



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА «ЭКОС»**

«Жилой комплекс переменной этажности со встроенными нежилыми помещениями и подземными автомобильными стоянками, расположенный в границах улиц Мичурина, Николая Панова, Гая, проспект Масленникова. Наружные сети водоснабжения»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

930.1 – ТКР

Том 3

2020



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА «ЭКОС»**

«Жилой комплекс переменной этажности со встроенными нежилыми помещениями и подземными автомобильными стоянками, расположенный в границах улиц Мичурина, Николая Панова, Гая, проспект Масленникова. Наружные сети водоснабжения»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

930.1 – ТКР

Том 3

Инов. №	
Подпись и дата	
Взам. инв.	

Директор

А.К. Стрелков

ГИП

Д. А. Стрелков

2020

Обозначение	Наименование	Примечание
930.1 – ТКР.С	Содержание тома 3	2
930.1 – СП,СД	Состав проектной документации	Оформлен отдельным томом
930.1 – ТКР.Т	Текстовая часть	
930.1 – ТКР.Гр	Графическая часть	
930.1 – ТКР.РИ	Таблица регистрации изменений	

Взам. инв.		Подпись и дата								930.1 – ТКР.С	
				Изм.	Кол.уч	Лист	№докум	Подпись	Дата		
Инв. №								Содержание тома 1	Стадия	Лист	Листов
									П	1	1
		ГИП		Стрелков					ООО НПФ «ЭКОС»		
		Н. контр.		Бакбардина							
		Разработ.		Глаженков							

СОДЕРЖАНИЕ

Номер пункта	Наименование	Лист
	СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	2
	ЗАПИСЬ ГИПА.....	3
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	4
2.	СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ УЧАСТКА, НА КОТОРОМ БУДЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ СТРОИТЕЛЬСТВО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.....	5
3.	СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДСТАВЛЯЕМОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА (СЕЙСМИЧНОСТЬ, МЕРЗЛЫЕ ГРУНТЫ, ОПАСНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ДР.).....	7
4.	СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.....	8
5.	СВЕДЕНИЯ ОБ УРОВНЕ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКОМ СОСТАВЕ, АГРЕССИВНОСТИ ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.....	15
6.	СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ И КЛАССЕ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.....	16
6.1	СВЕДЕНИЯ О ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ.....	17
7.	СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТНОЙ МОЩНОСТИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.....	20
8.	ПОКАЗАТЕЛИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И УСТРОЙСТВ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.....	21
9.	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ.....	22
10.	ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.....	23
12.	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА.....	25
13.	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА.....	29
13.1	ВРЕДНЫЕ И ОПАСНЫЕ ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ.....	29
13.2	САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТРУДА.....	30
13.3	ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТНИКОВ СРЕДСТВАМИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ.....	31
13.4	САНИТАРНО-БЫТОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	34
13.5	ЛЬГОТЫ И КОМПЕНСАЦИИ.....	34
13.6	ПРОФОСМОТРЫ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	35
14.	ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ В ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ, АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НАРУШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И КАЧЕСТВА РАБОТЫ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.....	37
15.	ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА, ЕГО ОСНАЩЕННОСТЬ.....	38

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ООО «САМАРСКИЕ КОММУНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ»

Взам. инв. №		Подпись и дата		930.1 – ТКР.Т							
				Изм.	Кол.уч	Лист	№докум	Подпись	Дата		
Инв. № подл.								Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
									П	1	26
				ГИП	Стрелков				ООО НПФ «ЭКОС»		
				Н. контр.	Бакбардина						
				Разработ.	Глаженков						

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Отдел, занимаемая должность	И.О. Фамилия	№ пункта	Подпись	Дата подписания
ГИП	Д.А. Стрелков			
Н.контр.	О.А. Бакбардина			
Разработ.	А.И. Глаженков			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Копч	Лист	№докум	Подпись	Дата

930.1 – ТКР.Т

Лист

2

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

Главный инженер проекта

Д. А. Стрелков

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата	930.1 - ТКР.Т			3

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Разработка проектной документации выполнена на основании задания на проектирование по объекту: «Жилой комплекс переменной этажности со встроенными нежилыми помещениями и подземными автомобильными стоянками, расположенный в границах улиц Мичурина, Николая Панова, Гая, проспект Масленникова. Наружные сети водоснабжения».

Заказчик – ООО «Самарские коммунальные системы».

Генеральный проектировщик – ООО НПФ «ЭКОС» (свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №0500-2013-6315508670-П-85, выданного по решению Коллегии СРО НП «ПРОАП», протокол № 115 от 27 декабря 2013г.)

Исходными данными для проектирования являются:

- Задание на проектирование № СКС-2020-ХВ-ИП-6.1.19.1/4;
- Технические условия ООО «Самарские коммунальные системы» (приложение №1);
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ООО «ТГК Топограф» г. Самара в 2020 г;
- Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ООО «ТГК Топограф» г. Самара в 2020 г.

При разработке проектной документации использовалась следующая нормативно-техническая литература:

- СП 31.13330.2012 актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения / Москва 2012.
- СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений / Минрегион России. - М.: ОАО "ЦПП", 2011.
- СНиП 3.05.04-85. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации / Госстрой России - М.: ГУП ЦПП, 1997.
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 г. Москва «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
- ПБ 03-585-03. Правила безопасности устройства и эксплуатации технологических трубопроводов.
- СНиП 2.05.06-85*. Магистральные трубопроводы / М.: ФГУП ЦПП, 2005.
- Постановление Главы г.о.Самара №444 от 08.08.2019 «Об утверждении Правил благоустройства территории городского округа Самара и территорий внутригородских районов городского округа Самара».

