тела подпорной стены).

Устройство нижней части подпорной стены (подошвы)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв.	Неподл.	Подп. и дата	Взам. инв№		

Арматурные работы

Армирование подошвы подпорной стены производить согласно рабочих чертежей отдельными стержнями, плоскими или пространственными каркасами. Арматуру к месту её укладки подавать краном.

После окончания укладки стержней выполнить устройство защитного слоя, устанавливая под арматурные стержни связанной нижней сетки фиксаторы арматуры.

Опалубочные работы

До начала производства опалубочных работ необходимо закончить арматурные работы, очистить основание, на которое будут устанавливаться элементы опалубки от мусора, наледи, снега (в зимнее время).

В качестве опалубки используются как инвентарные рамные щиты для вертикальных конструкций, так и щиты изготовленные на строительной площадке (водостойкая фанера, элементы жесткости из строгой доски 50х100, см. Размеры щита опалубки принимаются исходя из габаритов нижней части подпорной стены по проекту. Щиты опалубки подаются краном при помощи специальных захватов для щитовой опалубки.

На заключительном этапе опалубочных работ выполняется выверка щитов опалубки и раскрепление их в проектном положении с помощью раскосов. В качестве раскосов можно использовать как инвентарные опалубочные раскосы так и изготовленные на стройплощадке из бруса 50х100мм, распёртых в откос котлована.

Укладка и уплотнение бетона

- До начала производства бетонных работ необходимо:
- закончить работы по установке арматуры, арматура должна быть жестко закреплена для обеспечения ее проектного положения в процессе бетонирования;
 - освидетельствовать работы по установке опалубки и арматуры с оформлением соответствующих актов на скрытые работы;
 - закончить работы по установке опалубки стен нижней части подпорной стены.

- Подачу бетонной смеси в зону укладки осуществлять:
- бетононасосом;
 - по системе кран-бадья;
 - непосредственно из транспортного средства по лоткам.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

Бетонную смесь порционно подавать к месту укладки. В зависимости от вида укладки необходимо выполнять непрерывное бетонирование на всю высоту конструкции нижней части подпорной стены. Для обеспечения однородности бетонной смеси высота свободного сбрасывания бетонной смеси не должна превышать значений, указанных в табл. 2 СНиП 3.03.01-87 и не выше 1 м от верхнего края опалубки или поверхности на которую укладывается бетон, согласно п. 7.3.5 СНиП 12-04-2002.

Высота укладываемого слоя не должна превышать 500 мм. Рабочий уплотняет свежеуложенный бетон с помощью глубинных вибраторов. При уплотнении свежеуложенного слоя бетона булава вибратора, должна погружаться в ранее уложенный бетон на 150-200мм. Укладку последующего слоя производить на не схватившийся бетон.

Для уплотнения бетона рекомендуется использовать вибраторы ИВ-116 А, ИВ-117, производительностью 9-20м³ и 4-9м³ соответственно.

Уход за бетоном

Производство работ в летних условиях.

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги (укрывать влагоёмким материалом), в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности (увлажнение или полив). Потребность в поливе определяется визуально, при осмотре состояния бетона.

При производстве работ свыше 25°C:

Уход за свежеуложенным бетоном следует начинать сразу после окончания укладки бетонной смеси и осуществлять до достижения, как правило, 70 % проектной прочности, а при соответствующем обосновании — 50%.

При достижении бетоном прочности 0,5 МПа последующий уход за ним должен заключаться в обеспечении влажного состояния поверхности путем устройства влагоемкого покрытия и его увлажнения, выдерживания открытых поверхностей бетона под слоем воды, непрерывного распыления влаги над поверхностью конструкций. При этом периодический полив водой открытых поверхностей твердеющих бетонных и железобетонных конструкций не допускается

При производстве работ при отрицательных температурах:

Инт. №подл	Подп. и дата	Взам. инв№

- Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования (п/э плёнка + брезентовые полога (этафом, опилки)).
- Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

Движение людей по забетонированным конструкциям и установка опалубки вышележащих конструкций допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5МПа.

Распалубка конструкции

Решение о распалубке конструкции принимается производителем работ на основании заключения строительной лаборатории о прочности бетона конструкции. Заключение дается по результатам испытания контрольных образцов кубов, хранящихся в естественных и нормальных условиях, а также результатам испытания прочности бетона методами неразрушающего контроля, например, прибором ИПС-Мг-4, или молотком Кошкарлова в специально выровненных участках на верхней грани возводимого фундамента.

На следующем этапе производят распорок, тяжей и демонтаж щитов опалубки, их очистка, складирование и транспортировка на следующую захватку (ярус).

После устройства нижней части подпорной стены рабочие приступают к устройству верхней части подпорной стены (тела).

Устройство верхней части подпорной стены (тела подпорной стены)

До начала производства работ необходимо:

- закончить устройство нижней части подпорной стены;
- подготовить и разместить в зоне работ необходимую оснастку и инструмент;
- очистить металлической щёткой бетон в местах арматурных выпусков от цементного молока;
- очистить металлической щёткой выпуска арматуры от цементного молока и ржавчины.
- на приобъектном складе подготовить арматурные изделия и подать их краном к месту производства работ.

Арматурные работы

Инв. №подл	Подп. и дата	Взам. инв№							Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	271-1119-ПОС			31

Армирование подпорной стены производить согласно рабочих чертежей отдельными стержнями или плоскими каркасами. Армирование производится с нижней части подпорной стены или инвентарных рабочих подмостей.

Опалубочные работы

- очистить основание, на которое будут устанавливаться элементы опалубки от мусора, наледи, снега.

В качестве опалубки предлагается использовать рамно – щитовую инвентарную опалубку для устройства вертикальных монолитных железобетонных конструкций.

Работы по монтажу опалубки начинаются с разметки основания под щиты опалубки. Щиты опалубки подаются краном при помощи специальных захватов для щитовой опалубки.

При помощи инвентарных раскосов, прикрепляемым к щитам опалубки и нижней части подпорной стены, рабочие выверяют щиты опалубки в проектное положение. Вертикальность проверяют с помощью теодолита или уровня, h=2,0м.

Укладка и уплотнение бетона

До начала производства бетонных работ не обходимо:

- закончить работы по установке арматуры, арматура должна быть жестко закреплена для обеспечения ее проектного положения в процессе бетонирования;
- освидетельствовать работы по установке арматуры стен с оформлением соответствующего акта.
- закончить работы по установке опалубки подпорной стены

Подачу бетонной смеси в зону укладки осуществлять:

- бетононасосом;
- по системе «кран-бадья».

Укладка бетонной смеси при помощи бетононасоса

При использовании бетононасоса прием бетонной смеси осуществляется в приемный бункер бетононасоса непосредственно из транспортного средства автобетоносмесителя. Бетонная смесь порционно подается бетоносмесительной стрелой к месту укладки, где с помощью гибкого наконечника осуществляется ее укладка в стеновую опалубку и послойное уплотнение с помощью глубинных вибраторов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

Бетонирование подпорной стены производить непрерывно на всю высоту щита опалубки. Толщина укладываемого слоя не должна превышать 500 мм. Укладку последующего слоя производить на не схватившийся бетон.

Укладка бетонной смеси при помощи системы «кран-бадья»

При укладке бетонной смеси при помощи системы «кран-бадья», рабочий производит укладку бетонной смеси в бункер, затем производит его строповку и подачу к месту производства работ.

Рабочий , находясь на рабочих подмостях, принимает бункер с бетонной смесью и выполняет укладку бетонной смеси в конструкцию стены, управляя перемещением бункера по мере заполнения объема конструкции стены, затем производит послойное уплотнение бетонной смеси с помощью глубинного вибратора и выравнивание бетонной смеси по отметкам-маякам гладилками и производят укрытие не опалубленной поверхности п/э плёнкой, а в зимнее время поверх п/э пленки производят укрытие утепленными пологами (опилками, этафомом) и устраивают температурные скважины.

При производстве работ по устройству конструкции подпорной стены в зимнее время выдерживание бетонной смеси производится методом «термос».

Обратная засыпка

Обратную засыпку вести послойно.

Основные указания по производству работ в зимнее время

Земляные работы

При необходимости производства земляных работ в зимнее время рекомендуется выполнить:

Предохранение грунта от промерзания в осенний период одним из следующих способов:

- вспашка на глубину не менее 30 см, с последующим боронованием на глубину 15-20 см:
- утепление грунта теплоизолирующими материалами (опилками, шлаком, листьям и др.);
- устройство льдозащитной оболочки на слабодренлирующих грунтах,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв.	Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№		

- химическая защита грунта до промерзания способом искусственного засоления его хлористым натрием (пов. соль) и другими химическими веществами;
- снегозадержание на площадке строительства. Оттаивание грунтов для производства работ рекомендуется выполнять следующими способами:
- огневое оттаивание с применением жидкого, твердого и газообразного топлива;
- электрооттаивание при помощи забитых в землю электродов из арматурной стали, путем подключения их в цепь электрического тока.