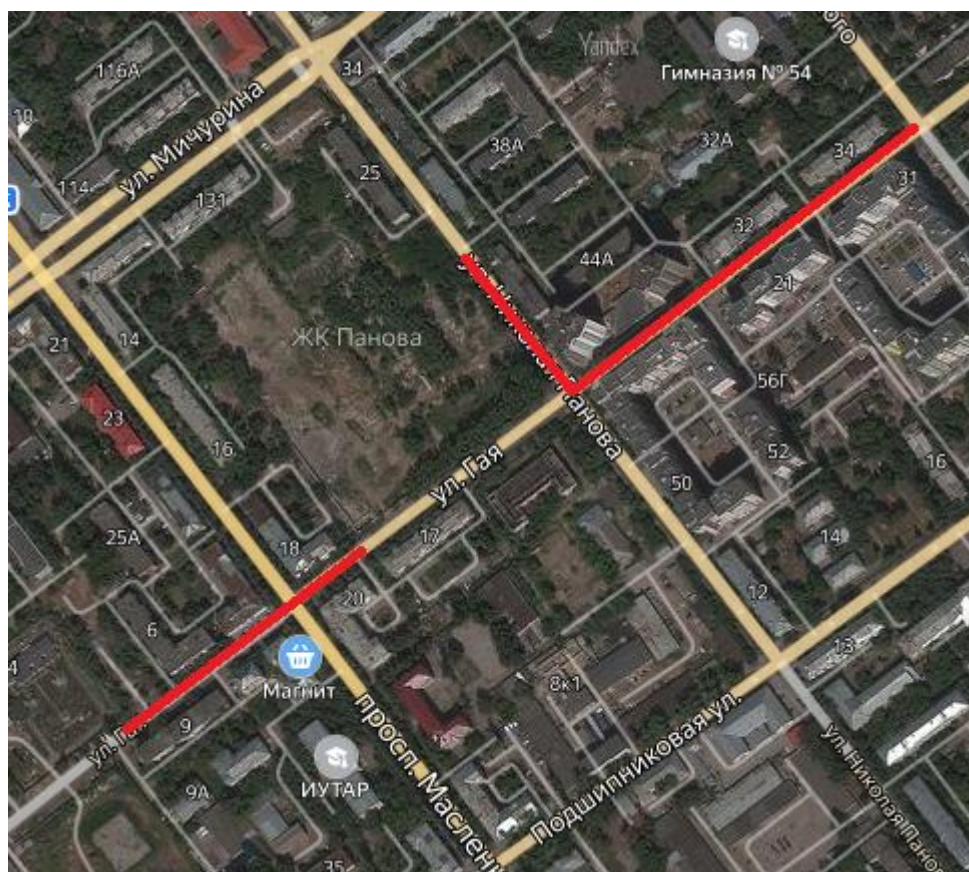
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата	930.1 - ТКР.Т			4

2. СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ УЧАСТКА, НА КОТОРОМ БУДЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ СТРОИТЕЛЬСТВО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Физико-географическая характеристика района работ.

В административном отношении рассматриваемый участок расположен по адресу: ул. Гая от водовода Ду-400 мм по ул. Гая в районе дома №9 до границы земельного участка с кадастровыми номерами 63:01:0616001:474, 63:01:0616001:475, 63:01:0616001:476, ул. Гая, ул. Николая Панова от водопроводной линии Ду-300 мм по ул. Ерошевского до границы земельного участка с кадастровыми номерами 63:01:0616001:474, 63:01:0616001:475, 63:01:0616001:476.

Геоморфологически он приурочен к средней части Волжского склона Волго-Самарского междуречья. Рельеф участка характеризуется абсолютными отметками в местах бурения 113.45-116.80м.



граница участка изысканий

Рисунок 1 Обзорная карта расположения участка работ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата	Лист
						5

Климат района умеренно-континентальный, основными особенностями которого являются: умеренно-холодные зимы, зимние оттепели, возвраты холодов в весенний период, сухость теплого полугодия, весенние и летние минимумы относительной влажности воздуха, суховеи.

Климатические параметры холодного периода года, следующие:

температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.98 равна -36°С, обеспеченностью 0.92 равна -30°С;

температура воздуха обеспеченностью 0.94 равна -18°C ;

абсолютная минимальная температура воздуха -43°C :

средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 6.7°C :

средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 84%:

количество атмосферных осадков за ноябрь-март, 176мм;

преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – юго-восточное:

максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, 5.4 м/с;

средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ – 4 м/с.

Климатические параметры теплого периода года, следующие:

биометрическое давление, 995 гПа:

температура воздуха обеспеченностью 0.95 равна 24.6°C, обеспеченностью 0.98 равна 28.5°C;

средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца равна 25.9°С;

абсолютная максимальная температура воздуха, 39°С;

средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца равна 12,8 °С:

средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца равна 63%;

количество осадков за апрель – октябрь, 307мм;

суточный максимум осадков, 72мм:

преобладающее направление ветра за июнь – август – западное;

минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, 3.2м/с.

Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Самара	-13,5	-12,6	-5,8	5,8	14,3	18,6	20,4	19,0	12,8	4,2	-3,4	-9,6	4,2

Рассматриваемый район относится к:

- II В строительно-климатическому району;
- IV району по расчетному значению веса снегового покрова земли;
- 5 району по средней скорости ветра, м/с, за зимний период;
- II району по толщине стенки гололеда;
- III району по давлению ветра;

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинка составляет 154 см [СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений, п. 5.5.3].

						930.1 - ТКР.Т	Лист
							6
Изм.	Копия	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

3. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДСТАВЛЯЕМОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА (СЕЙСМИЧНОСТЬ, МЕРЗЛЫЕ ГРУНТЫ, ОПАСНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ДР.)

Сейсмика.

Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района строительства принята по СП 14.13330.2014 на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории РФ ОСР 2015. Сейсмичность района: по карте А (10 %) 5 баллов, В (5 %) 5 баллов, С (1%) 6 баллов.

Расчётная сейсмичность участка работ составляет 5 баллов по шкале МСК 64 и по карте «В» комплекта карт общего сейсмического районирования ОСР-2015.

Оценка карстовой устойчивости площадки.

Пройденными скважинами до глубины 5.0м и карстующие породы не вскрыты, подземные карстопроявления не выявлены. При рекогносцировочном обследовании территории, а также по опросу местных жителей, поверхностные признаки карстовых деформаций не отмечены (воронки, локальные оседания грунта).

Результаты выполненных исследований позволяет отнести территорию по устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов к категории VI (устойчивая). Согласно табл. 6.16 [19] участок строительства в карстово-суффозионном отношении является неопасным.

Осложняющим строительством обстоятельством является высокое расположение уровня грунтовых вод.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата	930.1 - ТКР.Т			7

4. СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.

Геологическое строение и гидрогеологические условия.

В геологическом строении участка на глубину 5.0м принимают участие делювиальные четвертичные отложения (dQ), перекрытые современным насыпным грунтом (tQ_{IV}).

dQ– Суглинок коричневый, полутвердый и мягкопластичный, с включениями 3-5% дресвы и с пятнами марганцеватости. Вскрытая мощность слоя 2.30-3.20м.

tQ_{IV} – Насыпной грунт – Насыпной грунт: смесь чернозема и строительного мусора. Толщина слоя 1.80-2.7м.

Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием постоянно действующего водоносного горизонта, приуроченного к толще четвертичных делювиальных отложений. По результатам гидрогеологических наблюдений установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован скважинами на глубине 3.0м. Водовмещающей породой является суглинок с включением дресвы с коэффициентом фильтрации 0.05-0.005 м/сут. (Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам. М.А. Солодухин, И.В. Архангельский, г. Москва 1982г, табл. 71).

Отмеченный уровень грунтовых вод (июнь 2020г.) относится к минимальному положению его в годовом цикле сезонных колебаний. В осенний и осенний периоды возможно повышение уровня на 1.0-1.5м.

Так же в периоды обильных осенних дождей, весеннего паводка и аварийных утечек и водонесущих коммуникаций, возможно образование временного УГВ типа «верховодка» до глубины 2-3м.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка – испарением и перетоком вниз по склону, в сторону р. Волга

По результатам химанализов (см. приложение И, раздела 935/20-ИГИ) грунтовая вода классифицируется как слабосолоноватая с общей минерализацией 1301-2015 мг/л. По отношению к бетонам всех марок и к арматуре ж/б конструкций вода является неагрессивной [СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии, прилож. В, табл. В.3, В.4, Г.2]. По степени агрессивного воздействия на металлические конструкции вода – среда среднеагрессивная [СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии, прилож. X, табл.Х.3].

Участок является потенциально подтопляемым (тип II-Б₁) (СП 11-105-97, ч. II, приложение И).

Гидрографическая сеть рассматриваемой территории представлена реками Самара и Волга (Саратовское водохранилище). Река Самара находится в постоянном подпоре от Саратовского водохранилища.

Уровни воды по Саратовскому водохранилищу в данном районе в соответствии с «Основными правилами использования водных ресурсов Саратовского водохранилища» приведены в таблице 1.

Таблица 1 Уровни воды по Саратовскому водохранилищу

Река-створ	Отметки уровня, м.БС		
	Максимальные в половодье, обеспеченностью %		
	0,1	1	5
Саратовское водохранилище-г.г.Самара	37.1	36.5	35.8

Максимальный фактически наблюдаемый уровень Саратовского водохранилища за период 1970-2018г. составил 34.40м (1979г.).

Абсолютные отметки поверхности исследуемого участка находятся в пределах 113м. Объект изысканий расположен от реки Волга на расстоянии ~1.4км, от реки Самара – 4.3км. Влияние на площадку изысканий, реки оказывать не будут.

Взам. инв. №		Саратовского водохранилища.																				
		Уровни воды по Саратовскому водохранилищу в данном районе в соответствии с «Основными правилами использования водных ресурсов Саратовского водохранилища» приведены в таблице 1.																				
Подпись и дата		Таблица 1 Уровни воды по Саратовскому водохранилищу																				
		<table><tr><td rowspan="3">Река-створ</td><td colspan="3">Отметки уровня, м.БС</td></tr><tr><td colspan="3">Максимальные в половодье, обеспеченностью %</td></tr><tr><td>0,1</td><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>Саратовское водохранилище-г.г.Самара</td><td>37.1</td><td>36.5</td><td>35.8</td><td colspan="3"></td></tr></table>						Река-створ	Отметки уровня, м.БС			Максимальные в половодье, обеспеченностью %			0,1	1	5	Саратовское водохранилище-г.г.Самара	37.1	36.5	35.8	
Река-створ	Отметки уровня, м.БС																					
	Максимальные в половодье, обеспеченностью %																					
	0,1	1	5																			
Саратовское водохранилище-г.г.Самара	37.1	36.5	35.8																			
Инв. № подл.		Максимальный фактически наблюдаемый уровень Саратовского водохранилища за период 1970-2018г. составил 34.40м (1979г.).																				
		Абсолютные отметки поверхности исследуемого участка находятся в пределах 113м. Объект изысканий расположен от реки Волга на расстоянии ~1.4км, от реки Самара – 4.3км. Влияние на площадку изысканий, реки оказывать не будут.																				
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата	930.1 - ТКР.Т	Лист															
							8															

Физико-механические свойства грунтов.

На основании анализа материалов изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация, в разрезе участка выделено 1 слой и 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ) грунтов:

Слой 1 – насыпной грунт;

ИГЭ № 1 – суглинок полутвердый;

ИГЭ № 2 – суглинок мягкопластичный.

Ниже приводится характеристика физико-механических и коррозионных свойств грунта.

Слой 1 - Насыпной грунт - представлен смесью чернозема и щебня. Толщина слоя 1.80-2.70м. Встречен всеми скважинами.

Физико-механические свойства не изучались, т.к. в качестве основания использовать не рекомендуется.

Насыпной грунт представляет собой отвал грунтов, отсыпанных сухим способом, без уплотнения. Для него характерны высокая неравномерная сжимаемость под нагрузками, низкая прочность, неоднородность состава.

Расчетное сопротивление Слой-1 принять $R_0=110\text{кПа}$.

По данным лабораторных исследований (приложение Ж), насыпной грунт является неагрессивным (содержание сульфатов равно 227-237мг/кг грунта, хлоридов – 50мг/кг грунта) по отношению к бетонам всех марок и к арматуре в железобетонных конструкциях [СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии, табл. В.1, В.2], по отношению к углеродистой и низколегированной стали грунт обладает высокой коррозионной агрессивностью (УЭС грунта равно 18.1-19.3 Ом·м) [1, табл.1].

ИГЭ № 1 – Суглинок коричневый, полутвердый, с включениями 3-5% дресвы и с пятнами марганцеватости. Мощность слоя 0.4-3.20м.

Число пластичности грунта колеблется от 15 до 17 (среднее 16) %, показатель текучести – от 0.01 до 0.23. По среднему значению показателя текучести (ср. значение 0.07) суглинок характеризуется как полутвердый.