Отрывку котлована и траншей в зимнее время выполнять:

- экскаватором с предварительным рыхлением грунта;
- буровой установкой;
- экскаватором, оборудованным клин (шар) - молотом.

Отрывка котлована и траншей в зимнее время выполняется с предохранением их основания методом утепления.

Засыпку пазух выполнять только талым грунтом после устройства обмазочной гидроизоляции.

Бетонные работы

Бетонные или железобетонные работы в зимних условиях при средне-суточной температуре наружного воздуха ниже - 5° С и минимальной суточной температуры ниже 0° С должны производиться в соответствии с указаниями СНиП III-15-7 6.

При минимальной суточной температуре наружного воздуха 0° С открытые части забетонированных конструкций должны укрываться немедленно вслед за окончанием бетонирования.

Опалубка и арматура перед бетонированием должны быть очищены от снега и наледи.

Основание, на которое укладывается бетон, должно быть очищено от снега и наледи и должно быть исключено его промерзание.

Прочность бетона монолитных конструкций к моменту замерзания должна составлять не менее: 50,40 и 30 % проектной прочности при марках соответственно М - 150, М - 200, М

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

- 300, М - 400, М - 500 - 70 % - для конструкций подвергающихся по окончании выдерживания замораживанию и оттаиванию.

Бетон, уложенный в зимних условиях, должен выдерживаться преимущественно по способу термоса, основанному на применении утепленной опалубке и защитного покрытия открытых поверхностей.

Искусственный прогрев бетона (электрическим током, паром или теплым воздухом) следует применять при бетонировании тонких конструкций и невозможности достижения в установленные сроки прочности бетона, достаточной для распалубки.

При выдерживании бетона по методу термоса, электропрогревом, паропрогревом и другими способами, обеспечивающими сохранение положительной температуры, бетонная смесь должна быть подогретой.

л) обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

1. Потребность строительства в кадрах, временных зданиях и сооружениях

Потребность строительства в кадрах и временных зданиях определена на основании технологических карт и поточности производства работ.

Так на устройство бетонных иловых карт по (СТО 43.93.40) принята рабочая бригада из 6 человек;

- на монтаж лотковой системы из сборных железобетонных лотков (ТТК 7.01.12.07) – рабочая бригада из 6 человек

- на прокладку наружных трубопроводов (32-02 ТК) – рабочая бригада из 5 человек.

Принимаем количество рабочих в наиболее загруженную смену из 17 человек

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

Таблица л.1 - Численность работающих по категориям

Категория работающих, %			
Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
83	11,3	3,8	2,1

Таблица л.2 - Потребность строительства в кадрах

Общая численность работающих, чел	В том числе			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
21	17	2	1	1

Расчет временных инвентарных зданий

Основные санитарно-бытовые и административные сооружения размещаются вблизи участка строительства (на свободной территории) и перемещаются по трассе по мере выполнения работ.

Инвентарные сооружения предусмотрены передвижного типа, они оборудованы отоплением от автономного источника (электропечью), электроснабжением и автономным водоснабжением. В бытовых помещениях для рабочих необходимо установить микроволновую печь, электрокипятильник (титан). Инвентарные сооружения обеспечены привозной бутилированной водой для санитарно-бытовых нужд (из расчёта 10-15 л/смену на 1 рабочего), электроэнергией – от передвижной электростанции. Водоотведение – в накопительную металлическую ёмкость. В качестве уборной используется биотуалет. Потребность в инвентарных зданиях определена расчетом.

Таблица л.3 - Потребность во временных зданиях

№ п/п	Наименование временных помещений	Нормативный показатель на единицу измерения	Расчётное количество рабочих (работающих)					Потребная площадь, м2
1	2	3	4					5
<u>Здания санитарно-бытового назначения</u>								
1	Гардеробная	0,7					21	14,7
2	Умывальная	0,2	17	+	1	=	18	3,6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

1	2	3	4				5
3	Сушилка	0,2				17	3,4
4	Душевая	0,54	17	x	0,8	=	13,6
5	Помещение для обогрева рабочих	0,1				20	2
	ИТОГО:						31,0
6	Уборная женская	0,14	17	x	0,3	=	5,1
7	Уборная мужская	0,07	17	x	0,7	=	11,9
	ИТОГО:						1,5
<u>Здания административного назначения</u>							
8	Здание административного назначения	4				2	8,0

Примечание:

0,7 и 0,3 – коэффициенты, учитывающие соотношение соответственного количества мужчин и женщин.

Состав санитарно-бытовых помещений в зависимости от группы производственных процессов работников

Группы производственных процессов	Число рабочих Число работающих	Расчётное число человек		Расчётное число: Число по проекту		Тип гардеробных, число отделений шкафа на 1 чел.	Специальные бытовые помещения и устройства.
		на 1 душевую сетку	на 1 кран	душевых сеток	кранов		
2г - процессы протекающие на открытом воздухе	$\frac{17}{17}$	5	20	$\frac{3}{3}$	1	Раздельные, по 1 отд. 17 шт. (на 2 смены)	Помещения для обогрева и сушки одежды
В том числе:							
16 – процессы, связанные с загрязнением тела и спецодежды	$\frac{4}{4}$	15	10	$\frac{1}{1}$	1	Общие, по 2 отд. 4 шт. (на 2 смены)	
ИТОГО:				4	2		

Примечание:

В мобильных зданиях из блок-контейнеров допускается уменьшать расчетное число душевых сеток до 60%.

Взам. инв№

Подп. и дата

Инв. Неодпл

В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, умывальные, санузлы, курительные, места для размещения устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева, обработки, хранения и выдачи спецодежды.

Гардеробные для хранения домашней и рабочей одежды, санузлы, душевые, умывальные оборудуются отдельно для мужчин и женщин.

В помещениях конторы имеются: столы конторские, стулья, шкафы для документов и для одежды, тумбы, телефон, аптечка.

В бытовых помещениях имеются гардеробные шкафы, вешалки для одежды, скамьи, стол, стулья, сушильный шкаф, водонагреватель, умывальник, душ, уборная, вентилятор, электросушитель для рук.

В бытовых помещениях устанавливается водонагреватель типа «Титан», холодильник, микроволновая печь или электроплита, аптечка для оказания первичной медицинской помощи.

Временные здания и сооружения устанавливаются по ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные (инвентарные) Общие технические условия».

- **Административное здание** - 1 шт. по ТП 1129-022 (контейнерного типа системы «Универсал» размерами в плане 9,0х3,0(м)). Здание предназначено для обеспечения рабочими местами (мастеров). В здании имеются: столы конторские, стулья, шкафы для документов и для одежды, тумбы, умывальник, электросушитель для рук, электрорадиаторы, телефон. В помещении выделяются площади для организации закрытого склада.

- **Бытовое помещение для рабочих** – по ТП 1129-020 (контейнерного типа системы «Универсал» размерами в плане 9,0х3,0(м)) – 2 шт. Здание предназначено для обогрева и отдыха, приема пищи, хранения уличной и домашней одежды, умывания, принятия душа, сушки и хранения рабочей одежды, снабжения питьевой водой. В здании имеются гардеробные шкафы, вешалки для одежды, скамьи, стол, стулья, сушильный шкаф, водонагреватель, умывальник, душ, бак для воды, вентилятор, электросушитель для рук, электрорадиаторы. В бытовых помещениях устанавливается водонагреватель типа «Титан», холодильник, микроволновая печь или электроплита, аптечка для оказания первичной медицинской помощи.

- **Уборная - биотуалет** - 2 шт.

Инов. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2. Потребность строительства в воде

Расход воды на производственные потребности, Q_{пр}, л/с, вычисляется по формуле:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_n \Pi_n K_{\text{ч}}}{3600t} \tag{л.1}$$

где q_n - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.), л – q_n =500;

Π_n - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену, шт-Π_n =3 (поливка бетона, мытье машин, мытье временных дорог и служебных помещений);

K_ч - коэффициент часовой неравномерности водопотребления - K_ч = 1,5; t - число часов в смене, ч - t = 8;

K_n - коэффициент на неучтенный расход воды - K_n = 1,2.

$$Q_{пр} = 1,2 \frac{500 \times 3 \times 1,5}{3600 \times 8} = 0,094 \text{ л/с}$$

Расходы во ды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \Pi_p K_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1} \tag{л.2}$$

где q_x - 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Π_p =21 численность работающих в наиболее загруженную смену;

K_ч = 2 - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

q_d = 30 л - расход воды на прием душа одним работающим;

Π_d =14 численность пользующихся душем (до 80 % Π_p);

t₁ = 45 мин - продолжительность использования душевой установки;

t = 8 ч - число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \times 21 \times 2}{3600 \times 8} + \frac{21 \times 14}{60 \times 45} = 0,2 \text{ л/с}$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства Q_{пож} = 10 л/с.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

3. Потребность строительства в электроэнергии

Потребность в электроэнергии, кВт-А, определена на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ и представлены в таблице л.4.

Таблица л.4 - Потребность в электроэнергии

Наименование	ПОТРЕБИТЕЛИ					cosφ/t gφ	Кэф- фициент спроса, Ки	Расчетная активная нагрузка Рсм, кВт
	Руст, (кВА), кВт	ПВ, %	Кол-во электро приборов	Σ Руст, (кВА), кВт	Привед ен. мощи, к ПВ=10 0% Рн, кВт			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Трансформатор сварочный ТД- 500Ц2	32	60	2	64	50	0.53	0.3	14.87
						1.6		
Растворный узел	20	100	1	20	20	0.6	0.5	10.00
Установка для про- грева бетона	63	100	1	63	63	0.85	0.7	44.10
						1.73		
Мойка	8.5	100	1	8.5	9	0.8	0.8	6.80
						0.6		
Итого:								75,8
Силовая нагрузка с учетом коэф. технологических факторов 0,8		-	-	-	-	1	-	60,6
Освещ. монтажное	1	-	2	2	-			2,0
Освещение, наружное	0.5	-	14	7.0			-	7.00
Бытовки	2.5	-	5	12,5			-	12.50
Итого:								82,1

4 .Потребность строительства в строительных машинах и механизмах

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена на основании физических объемов работ, наличия их и технических характеристик и эксплуатационной производительности

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

Таблица л.5 - Потребность в машинах и механизмах

№ п/п	Наименование строительных машин, механизмов и автотранспорта	Тип, марка	Количе ство штук	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Экскаватор одноковшовый	ЭО-2621	1	Земляные работы $V_{\text{ков.}} = 0,25\text{м}^3$ – траншеи
2.	Экскаватор одноковшовый – обратная лопата (колёсный)	ЭО-3322А	1	Земляные работы $V_{\text{ков.}} = 0,5\text{м}^3$ – иловые карты
3.	Экскаватор-планировщик	ЭО-43212	2	Земляные работы $V_{\text{ков.}} = 0,5\text{м}^3$
4.	Бульдозер на базе трактора	Д-535 (Т-75)	2	Земляные работы
5.	Автогрейдер-планировщик	ДЗ-98	1	Планировка площадей и откосов
6.	Корчеватель	ДЗ-170	1	Корчевка пней
7.	Каток кулачковый массой 8тн	ДУ-26	1	Уплотнение грунта
8.	Пневмотрамбовки	ТР-6	2	Уплотнение грунта
9.	Поливомоечная машина	МДК-4333	2	Поливка водой укатываемых оснований
10.	Автомобильный кран г/п 25 тн со стрелой длиной 31 м	КС-45717 «Ивановец»	1	Возведение монолитных иловых карт
11.	Автомобильный кран г/п 10 тн $L_{\text{стр.}} = 14\text{м}$;	МКА-10	1	Монтаж конструкций ж/б лотков и инженерных сетей, разгрузка грузов
12.	Глубинный вибратор - мощ. 1,4 кВт	ИБ-116А	2	Уплотнение бетонных смесей в конструкциях
13.	Поверхностный вибратор - мощ. 0,9кВт	ИБ-98	1	Уплотнение бетонных смесей в конструкциях
14.	Компрессор (дизельный)	ПКСД – 3,5	1	Подача сжатого воздуха
15.	Электроперфоратор	С-408-Б	2	Сверление отверстий в бетоне
16.	Сварочный трансформатор	ТС-120	1	Сварочные работы
17.	Сварочный аппарат	Gtorg Fischer (Швейцария)	1	Стыковая сварка полиэтиленовых труб
18.	Передвижная электростанция с диз. двигателем	АД5-Т/230	2	Обеспечения электроэнергией
19.	Автобетоносмеситель	СБ-92В-2 Шасси КАМАЗ 55111	1	Транспортирование бетонной смеси
20.	Автопогрузчик, г/п 1,5 тн	ЗТМ-216А	1	Погрузка строительного мусора (от разборки дорожных покрытий) в автотранспорт
21.	Автосамосвалы	МАЗ-5551	5	Транспортировка грузов

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

1	2	3	4	5
				г/п 10 тн
22.	Бортовые машины	ЗИЛ-130		Перевозка конструкций г/п 5 тн
23.	Автобетоносмеситель V=5.0м ³	СБ-159	2	Подача и перевозка бетонной смеси

5. Потребность в сжатом воздухе отсутствует.

Пневмоинструмент не применяется, применяются 2 автономных, передвижных компрессора.

м) обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки.

Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

В настоящем разделе рассчитана потребность в складских помещениях для хранения материалов и изделий:

-для хранения железобетонных изделий, металлоконструкций, песка, щебня требуется площадка открытого типа.

- для хранения химикатов, красок, лака, спецодежды, цемента, клея и др. материалов потребуется материально-технический склад закрытого типа.

Горючие и легковоспламеняющиеся материалы на стройплощадку завозить в требуемом объеме одной рабочей смены. При хранении горючих строительных материалов, изделий и конструкций на открытых строительных площадках, а также оборудования и грузов в горючей упаковке размещать в штабелях или группами площадью не более 100 м . Расстояния между штабелями (группами) и от них до строящихся или подсобных зданий и сооружений принять не менее 24 м.

В случае невозможности обеспечения данных расстояний в ППР предусмотреть закрытый склад для горючих веществ и материалов

Инт. №подл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Потребность в складских помещениях дано из расчета проекта аналога и приводится в таблице м.1

Таблица м.1 - Потребность в складских помещениях

Наименование	Нормативный показатель площади, м ²	Коэффициент на поправку за габарит	Требуемая площадь, м ²
Здания складского назначения			
1. Склад отапливаемый (закрытый)	6.1	15	11,0
2. Склад не отапливаемый (закрытый):			
а) материально-технический;	9.4	25	28,0
б) для хранения цемента, гипса и др. сыпучих материалов;	4.1	25	12,5
3. Склад-навес	10.1	35	42,5
4. Склады закрытые для огнеопасных материалов	3.7	25	11,0
5. Открытые складские площадки	3.7	155	70,0
ИТОГО:			175 м²

н) предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Генподрядчик должен обеспечить контроль качества строительства. Должностному лицу, осуществляющему контроль, надлежит:

- устанавливать факты отступления от проектных решений, строительных норм и правил, а также других нормативных актов при производстве СМР и оформлении производственно-технологической и исполнительной документации на объекте;
- выявлять строительные дефекты и основные причины низкого качества СМР;
- производить в строительных и строительно-монтажных организациях ознакомление с работой строительной лаборатории и другими службами производственного контроля для подтверждения полноты и качества его осуществления;

Инт. №подл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- привлекать в необходимых случаях технические средства и специалистов подрядных организаций по согласованию с их руководителями для проведения испытаний, контрольных измерений, вскрытий и подобных работ, а также специалистов авторского надзора для расчетной оценки дефектных конструкций и выдачи рекомендаций по возможному их усилению.

Заказчик, а также проектная организация должна осуществлять авторский надзор. Осмотр может происходить:

- Визуально (соблюдение линейных размеров, качества сварных швов, изготовление конструкций);
- Механически (установление прочностных, деформативных, влажностных характеристик конструкции);
- Натурные испытания образцов материалов конструкций.

Результаты испытаний заносятся в специальные журналы с составлением протоколов а актов испытаний.

Протоколы испытаний контрольных образцов бетона на прочность.

Документация по свидетельствованию и испытанию инженерно-технических систем:

Тепловые сети:

- Акт освидетельствования траншей при подземной прокладке трубопроводов;
- Акт освидетельствования оснований и опор под трубопроводы.

Наружные сети водоснабжения и канализации:

- Акт освидетельствования траншей;
- Акт освидетельствования оснований под трубопроводы;
- Акт освидетельствования колодцев.

Наружные сети электроснабжения:

- Акты освидетельствования траншей в оснований под монтаж кабелей;
- Журнал прокладки кабелей;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

- Акт освидетельствования кабельных муфт;
- Акт освидетельствования защитного покрытия кабелей.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций.

При возведении сложных и уникальных объектов акты приемки ответственных конструкций и освидетельствования скрытых работ должны составляться с учетом особых указаний и технических условий проекта (рабочего проекта).

Управление качеством строительно-монтажных работ должно осуществляться строительными организациями и включать совокупность мероприятий, методов и средств, направленных на обеспечение соответствия качества строительно-монтажных работ и законченных строительством объектов требованиям нормативных документов и проектной документации.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль. По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом также должны учитываться требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

о) предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Для обеспечения надежности и высокого качества возводимых зданий и сооружений большое значение имеет постоянный геодезический контроль точности возведения конструкций, установки сборных элементов в проектное положение. При этом поэтапно по видам элементов, захваткам, этажам выполняют исполнительную съемку - геодезическую проверку фактического положения их в плане и по высоте.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входит создание геодезической основы для стройплощадки, построение разбивочной сети и контроль точности геометрических параметров сооружения.

Геодезическая разбивочная основа для строительства создаётся согласно СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве».