Размах и обобщенные значения остальных показателей физических свойств грунта, полученные в результате статистической обработки 10 частных значений каждого показателя согласно ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний, приведены в таблице 2.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата	930.1 - ТКР.Т			9

Таблица 2

Показатели	Размах	Нормативн. значения
1	2	3
Природная влажность, %	18.2-21.5	19.6
Степень влажности, д.ед.	0.85-0.95	0.90
Плотность, г/см ³	1.99-2.09	2.04
Плотность в сухом состоянии, г/см ³	1.65-1.76	1.71
Плотность частиц грунта, г/см ³	2.72-2.73	2.73
Пористость, %	35.54-39.33	37.30
Коэфф. пористости, д.ед.	0.551-0.648	0.596
Влажность на границе текучести, %.	32.1-36.8	34.5
Влажность на границе пластичности, %.	16.8-21.0	18.4

Расчетная величина плотности грунта природной влажности при доверительной вероятности $\alpha = 0.85$ равна 2.03г/см³, при $\alpha = 0.95$ – 2.03/см³. В состоянии полного водонасыщения при доверительной вероятности $\alpha = 0.85$ – 2.08г/см³, при $\alpha = 0.95$ – 2.08 г/см³.

Расчет показателя текучести (IL) при полном водонасыщении для ИГЭ-1 (суглинков полутвердый)

$$I_L = \frac{\frac{k_e \gamma_w}{\gamma_s} - w_p}{w_L - w_p}$$

где:

- k_e - коэффициент пористости грунта природной плотности;
- γ_w - удельный вес воды, 10 кН/м³ (1тс/м³);
- γ_s - удельный вес твердых частиц, кН/м³ (тс/м³);
- k - коэффициент, принимаемый равным: 1,0 - для супесей, 0,9 - для суглинков и глин;
- W_P, W_L - влажности грунта на границе раскатывания и текучести, доли единицы.

$IL = ((0.9 \cdot 0.596 \cdot 1) / 2.73 - 0.184) / (0.345 - 0.184) = 0.07$ (суглинков полутвердый).

Модуль деформации и коэффициент сжимаемости ИГЭ-1, определенные в лабораторных условиях в компрессионных приборах, соответственно составили 4.1-6.6 (ср. 5.4) МПа 0.141-0.240 (ср.181) МПа⁻¹ при естественной влажности и 3.8-6.3 (ср. 4.9) МПа 0.148-0.262 (ср.199).

Откорректированный лабораторный модуль деформации ИГЭ № 1, с помощью повышающего коэффициента m_k , составил 16 МПа при естественной влажности и 15 в состоянии водонасыщения.

Нормативное значение модуля деформации суглинка составляет 22 МПа (назначено согласно СП 22.13330.2016, прилож. Б, табл. Б.3).

Грунт сжимаемый.

Нормативные и расчетные значения параметров сдвига, определенные в соответствии с рекомендациями ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний, приведены в таблице 3 (число определений $t = 18$).

Таблица 3

Показатели	Нормативн. значения	Расчетные значения при:	
		$\alpha = 0.85$	$\alpha = 0.95$
1	2	3	4
Удельное сцепление, кПа	31	30	29
Угол внутреннего трения, град.	21	20	19

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			930.1 - ТКР.Т						10
Изм.	Копуч	Лист	№ докум	Подпись	Дата				

По данным лабораторных исследований (приложение Ж), суглинок является неагрессивным (содержание сульфатов равно 213-227 мг/кг грунта, содержание хлоридов равно 35-67 мг/кг грунта) по отношению к бетонам всех марок и к арматуре в железобетонных конструкциях [9, табл. В.1, В.2]. К углеродистой и низколегированной стали грунт обладает высокой коррозионной агрессивностью (УЭС грунта равно 11.6-16.5 Ом·м) [1, табл. 1].

ИГЭ № 2 Суглинок коричневый, мягкопластичный. Вскрыт в скважине №5. Вскрытая мощность слоя 2.40м.

Число пластичности грунта колеблется от 10 до 14 (среднее 12) %, показатель текучести – от 0.51 до 0.75. По среднему значению показателя текучести (ср. значение 0.60) суглинок характеризуется как мягкопластичный.

Размах и обобщенные значения остальных показателей физических свойств грунта, полученные в результате статистической обработки 10 частных значений каждого показателя согласно ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний, приведены в таблице 4.

Таблица 4

Показатели	Размах	Нормативн. значения
1	2	3
Природная влажность, %	19.6-27.3	22.00
Степень влажности, д.ед.	0.76-1.0	0.91
Плотность, г/см ³	1.86-2.09	2.0
Плотность в сухом состоянии, г/см ³	1.52-1.74	1.64
Плотность частиц грунта, г/см ³	2.71-2.72	2.72
Пористость, %	36.07-43.95	39.54
Коэфф. пористости, д.ед.	0.564-0.784	0.657
Влажность на границе текучести, %.	24.4-31.0	26.5
Влажность на границе пластичности, %.	14.0-16.7	14.9

Расчетная величина плотности грунта природной влажности при доверительной вероятности $\alpha = 0.85$ равна 1.98г/см³, при $\alpha = 0.95$ – 1.96г/см³.

Модуль деформации и коэффициент сжимаемости ИГЭ-2, определенные в лабораторных условиях в компрессионных приборах, соответственно составили 2.7-4.0 (ср. 3.50) МПа 0.234-0.390 (ср.0.293) МПа⁻¹. Компрессионные испытания проводились только при естественной влажности, т.к. коэффициент водонасыщения грунта $S_r > 0.8$.

Откорректированный лабораторный модуль деформации ИГЭ № 2, с помощью повышающего коэффициента m_k , составил 10 МПа при естественной влажности.

Нормативное значение модуля деформации суглинка составляет 12 МПа (назначено согласно СП 22.13330.2016, прилож. Б, табл. Б.3).

Грунт сжимаемый.

Нормативные и расчетные значения параметров сдвига, определенные в соответствии с рекомендациями ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний, приведены в таблице 5 (число определений $t = 21$).

Таблица 5

Показатели	Нормативн. значения	Расчетные значения при:	
		$\alpha = 0.85$	$\alpha = 0.95$
1	2	3	4
Удельное сцепление, кПа	18	17	16
Угол внутреннего трения, град.	15	14	13

Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата	930.1 - ТКР.Т	Лист
							11

Расчет морозного пучения

Значение относительной деформации морозного пучения ϵ_{fh} определяется, в зависимости от параметра R_f

$$R_f = 0,67\rho_d \left[0,012(w - 0,1) + \frac{w(w - w_{cr})^2}{w_{sat} w_p \sqrt{M_0}} \right]$$

где:

- ρ_d – плотность сухого грунта, г/см³;
- w – природная влажность, д.ед.;
- w_{sat} – полная влагоемкость грунта, д.ед.;
- w_p – влажность на границе раскатывания, д.ед.;
- w_{cr} – расчетная критическая влажность, д.ед. (определяется по графику);
- M_0 - безразмерный коэффициент численно равный при открытой поверхности промерзающего грунта абсолютному значению среднезимней температуры воздуха.