Геодезическая разбивочная основа для строительства создается с учетом привязки к имеющимся в районе строительства пунктам геодезической сети с закладкой геодезических знаков, выполняемых заказчиком.

Разбивочная сеть строительной площадки создается для переноса в натуру основных разбивочных осей сооружения, а также при необходимости построения внешней разбивочной сети сооружения, производства исполнительных съемок. Эти работы выполняются подрядчиком.

При переносе в натуру основных осей здания одну из продольных осей закрепить временными знаками. После надлежащего контроля обточек основной продольной оси вынести проектные точки основных поперечных осей и другие продольные оси, которые закрепить постоянными знаками.

Линейные измерения производить компарированными рулетками и другими приборами соответствующей точности.

Угловые измерения выполнять теодолитами Т-5, Т-15 и другими приборами (равноточными им), обязательно «трехштативным» методом, позволяющим

повысить точность угловых измерений, за счет значительного снижения влияния ошибок центрировки и редукции.

Приемку геодезической разбивочной основы для строительства оформить актом. Принятые знаки геодезической разбивочной основы должны проверяться инструментально не реже двух раз в год на сохранность и устойчивость. В процессе возведения здания или прокладки инженерных сетей, строительной-монтажной организации необходимо проводить геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений, включающий:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инв.	Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№		

1. Геодезическую проверку соответствия положения элементов, конструкций и частей здания, инженерных сетей, проектным требованиям в процессе монтажа и временного закрепления.

2. Исполнительную геодезическую съемку планового и высотного положения элементов, конструкций и частей зданий, постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей.

Методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения устанавливается проектом производства работ.

Исполнительную съемку подземных инженерных сетей выполнять до засыпки траншей.

Лабораторный контроль осуществляют строительные лаборатории, входящие в состав строительно-монтажных организаций. Заказчик и подрядчик могут привлекать на договорной основе и другие лаборатории, имеющие допуск на данный вид деятельности.

Лаборатории могут иметь лабораторные посты. Лаборатории должны иметь испытательное оборудование и приборы, необходимые для выполнения возложенных на них задач. Используемые приборы, оборудование и средства измерений ремонтируются, тарируются, поверяются и аттестуются в установленном порядке.

На строительные лаборатории возлагается:

- контроль за качеством СМР в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;
- подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТа, проекта, ТУ;
- определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;
- подбор состава бетона, раствора, мастик и др., выдача разрешений на их применение, контроль за дозировкой и их приготовлением;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

- контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве СМР;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- контроль и испытание сварных соединений;
- определение набора прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;
- контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в решении вопроса по распалубки бетона и времени нагружения изготовленных конструкций и изделий;
- участие в оценке качества СМР при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Строительные лаборатории обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества СМР и т. п.

п) перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования

Вес единичной конструкции здания, подлежащей монтажу, не должен превышать 10 тонн.

На монтаж трубопроводов и технологического оборудования подрядной организацией, ведущей строительство объекта, необходимо разработать ППР с привязкой типовых технологических карт на отдельные виды работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

р) обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

В строительстве данного объекта принимает участие местная рабочая сила. На строительной площадке рабочие строительных специальностей не проживают.

До пункта общественного питания рабочие будут доставляться автотранспортом Генерального подрядчика строительства.

Строительные вагончики, где временно размещаются рабочие, оборудованы розетками для подключения приборов : микроволновка, чайник, а также местами, где есть возможность организовать питание (кухонный стол, навесной шкаф для посуды и столовых приборов), раковина.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

Обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования) работников, занятых в строительном производстве, проводятся в установленном порядке.

При проведении строительных работ на территориях, неблагополучных по эпидемиологической обстановке, требуется проведение профилактических прививок.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. Начальник участка должен обеспечивать систематическим снабжением защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

с) перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

При производстве строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования СП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное

Инв. №подл	Подп. и дата	Взам. инв№

производство», а также СП-12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ», ФНП №533 от 12.11.13.

Перед началом работ рабочим провести инструктаж вводный и на рабочем месте. На въездах на стройплощадку установить дорожный знак «Движение без остановки запрещено». Скорость движения автотранспорта возле строительного объекта должна быть не более 10 км/ч, а на поворотах и в рабочих зонах крана – 5 км/ч. До начала земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками и надписями. Организация стройплощадки и рабочих мест должна удовлетворять требованиям СНиП 12-01-2004 «Организация строительства» и обеспечивать безопасное выполнение работ и пожарную безопасность.

В целях обеспечения противопожарных мероприятий использовать проектируемые и временные сети водопровода, пожарные гидранты, находящиеся не далее 150 м. от стройплощадки.

Возле административно-бытовых и складских помещений установить пожарный щит с противопожарным инвентарем.

Проезды и проходы должны быть свободными для проезда пожарных машин. В рабочей зоне установить запрещающие знаки прохода посторонних людей и проезда автотранспорта.

Временное здание административного и санитарно-бытового назначения размещается вне опасной зоны.

Обслуживание работающих предусмотрено в соответствии с действующими нормами.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительная площадка до начала строительства объекта должна быть освобождена от старых строений и мусора, распланирована с организацией водоотведения.

Ив. №подл	Подп. и дата	Взам. инв№

На строительной площадке устраиваются временные автомобильные дороги, сети электроснабжения, освещения, водопровода, канализации.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать требованиям строительных норм и правил для естественного и искусственного освещения. Перед началом производства строительных работ работодатель ознакомляет работников с проектом и проводит инструктаж о принятых методах работ; установленной последовательности их выполнения; необходимых средствах индивидуальной защиты; мероприятиях по предупреждению неблагоприятного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса.

Оборудование и материалы, используемые при производстве строительно-монтажных работ, должны соответствовать гигиеническим, эргономическим требованиям, а также требованиям настоящих санитарных правил.

Новое оборудование без наличия положительного санитарно-эпидемиологического заключения на соответствие требованиям санитарных правил использоваться при производстве строительно-монтажных работ не допускается.

Гигиенические требования к погрузо-разгрузочным работам

При выполнении погрузо-разгрузочных работ вручную следует соблюдать требования законодательства о предельных нормах переносимых грузов и допуске работников к выполнению этих работ.

Погрузо-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования.

Механизированный способ погрузо-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

При производстве погрузо-разгрузочных работ с опасными грузами целевой инструктаж следует проводить перед началом работ. В программу инструктажа включаются сведения о

Инт. №подл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

свойствах опасных грузов, правила работы с ними, меры оказания первой доврачебной помощи.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Гигиенические требования к выполнению земляных работ

Земляные работы следует максимально механизировать.

Места прохода людей через траншеи оборудуются переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

Для прохода людей через выемки устраиваются переходные мостики с ограждением и освещением в ночное время.

При выполнении земляных работ на рабочем месте в траншее ее размеры должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования и оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной не менее 0,6 м и необходимое пространство в зоне работ.

Гигиенические требования к проведению бетонных и железобетонных работ

Заготовку и обработку арматуры следует производить на специально предназначенных и соответствующим образом оборудованных местах.

Цемент следует хранить в силосах, бункерах, ларях и других закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе загрузки и выгрузки.

Уплотнение бетонной массы следует производить пакетами электровибраторов с дистанционным управлением. При проведении работ ручными электровибраторами следует соблюдать гигиенические требования к ручным инструментам и организации работ.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси следует удалять промышленными пылесосами. Не допускается продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

Гигиенические требования к выполнению монтажных работ

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до их подъема.

Окраску и антикоррозийную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить до их подъема. После подъема производить окраску или антикоррозийную защиту следует только в местах стыков или соединения конструкций.

Укрупнительную сборку и до изготовления подлежащих монтажу конструкций и оборудования (нарезка резьбы на трубах, гнутье труб, подгонка стыков и т.п. работы) следует выполнять на специально предназначенных для этого местах.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ, ОПАСНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОГЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ.

Проектируемая сеть трубопровода запроектирована с соблюдением всех норм и требований СНиП 42-01-2002 без какого-либо отступления от них. Возникновение чрезвычайных ситуаций на запроектированном трубопроводе маловероятно, но полностью не исключено. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций предусмотрены при проектировании и строительстве сети трубопровода, а также в организации контроля над его состоянием в процессе эксплуатации. Трасса трубопровода выбрана в наиболее безопасных местах. Обвалование трубопровода обеспечивает отсутствие на него динамических и статических воздействий машин. Котлованов, ям и прочих нарушений рельефа по трассе прохождения трубопровода нет. Таким образом, проектными мероприятиями выполнены все решения, направленные на полную надежность трубопровода. В процессе строительства трубопровода предусматривается повышение качества строительно-монтажных работ, что обеспечивает надежность системы трубопроводов.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций на сети в период его строительства заключаются в основном в организации постоянного контроля за состоянием опасных инженерно-геологических и техногенных явлений.