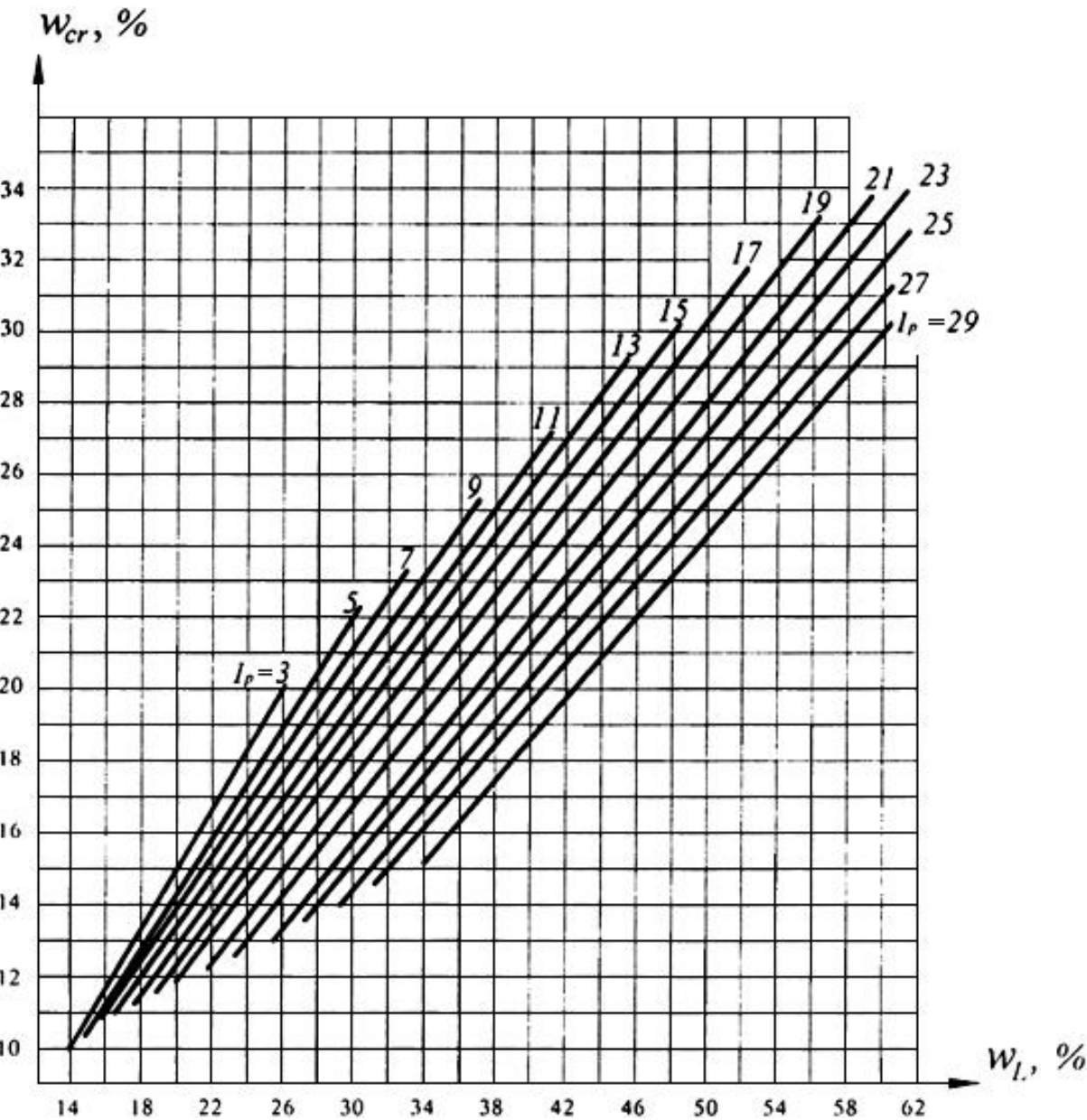
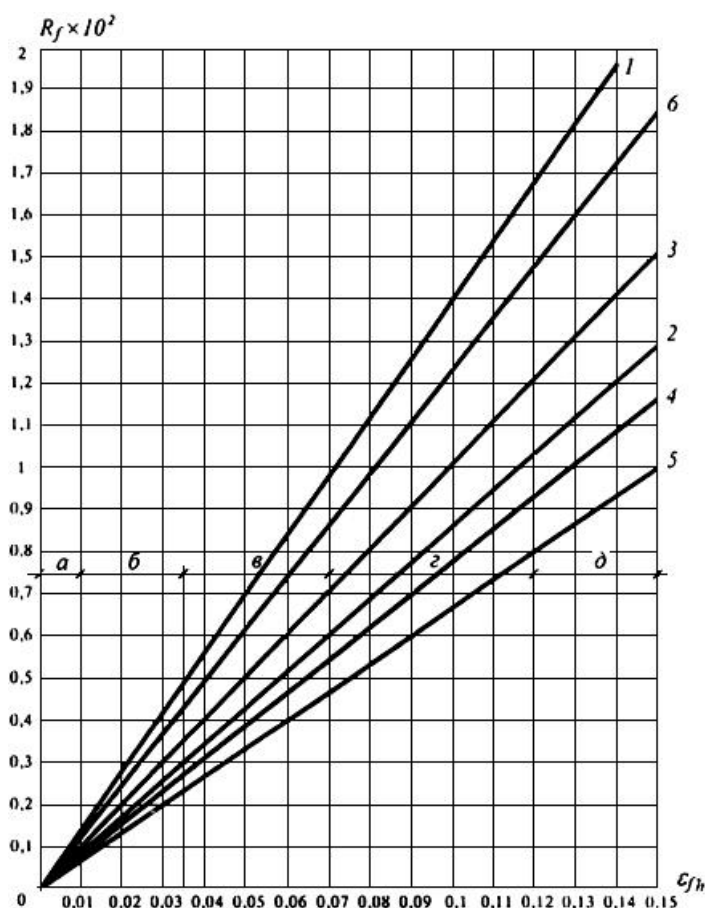


Рис. 2. Значение критической влажности W_{cr} в зависимости от числа пластичности I_p и границы = текучести W_L грунт

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							930.1 - ТКР.Т		Лист
											12
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата						



1, 2 - супеси; 3 - суглинки; 4 - суглинки с $0,07 < I_p \leq 0,13$; 5 - суглинки с $0,13 < I_p \leq 0,17$; 6 - глины (в грунтах 2, 4 и 5 содержание пылеватых частиц размером 0,05-0,005 мм составляет более 50% по массе); а - практически непучинистый; б - слабопучинистый; в - среднепучинистый; г - сильнопучинистый; д - чрезмернопучинистый

Рисунок 3. Взаимосвязь параметра R_f и относительной деформации пучения

Расчет морозной пучинистости ИГЭ-1 (Суглинок полутвердый):

ρ_d – плотность сухого грунта, г/см³; (1.71)

w – природная влажность, д.ед.; (0.196)

w_{sat} – полная влагоемкость грунта, д.ед.; (0.218)

w_p – влажность на границе раскатывания, д.ед.; (0.184)

w_{cr} – расчетная критическая влажность, д.ед.; (0.205)

M_0 – безразмерный коэффициент численно равный при открытой поверхности промерзающего грунта абсолютному значению среднезимней температуры воздуха (8.98).

$$R_f = 0.67 \cdot 1.71 \{ 0.012 \cdot (0.196 - 0.1) + [(0.196 \cdot (0.196 - 0.205)^2) / (0.184 \cdot 0.218 \cdot 3)] \} = 0.0015$$

Относительная деформация морозного пучения ИГЭ-1 - $\varepsilon_{fh} = 0.024$ - грунт является слабопучинистым (согласно табл. Б.27 ГОСТ 25100-2011).

Удельное значение касательной силы морозного пучения $\tau_{fh} = 69.4$ (назначено по таблице 6.11 [СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений]).

Расчет морозной пучинистости ИГЭ-2 (суглинок мягкопластичный):

ρ_d – плотность сухого грунта, г/см³; (1.64)

w – природная влажность, д.ед.; (0.220)

w_{sat} – полная влагоемкость грунта, д.ед.; (0.241)

w_p – влажность на границе раскатывания, д.ед.; (0.149)

w_{cr} – расчетная критическая влажность, д.ед.; (0.165)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Копуч	Лист	№ докум	Подпись	Дата	930.1 - ТКР.Т
						Лист 13

M_0 - безразмерный коэффициент численно равный при открытой поверхности промерзающего грунта абсолютному значению среднезимней температуры воздуха (8.98).

$$R_f = 0.67 * 1.64 * \{0.012 * (0.220 - 0.1) + [(0.220 * (0.220 - 0.165)^2) / (0.241 * 0.149 * 3)]\} = 0.0084$$

Относительная деформация морозного пучения ИГЭ-2 -0,11 ϵ_{fh} - грунт является сильнопучинистым (согласно табл. Б.27 ГОСТ 25100-2011).

Удельное значение касательной силы морозного пучения $\tau_{fh} = 109.3$ (назначено по таблице 6.11 [СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений]).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата	930.1 - ТКР.Т			14

5. СВЕДЕНИЯ ОБ УРОВНЕ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКОМ СОСТАВЕ, АГРЕССИВНОСТИ ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.

По результатам гидрогеологических наблюдений установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован скважинами на глубине 3.0м. Водовмещающей породой является суглинок с включением дресвы с коэффициентом фильтрации 0.05-0.005 м/сут

Отмеченный уровень грунтовых вод (июнь 2020г.) относится к минимальному положению его в годовом цикле сезонных колебаний. В осенний и осенний периоды возможно повышение уровня на 1.0-1.5м.

Так же в периоды обильных осенних дождей, весеннего паводка и аварийных утечек и водонесущих коммуникаций, возможно образование временного УГВ типа «верховодка» до глубины 2-3м.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка – испарением и перетоком вниз по склону, в сторону р. Волга

По отношению к бетонам всех марок и к арматуре ж/б конструкций вода является неагрессивной. По степени агрессивного воздействия на металлические конструкции вода – среда среднеагрессивная.

Участок является потенциально подтопляемым (тип II-Б1).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата	930.1 - ТКР.Т				15

6. СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ И КЛАССЕ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.

Проектом предусмотрена прокладка двух участков хозяйственно-питьевого водопровода Дн-315мм.

Участок 1 протяжённостью 274,29 метра, от существующего водопровода Ду400мм, с устройством колодца 1 в точке подключения, расположенного под проезжей частью улицы Артиллерийской до точки подключения объекта застройщика в колодце ПГ-1 ((X=389180,39 Y=1375331,26) учтённого в проекте 8/19-ТД-НВК "ОККО"). Выпуски в МК-2 и МК-3 протяжённостью 9,10 м.

Участок 2 протяжённостью 473,4 метра, от существующего водопровода Ду300мм с устройством колодца ВК-12, расположенного под проезжей частью пересечения улицы Гая с улицей Ерошевского до точки подключения объекта застройщика в колодце 3 ((X=389358,96 Y=1375397,38) учтённого в проекте 8/19-ТД-НВК "ОККО"). Выпуск в МК-1 протяжённостью 6,4 м.

Характеристика транспортируемой среды – питьевая вода.

По степени обеспеченности подачи воды проектируемый водовод относится к I категории.

По степени ответственности – к 1 классу.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата	930.1 - ТКР.Т			16

6.1 СВЕДЕНИЯ О ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ.

Технико-экономические характеристики линейного объекта

Для прокладки водоводов использованы полиэтиленовые напорные трубы ПЭ 100 SDR17 "питьевая" ГОСТ 18599-2001 диаметрами 315х18,7мм и 110х6.6 и ПЭ 100 SDR11 "питьевая" ГОСТ 18599-2001 диаметром 315х28,6мм. В качестве футляров применены трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Производство работ методом продавливания:

материал труб – ПЭ 100 SDR17 "питьевая" ГОСТ 18599-2001.

- Ø 315x18,7 mm – 94,62 m

Глубина заложения от 1.8м до 5.53 м.

Производство работ методом горизонтально-направленного бурения:

материал труб – ПЭ 100 SDR11 "питьевая" ГОСТ 18599-2001,

- Ø 315x28,6 mm – 402,43 m:

Глубина заложения от 3,68м до 4,75 м.

Открытый способ производства работ:

материал труб – ПЭ 100 SDR17 "питьевая" ГОСТ 18599-2001.