Инт. №подл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Бригады, выполняющие работы, должны иметь следующие защитные средства, приспособления и приборы:

- а) газоанализаторы или газосигнализаторы;
- б) предохранительные пояса со страховочным канатом (страховочной веревкой) , длина которого должна быть не менее чем на 2 м больше расстояния от поверхности земли до наиболее удаленного рабочего места в котловане, траншее или колодце;
- в) специальную одежду и специальную обувь;
- г) защитные каски и жилеты оранжевого цвета со светоотражающей полосой;
- д) аккумуляторные фонари;
- е) защитные ограждения и переносные знаки безопасности;
- ж) инвентарные крепления для закрепления грунтов.
- ж) переносные лестницы.

В случае стихийных бедствий (урагана, землетрясения, паводковых вод, наводнения и т. п.) необходимо организовать усиленный контроль за состоянием открытых траншей и котлованов и состояния сети. Разработка мероприятий выполнена в соответствии требований СП 11-107-98 (Порядок разработки и состав - инженерно-технические мероприятия гражданской обороны; мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций – проектов организации строительства).

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ

Территория производства работ должна быть оборудована средствами пожаротушения.

На объекте должна быть обеспечена безопасность людей при пожаре, а также разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка.

Должен быть установлен противопожарный режим, в том числе:

- определены и оборудованы места для курения;
- установлен порядок уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной спец-одежды;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

- определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;
- регламентированы:
 - порядок проведения временных и других пожароопасных работ;
 - действия работников при обнаружении пожара;
- определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

Дороги должны иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей в любое время года.

Ко всем эксплуатируемым зданиям (в том числе и временным), местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования должен быть обеспечен свободный подъезд.

Территория, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих и трудногорючих материалов, должна быть очищена от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

При хранении на открытых площадках горючих строительных материалов (лесоматериалы, толь, рубероид и др.), изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке они должны размещаться в штабелях или группами площадью не более 100 м².

Разрывы между штабелями (группами) и от них до существующих или подсобных зданий и сооружений надлежит принимать не менее 24 м.

Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м (кроме случаев, когда по другим нормам требуются иные противопожарные расстояния) или у противопожарных стен.

В местах, содержащих горючие или легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользование открытым огнем допускается только в радиусе более 50 м.

Не разрешается накапливать на площадках горючие вещества (жирные масляные тряпки, опилки или стружки и отходы пластмасс), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

Интв. №подл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

На рабочих местах, где применяются или готовятся клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, не допускаются действия с использованием огня или вызывающие искрообразование.

Эти рабочие места должны проветриваться. Электроустановки в таких помещениях (зонах) должны быть во взрывобезопасном исполнении. Кроме того, должны быть приняты меры, предотвращающие возникновение и накопление зарядов статического электричества.

Рабочие места, опасные во взрыво- или пожарном отношении, должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения и средствами контроля и оперативного оповещения об угрожающей ситуации.

т) описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

При организации строительного производства необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей природной среды, сохранение устойчивого экологического равновесия; не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране природы.

Данным проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей природной среды в период выполнения строительно-монтажных работ:

1. Запрещается производство строительно-монтажных работ, движение машин и механизмов, складирование и хранение материалов в местах, не предусмотренных проектом производства работ.

2. Временные автодороги устраивать без повреждения древесно-кустарниковой растительности. После завершения строительных работ, временные автодороги ликвидируются.

5. Плодородный слой почвы на площадке, занимаемой котлованами и траншеями, до начала основных земляных работ должен быть снят и уложен в отвал для восстановления

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

земель. При производстве этих работ строго соблюдать требования проекта рекультивации и основных положений по восстановлению земель, проведении строительных и иных работ. Снятие, транспортировку, хранение и обратное нанесение плодородного слоя грунта выполнять методами, исключающими снижение его качественных показателей, а также его потерю при перемещении.

4. Использование плодородного слоя грунта для устройства подсыпок, перемычек и других временных земляных сооружений для строительных целей -не допускается. Не допускается сливать в реки, озера и другие водоемы воду, вытесненную из трубопроводов, без предварительной очистки.

5. В строгом соответствии с проектными решениями выполнять мероприятия по защите от эрозии почв, оврагообразования, защитные противообвальные и противооползневые мероприятия.

6. Для защиты почвы, атмосферы, грунтовых вод и водоемов от вредных выбросов во время строительства необходимо выполнить следующий комплекс мероприятий:

6.1. При выезде строительного автотранспорта с территории строительства следует очищать колеса от грязи на специально предусмотренном пункте мойки колес. На строительной площадке предусмотрена установка для мойки колес автотранспорта с обратным водоснабжением.

В зимнее время при температуре ниже 5°С моечные посты оборудуются установками пневмомеханической очистки автомашин.

6.2 На территории строительной площадки установить автономный химтуалеты на две кабины.

6.3 Сбор отходов и строительного мусора производить только в специальные металлические контейнеры с последующим их вывозом и утилизацией на заданное в технических условиях расстояние. Запрещается сброс отходов и строительного мусора в котлованы зданий и сооружений.

6.3 Строительные машины должны содержаться в полной механической исправности. При выборе методов и средств механизации производства соблюдать условия, обеспечивающие получение минимума отходов при выполнении технологических процессов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

6.4 При аварийном проливе горюче-смазочных материалов на поверхность грунта необходимо загрязненный грунт удалить.

6.5 Для сбора разовых проливов топлива использовать нефтепоглощающие сорбенты.

6.6 Складирование строительных материалов, изделий и конструкций производить только в пределах специально оборудованных площадок.

6.7 При хранении, разгрузке, погрузке пылевидных материалов принимать меры против распыления, хранить данные материалы в закрытых емкостях.

6.8 В период свертывания строительных работ все строительные отходы необходимо вывезти, территорию благоустроить.

6.9 Запрещается «Захоронение» бракованных ж. б. конструкций и изделий, сжигание горючих отходов и строительного мусора.

6.10 Приготовление рабочих составов красок производить в местах, установленных проектом производства работ.

6.11 Хранение пылевидных материалов производить в закрытых емкостях с применением мер против распыления в процессе погрузки и выгрузки.

Предусмотренные данным проектом мероприятия на период выполнения строительномонтажных работ обеспечат допустимое воздействие на окружающую среду.

Защита строительной площадки от шума

Шум стройплощадок напрямую зависит от характера выполняемых работ. Можно выделить следующие основные этапы производства работ: земляные, монолитные и отделочные работы. Основные источники уровней шума на строительной площадке можно разделить на две группы. Первая группа - это механизированное оборудование, такое как сваебойный агрегат, вибропогружатели, экскаваторы, буровые установки, компрессоры, автосамосвалы, автобетоносмесители, бетононасосы, автомобильные краны, башенные краны, бульдозеры. Вторая группа - это использование средств малой механизации (пнеumo-, электроинструмент, молоток), монтаж/демонтаж опалубки и человеческий фактор.

В случае обнаружения превышений уровней шума, создаваемого техникой, расположенной на исследуемой строительной площадке, применяют ряд мер по их снижению и предупреждению:

Инт. №подл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- возведение шумоизолирующих экранов
- применение шумоизолирующих конструкций вокруг стационарных источников шума
- сокращение времени непрерывной работы техники, производящей высокий уровень шума, до 10-15 минут в час
- исключение производства работ в ночное время суток
- применение, по возможности, механизмы бесшумного действия (с электроприводом)
- исключение громкоговорящей связи
- исключение работы оборудования, имеющего уровни шума, ощутимо превышающие допустимые нормы
- ограничение скорости движения грузового автотранспорта на стройплощадке.

Условия утилизации мусора и вывозки грунта.

Строительный мусор, отходы строительного производства, мусор от бытовых помещений передаются для захоронения на полигоне ТБО. Полигон для размещения отходов расположен в 7 км от места производства работ.

Сбор бытовых и строительных отходов, осуществляется в многоразовые емкости или одноразовые пакеты. Одноразовые пакеты располагаются в специально отведенных для этого местах, или внутри многоразовых баков (также располагаемых в специальных местах) на территории площадки строительства. Отходы всех назначений временно хранятся на площадке строительства под деревянным навесом до окончания монтажных работ. Все отходы после окончания работ вывозятся транспортом монтажной организации на утилизацию согласно договору с лицензированными организациями. После окончания строительства территория должна быть очищена от отходов и мусора и благоустроена.

т.1) описание решений и мероприятий по охране объекта в период строительства

В связи с отсутствием нормативной документации, настоящая глава разработана применительно к СП 132.13330.2011.

Класс объекта – 3. Число людей на объекте – менее 50.

Инт. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Проектными решениями предусмотрено:

- 1. Въезд на охраняемую территорию по пропускам.
- 2. Система охранного освещения (СОО) из 14-ти прожекторов.
- 3. Контрольно-пропускной пункт (пост охраны) непосредственно около временных складов с материалами и оборудованием.

Охрану объекта рекомендуется осуществлять силами частного охранного предприятия (ЧОП) или вневедомственной охраной в круглосуточном режиме.

В договор на охрану объекта рекомендуется включить следующие мероприятия:

- 1. Устройство системы охранного телевидения (СОТ) в соответствии с ГОСТ Р 51558-2008.
- 2. Установку системы экстренной связи (СЭС).

т.2) Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства

На период строительства застройщик обязан организовать на строящемся объекте следующие мероприятия:

- пропускной и внутриобъектовый режимы, обеспечивающие контроль за входом (выходом) физических лиц, въездом (выездом) транспортных средств, вносом (выносом), ввозом (вывозом) грузов и иных материальных объектов, в том числе в целях предотвращения возможности размещения или попытки размещения взрывных устройств (взрывчатых веществ), угрожающих жизни или здоровью персонала и других лиц

Строительную площадку оснастить КПП, установленное около въездных ворот, а также предупреждающими знаками: проход запрещен, въезд запрещен, знак ограничения скорости.

Участок строительного городка и склады, а также территорию КПП обеспечить освещение в темное время суток, путем установки прожектора.

Ив. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№

у) обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов

-на монтаж ж/б дренажных лотков и наружных трубопроводов – **автомобильный кран МКА-10А. Высота подъема 3,0м, вылет стрелы 14,0м, грузоподъемность 10т**

- на устройство монолитных иловых карт – **автомобильный кран КС-45717. Высота подъема 21,0м, вылет стрелы 19,7м, грузоподъемность 25т**

Нормативная продолжительность строительства **трубопровода водопонижения**, относящееся к подготовительным работам принята по р. «Городские инженерные сети» п. «Уличные трубопроводы канализации, сооружаемые в траншеях с откосами», п. 1 стр. 226. «Продолжительность строительства сетей из стальных труб диаметром до 500 мм при длине прокладки (км) составляет:

0,1 км – 1 месяц

0,5 км – 2 месяца

Общая протяжённость сети трубопровода из стальной трубы $\varnothing 159 \times 4$, $L_{об}=257$ м . Срок строительства определяем методом интерполяции:

$$T = 2\text{мес.} + [(2\text{мес} - 1\text{мес}) / (0,5\text{км} - 0,1\text{км})] \times (0,257\text{км} - 0,1\text{км}) = 0,4\text{мес}$$

Общая продолжительность прокладки трубы водопонижения $T_{об} = T + T_{подг}$

$$T_{об} = 0,4\text{мес} + 0,3 = 0,7\text{мес} , \text{принимаяем } 1\text{мес.}$$

Нормативная продолжительность строительства **монолитных иловых карт** с дренажной системой, принята по р. «Коммунальное хозяйство» п. «Здания и сооружения канализации», п. 29* «Площадки на бетонном основании с подводящей системой трубопроводов, дренажной системой сбора и отвода иловой воды, насосной станцией перекачки», стр. 174.

Площадью, га составляет:

3 га – 12 месяцев

Общая площадь проектируемых иловых карт составляет 1,0 га . Срок строительства:

Инт. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

$$T = 4 \text{ мес.} + 1 \text{ мес. (подготовительные работы)} = 5 \text{ мес}$$

Нормативная продолжительность строительства **лотковых элементов дренажа**, принята по р. «Городские инженерные сети» п. «Уличные тепловые сети в каналах из сборных железобетонных лотковых элементов», п. 3 стр. 228.

«Продолжительность строительства сетей диаметром до 400 мм при длине прокладки (км) составляет:

0,5 км – 3 месяца

1,0 км – 6 месяцев

Общая протяжённость сети $L_{об}=605,5\text{м}$. Срок строительства определяем методом интерполяции:

$$T = 6 \text{ мес.} + [(6 \text{ мес.} - 3 \text{ мес.}) / (1,0 \text{ км} - 0,5 \text{ км})] \times (0,6055 \text{ км} - 0,5 \text{ км}) = 3,6 \text{ мес.},$$

В том числе *подготовительный период* 0,3мес

Итого общая продолжительность строительства составляет

$$T_1 = (4 \text{ мес.} + 3,3 \text{ мес.}) \times 0,7 = 5,1 \text{ мес.} - \text{основной период}$$

$T_2 = 1 \text{ мес.} + 1 \text{ мес.} = 2 \text{ мес.}$ (с учетом строительства системы водопонижения строительной площадки) – **подготовительный период**

$$T_{стр} = 5,1 \text{ мес.} + 2 \text{ мес.} = 7,1 \text{ мес.}$$

ф) перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений

В данном объекте работы по мониторингу не производятся.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. Неподл	Подп. и дата	Взам. инв№			

Таблица регистрации изменений

[illegible]

Инв. №подл	Подп. и дата	Взам. инв№

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ситуационный план размещения объекта капитального строительства в границах земельного участка, предоставленного для размещения этого объекта (1:5000)



Условные
обозначения

Проектируемые сооружения

Подъездная дорога

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

Заказчик: ОГКП "Ульяновский областной водоканал"					
271-1119-ПОС					
«Выполнение проектной документации по выносу иловых карт из зоны строительства (этап 1) в рамках строительства третьей очереди городских очистных сооружений канализации г. Димитровграда»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
ГИП		Старчеус			06.2020
Проверил					06.2020
Разраб.	Гузеева				06.2020
Н.контр.	Бальков				06.2020

Иловые карты	Стадия	Лист	Листов
	П	1	4

Ситуационный план размещения объекта капитального строительства в границах земельного участка, предоставленного для размещения этого объекта (1:5000)	
---	--

Стройгенплан на монтаж водоотводящего трубопровода строительной площадки (подготовительный период)(1:500)

Таблица объемов работ

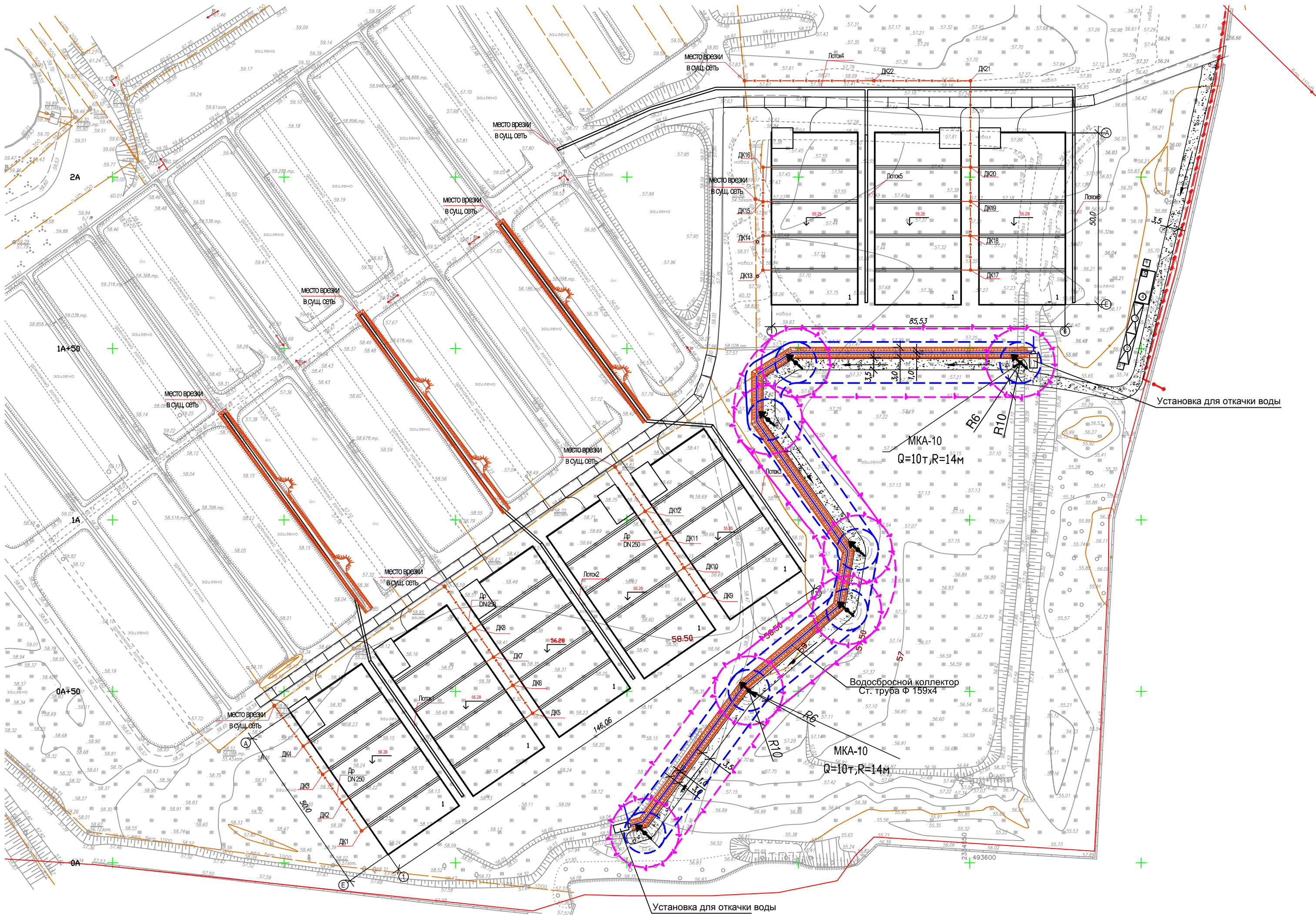
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь временных дорог (щебеночное покрытие)	м2	1255,6