- Ø 315x18.7 MM – 250.64 M

Глубина заложения от 1,8м до 5,57 м.

- Ø 110x6.6 MM – 15.5 M

Глубина заложения от 3,57м до 5,75 м.

Футляры:

материал труб – трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91,

- Ø 1020x10.0 мм – (при продавливании):

- Ø 530x5.0 мм – (при пересечении автомобильных дорог и коммуникаций);

- Ø 325x7.0 мм – (при пересечении автомобильных дорог и коммуникаций).

Полиэтиленовые трубы, прокладываемые открытым способом следует укладывать на грунтовое плоское основание с подготовкой из песчаного грунта $h=0,15\text{ м}$ $K_{\text{упл}} \geq 0,98$. Засыпку трубопровода осуществить песком на 30 см выше трубы $K_{\text{упл}} \geq 0,98$. Укладку трубопроводов необходимо производить в траншею с вертикальными стенками с креплением.

Полиэтиленовые трубы, прокладываемые закрытым способом следует укладывать на естественное основание.

Для прокладки трубопровода закрытым способом (продавливание и ГНБ) в проекте приняты котлованы размерами:

1. при продавливании

-рабочий котлован 3,5х7,0м (LxB);

-приемный котлован 2,0х2,0м (LxB):

2. при ГНБ

-рабочий котлован 1,0х5,0м (LxB):

-приемный котлован 1,0х1,0м (LxB):

Проектируемый трубопровод, прокладываемый под автомобильными дорогами, тротуарами засыпать песком на всю глубину траншеи $K_{\text{упл}} \geq 0,98$.

Описание конструктивных решений при прокладке трубопровода

На проектируемой сети водопровода предусматривается устройство запорной арматуры:

- Затвор дисковый поворотный фланцевый с двойным эксцентриситетом PN10
Ø100 мм – 3 шт.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист	
										17
<p>-приемный котлован 2,0х2,0м (LxB);</p> <p>2. при ГНБ</p> <p>-рабочий котлован 1,0х5,0м (LxB);</p> <p>-приемный котлован 1,0х1,0м (LxB);</p> <p>Проектируемый трубопровод, прокладываемый под автомобильными дорогами, тротуарами засыпать песком на всю глубину траншеи $K_{упл} \geq 0,98$.</p> <p>Описание конструктивныe решений при прокладке трубопровода</p> <p>На проектируемой сети водопровода предусматривается устройство запорной арматуры:</p> <p>- Затвор дисковый поворотный фланцевый с двойным эксцентриситетом PN10 Ø100 мм – 3 шт.</p>										
									930.1 - ТКР.Т	
			Изм.	Копуч	Лист	Недокум	Подпись	Дата		

Ø300 мм – 14 шт.

- кран шаровый

Ø150 мм – 2 шт.

На проектируемых водоводах предусматривается строительство колодцев диаметром 1000мм – 2 шт., 1500мм – 1 шт; **2000мм – 11 шт.**, и водопроводной камеры размерами в плане 2500мм x 2500мм. Расположение запроектированных колодцев и камеры представлено в графической части проекта.

Отметки пересечения с существующими коммуникациями и врезки в существующие сети уточнить при производстве работ уточнить шурфованием. В случае расхождения с проектом необходимо обратиться в фирму ООО НПФ «ЭКОС» для внесения изменений в проект.

В соответствии с требованиями п.6.7, СП 32.13330.2018, при пересечении автомобильной дороги, а также при пересечении проектируемого водовода ниже существующих сетей канализации проектом предусмотрена прокладка следующих участков в футлярах:

- участок между колодцами 2 и 3 (футляр Ø1020x10.0);
- участок между колодцем 3 и УП-6 (футляр Ø530x5.0);
- участок, между УП-7 и кол.4 (футляр Ø530x5.0);
- участок между колодцами 4 и 5 (футляр Ø1020x10.0);
- участок между колодца 8 и водопроводной камерой 9 (футляр Ø1020x10.0);
- участок между водопроводной камерой 9 и колодцем 10 (футляр Ø1020x10.0);
- участок между колодцем 10 и УП-16 (футляр Ø530x5.0);
- участок, между УП-17 и УП-18 (футляр Ø530x5.0);
- участок между УП-23 и колодцем 12 (футляр Ø530x5.0);
- участок между колодцем 12 и МК-3 (футляр Ø325x7.0);

Футляры изготавливаются из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91. Стальные футляры покрыть изоляцией типа "защитное покрытие усиленного типа", конструкция N5 по ГОСТ 9.602-2016. При продавливании футляры Ø1020x10,0мм заводятся в колодцы/камеры. Верховой конец футляра после пропуска рабочей трубы заделывается бетоном В7,5 на длину 0,5м. Низовой конец остается открытым. Между футляром и рабочей трубой остается зазор, по которому в случае прорыва рабочей трубы вода стечет в колодец. Наличие воды в колодце определяет аварийное состояние рабочего трубопровода. Монтаж рабочей трубы в футляр Ø1020x10,0мм производится с помощью опорно направляющих колец. Шаг расположения колец составляет 3,0м.

Футляры Ø530x5.0 и Ø325x7.0 так же заводятся в колодцы. Для прохождения труб ПЭ 100 SDR17 Ø315x18,7 "питьевая" ГОСТ 18599-2001, ПЭ 100 SDR11 "питьевая" ГОСТ 18599-2001 и ПЭ 100 SDR17 Ø110x6,6 "питьевая" ГОСТ 18599-2001 через стенки колодцев проектом предусматриваются сальники по серии ТМ.90.00.СБ.

Для защиты от промерзания проектом предусматривается теплоизоляция участка водопровода длиной 15 метров в районе колодца 4 и 5 и участка трубопровода в районе колодца 3 ((X=389358,96 Y=1375397,38) учтённого в проекте 8/19-ТД-НБК "ОККО") длиной 4,7 метра.

Для выпуска воздуха в наивысших точках трубопровода (колодцы 4 и 11) проектом предусматривается установка воздушных клапанов (вантузов) Ø150.

Для компенсации температурного удлинения трубопровода проектом предусмотрены неподвижные опоры и упоры (расположение неподвижных опор и упоров см. на листах 4,5 графической части текущего раздела).