Экспликация временных зданий и сооружений

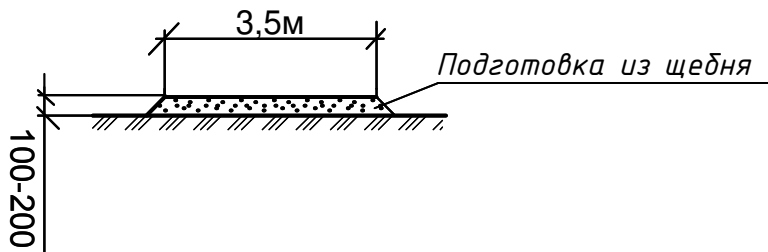
N п/п	Наименование временных зданий и сооружений
1	Контора
2	Склад строительных материалов
3	Бытовые помещения
4	Биотуалет
5	Площадка для стоянки строительной техники и оборудования
6	Металлические поддоны для сбора ГСМ
6	Дизельная электростанция

Экспликация здания и сооружений

Поз.	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Иловые карты	Проектируемое



Конструкция временных дорог



Условные обозначения

- Проектируемые иловые карты
- Проектируемые подающие лотки
- Отметки дна иловых карт
- Существующие сети
- Проектируемые сети

Условные обозначения на стройгенплане

- Ход движения, стоянка стрелового крана, радиус действия L – вылет стрелы, Q – грузоподъемность
- Направление движения автотранспорта и строительной техники
- Граница опасной зоны работы крана
- Линия ограничения переноса груза
- Временные инвентарные здания и сооружения (номер помещения см. экспликацию временных зданий и сооружений)
- Водосбросной коллектор Ст. труба Ф 159х4
- Временная гравийная дорога

- 1.Границы участка строительства – определены выделенным на строительство участком на территории промзоны.
- 2.Для монтажа конструкций и подачи материалов на прокладку сетей трубопровода принят автокран МКА-10.
- 3.До начала производства работ по вертикальной планировке территории вызвать представителей служб предприятия, в ведении которых находятся существующие подземные инженерные сети, для решения вопроса об их точном расположении, возможности переноса или защиты.
- 4.Существующие и временные коммуникации, проходящие под временными дорогами защитить путем заключения их в гильзы или полугильзы.
- 5.На период строительства используются временные дороги с щебеночным покрытием.
- 6.Бытовые помещения на период строительства размещаются в инвентарных зданиях передвижного и контейнерного типа на территории свободной от застройки, вне опасной зоны действия крана и могут перемещаться по мере необходимости.
- 7.Для складирования строительных материалов используются временные открытые площадки складирования, а также теплые склады, навесы и отдельно-стоящий склад огнеопасных материалов.
- 8.Размещение площадок складирования дано ориентировочно и уточняется при разработке ППР.
- 9.Освещение строительной площадки осуществляется от временной дизельной трансформаторной.
- 10.Обеспечение строительной площадки хоз. водой и противопожарный водопровод осуществляется подвозом цистерн с водой, а также дежурством пожарных машин.
- 11.В случае необходимости, подключение к существующим сетям, осуществляется силами Заказчика.
- 12.Данный лист не может служить основанием для СМР и подлежит уточнению при разработке ППР.
- 13.Расчет складов и временных инвентарных помещений (бытовые) дан в пояснительной записке проекта.

Изм. N	погр.	Взам. инв. N

Заказчик: ОГКП "Ульяновский областной водоканал"

271-1119-ПОС

«Выполнение проектной документации по выносу иловых карт из зоны строительства (этап 1) в рамках строительства третьей очереди городских очистных сооружений канализации г. Димитровграда»

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата
ГИП		Старчеус			06.2020
Проверил					06.2020
Разраб.	Гузеева				06.2020
Н.контр.	Бальжов				06.2020

Иловые карты

Стация

Лист

Листов

Стройгенплан на монтаж водоотводящего трубопровода строительной площадки (подготовительный период)(1:500)



Стройгенплан (основной период) (1:500)

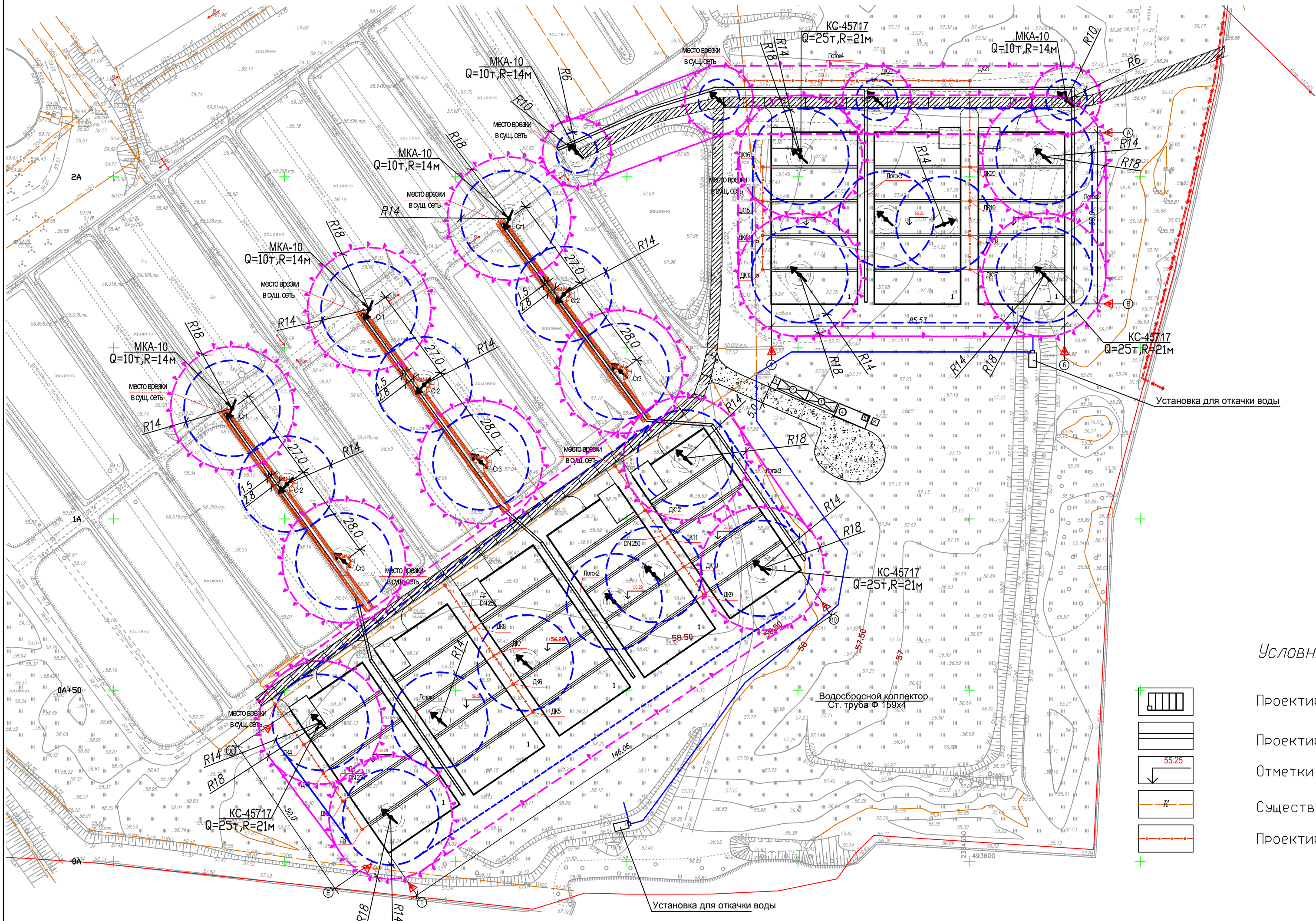


Таблица объемов работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь временных дорог (щебеночное покрытие)	м2	480,5

Экспликация временных зданий и сооружений

N п/п	Наименование временных зданий и сооружений
1	Контора
2	Склад строительных материалов
3	Бытовые помещения
4	Биотуалет
5	Площадка для стоянки строительной техники и оборудования
6	Металлические поддоны для сбора ГСМ
6	Дизельная электростанция

Экспликация здания и сооружений

Поз.	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Иловые карты	Проектируемое

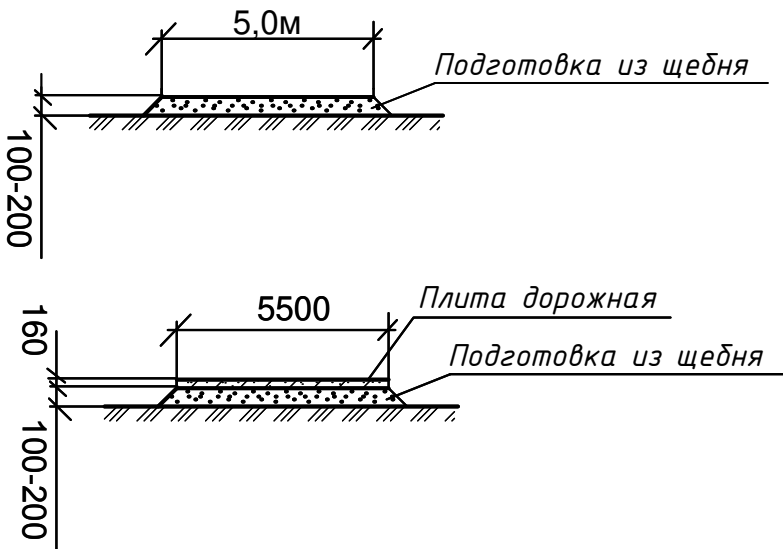
Условные обозначения

- Проектируемые иловые карты
- Проектируемые подающие лоток
- Отметки дна иловых карт
- Существующие сети
- Проектируемые сети

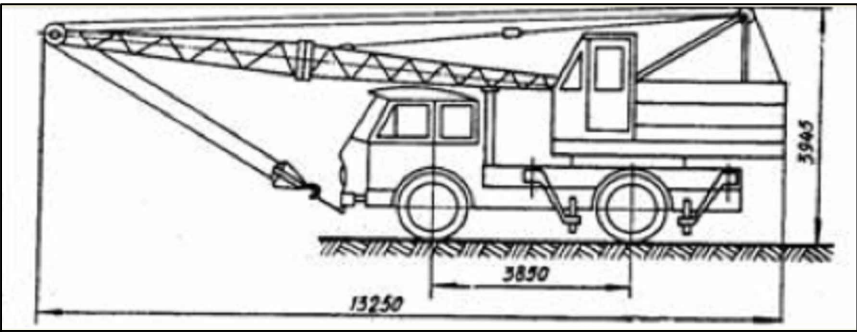
Условные обозначения на стройгенплане

- Ход движения, стоянка стрелового крана, радиус действия L – вылет стрелы, Q – грузоподъемность
- Граница опасной зоны работы крана
- Линия ограничения переноса груза
- Временные инвентарные здания и сооружения (номер помещения см. экспликацию временных зданий и сооружений)
- Водосбросной коллектор Ст. труба Ф 159х4
- Временная гравийная дорога
- Покрытие из дорожных плит
- Геодетический знак закрепления осей здания
- Ст1 Стоянка крана

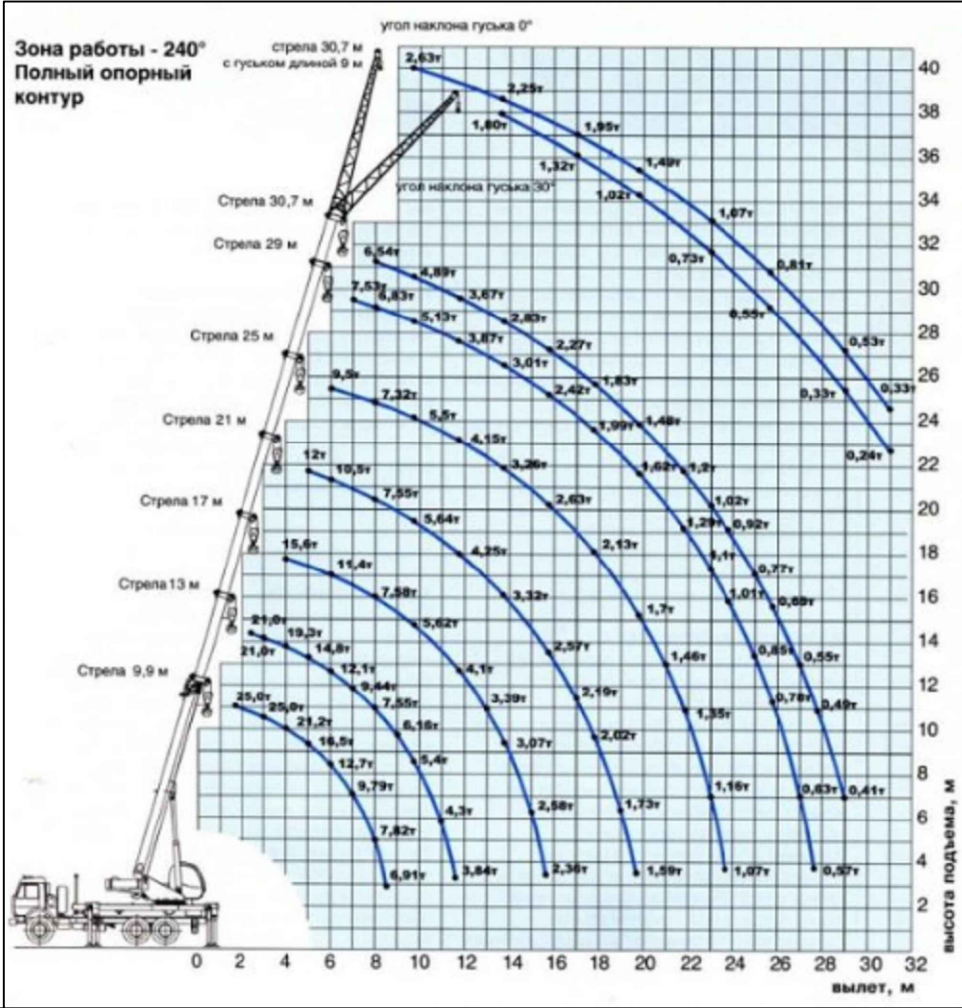
Конструкция временных дорог



МКА-10



КС-45717



- Границы участка строительства – определены выделенным на строительство участком на территории промзоны.
- Для монтажа конструкций и подачи материалов на прокладку сетей трубопровода принят автокран МКА-10; для возведения монолитных карт применить автомобильный кран КС-45717.
- До начала производства работ по вертикальной планировке территории вызвать представителей служб предприятия, в ведении которых находятся существующие подземные инженерные сети, для решения вопроса об их точном расположении, возможности переноса или защиты.
- Существующие и временные коммуникации, проходящие под временными дорогами защитить путем заключения их в гильзы или полугильзы.
- На период строительства используются временные дороги с щебеночным покрытием.
- Бытовые помещения на период строительства размещаются в инвентарных зданиях передвижного и контейнерного типа на территории свободной от застройки, вне опасной зоны действия крана и могут перемещаться по мере необходимости.
- Для складирования строительных материалов используются временные открытые площадки складирования, а также теплые склады, навесы и отдельно-стоящий склад огнеопасных материалов.
- Размещение площадок складирования дано ориентировочно и уточняется при разработке ППР.
- Освещение строительной площадки осуществляется от временной дизельной трансформаторной.
- Обеспечение строительной площадки хоз. водой и противопожарный водопровод осуществляется подвозом цистерн с водой, а также дежурством пожарных машин.
- В случае необходимости, подключение к существующим сетям, осуществляется силами Заказчика.
- Данный лист не может служить основанием для СМР и подлежит уточнению при разработке ППР.
- Расчет складов и временных инвентарных помещений (бытовые) дан в пояснительной записке проекта.

Заказчик: ОГКП "Ульяновский областной водоканал"

271-1119-ПОС

«Выполнение проектной документации по выносу иловых карт из зоны строительства (этап 1) в рамках строительства третьей очереди городских очистных сооружений канализации г. Димитровграда»

Иловые карты

П

3

Стройгенплан (основной период) (1:500)

VKO group

Формат 6А4

Календарный план строительства

NN n/n	Наименование работ	Распределение видов строительства по периодам								
		I кв.			II кв.			III кв.		
		1	2	3	4	5	6	7		
1	<u>Подготовительный период</u>									
	Подготовительные работы									
	Возведение временных бытовых и площадок складирования									
	Устройство трубопровода водопонижения строительной площадки									
2	<u>Основной период</u>									
	Монтаж дренажной системы из сборных железобетонных лотков									
	Устройство монолитных иловых карт с системой дренажа									
3	Пусконаладочные работы									
4	Испытание трубопроводов									
5	Рекультивация земель									
6	Прочие работы									

1. Общая продолжительность строительства объекта составляет 7.1 месяцев, определен ПОС.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
ГИП		Старчеус			06.2020
Проверил					06.2020
Разраб.		Гузеева			06.2020
Н.контр.		Бальков			06.2020

Заказчик: ОГКП "Ульяновский областной водоканал"

271-1119-ПОС

«Выполнение проектной документации по выносу иловых карт из зоны строительства (этап 1) в рамках строительства третьей очереди городских очистных сооружений канализации г. Димитровграда»

Иловые карты

Ситуационный план размещения объекта капитального строительства в границах земельного участка, предоставленного для размещения этого объекта (1:5000)

Стадия	Лист	Листов
П	4	

variety knowledge opportunity