Проектом предусматривается вырубка зелёных насаждений.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>и ПС 100 ЗБК17-0110х0,6 питьевая ГОСТ 18399-2001 через стенки колодцев проектом предусматриваются сальники по серии ТМ.90.00.СБ.</p> <p>Для защиты от промерзания проектом предусматривается теплоизоляция участка водопровода длиной 15 метров в районе колодца 4 и 5 и участка трубопровода в районе колодца 3 ((X=389358,96 Y=1375397,38) учтённого в проекте 8/19-ТД-НБК "ОККО") длиной 4,7 метра.</p> <p>Для выпуска воздуха в наивысших точках трубопровода (колодцы 4 и 11) проектом предусматривается установка воздушных клапанов (вантузов) Ø150.</p> <p>Для компенсации температурного удлинения трубопровода проектом предусмотрены неподвижные опоры и упоры (расположение неподвижных опор и упоров см. на листах 4,5 графической части текущего раздела).</p> <p>Проектом предусматривается вырубка зелёных насаждений.</p>						
			930.1 - ТКР.Т						Лист
									18
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата				

Конструктивные решения водопроводных колодцев

На водопроводной сети установлены круглые колодцы из сборного железобетона диаметрами 1000мм, 1500мм и 2000мм. Размер колодцев в плане определен исходя из наибольшего диаметра и глубины заложения трубопровода.

Рабочая часть колодцев высотой 1800÷5100 мм выполнена из сборных железобетонных колец.

Горловины колодцев круглые диаметром 700 мм из сборных железобетонных колец. Высота горловины переменная, не более 1030 мм от поверхности грунта до верха плиты перекрытия.

Люк водопроводных колодцев – чугунный по ГОСТ 3634-99. Тип люка выбран с учетом транспортной нагрузки. Для колодцев, расположенных на проезжей части – тип «Т», вне дорожных покрытий – тип «Л». Люки колодцев, расположенные вне дорожных покрытий (тип «Л») возвышаются над поверхностью земли на 200 мм. Люки колодцев, установленные на проезжей части (тип «Т») – располагаются в одном уровне с поверхностью дороги.

Для спуска в колодец на внутренней поверхности горловины предусмотрены стальные скобы, в рабочей части – стальные стремянки.

В соответствии с геологическими характеристиками грунтов, марка колодцев по грунтовым условиям – В-2. Внутренние поверхности стен и днища колодцев обмазываются битумными составами за 2 раза по огрунтовке из раствора битума.

Зазор между трубой и отверстием заделать цементным раствором.

Установку плиты днища водопроводных колодцев выполнить на песчаное основание толщиной 150мм со степенью уплотнения не ниже 0,98. Пазухи колодцев засыпать местным грунтом ИГЭ-1 со степенью уплотнения 0,98.

Для опорожнения водопроводной сети в случае аварии проектом предусмотрено устройство мокрых колодцев МК-1, МК-2, МК-3 диаметрами 1000мм и 1500 мм. Трубы для опорожнения приняты ПЭ 100 SDR17 $\varnothing 110 \times 6,6$ "питьевая" ГОСТ 18599-2001, общей длиной 15,5 метров. Прокладка сети осуществляется открытым способом.

Отстойная часть мокрых колодцев принимается высотой 0,6 м. Для гидроизоляции отстойной части мокрого колодца швы необходимо заполнить цементным раствором по всей поверхности сопрягаемых элементов, а внутреннюю поверхность покрыть цементным раствором с церезитом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
						930.1 - ТКР.Т	Лист	
							19	
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата			

7. СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТНОЙ МОЩНОСТИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Диаметр проектируемого водовода принят в соответствии с техническими условиями (Приложение А).

Для прокладки водоводов использованы полиэтиленовые напорные трубы ПЭ 100 SDR17 Ø315x18,7 "питьевая" ГОСТ 18599-2001 диаметрами 315x18,7мм и 110x6.6, и ПЭ 100 SDR11 "питьевая" ГОСТ 18599-2001 диаметром 315x28,6мм.

Транспортируемой средой является питьевая вода с температурой +5...+15 °С;

Общая площадь полосы отвода составляет 1848,17 м². В нее включены площадь полосы для временного краткосрочного пользования на период строительства 1622,17 м² (в т.ч. для обеспечения размещения строительных механизмов, площадок складирования материалов и изделий) и площадь полосы для постоянного (бессрочного) пользования (для размещения колодцев и камеры) – 226 м².

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата	930.1 - ТКР.Т			20

8. ПОКАЗАТЕЛИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И УСТРОЙСТВ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

В соответствии с техническим заданием на проектирование в проекте применяется водопроводная арматура со следующими характеристиками:

- с ручным управлением;
- класс герметичности «А»;
- обрезиненный клин;
- гибкое уплотнение из эластомера (пригодное для питьевого водоснабжения);
- монолитный корпус;
- эпоксидное порошковое покрытие внутри и снаружи;
- шпindel из нержавеющей стали;
- фланцевое соединение;
- короткая строительная длина;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата	930.1 - ТКР.Т			21

9. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

Строительство водовода предусматривается выполнять в летний период в дневную смену. С целью снижения энергозатрат при эксплуатации сетей проектом предусмотрено строительство трубопроводов из полиэтиленовых труб, не требующих устройства электрохимической защиты.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							930.1 - ТКР.Т	Лист
										22
			Изм.	Копч	Лист	№докум	Подпись	Дата		

**10. ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ
ГРУЗОПОДЪЕМНОГО, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА**

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определяется по физическим объемам работ и производительности конкретных машин и механизмов, выбранных с учетом метода строительства, и определена в разделе 930.1 – ПОС.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата	930.1 - ТКР.Т			23

11. СВЕДЕНИЯ О ЧИСЛЕННОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИЦИРОВАННОМ СОСТАВЕ ПЕРСОНАЛА РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛО И ОСНАЩЕННОСТЬ РАБОЧИХ МЕСТ

Обслуживание водопроводной сети будет осуществляться силами ООО «СКС» г.о. Самара.

Для проведения еженедельного мониторинга трубопроводов проектом дополнительно предусмотрен автомобиль УАЗ, а также организованы дополнительные рабочие места:

- обходчик водопроводно-канализационной сети 4 разряда - 2 человека.

Размещение обходчика водопроводно-канализационной сети предусмотрено в цехе эксплуатации ООО «Самарские коммунальные системы».

Продолжительность рабочего времени для работающих в соответствии со ст. 91, 92 «Трудового кодекса РФ» составляет не более 40 часов в неделю.

График работы – односменный с 8-и часовой продолжительностью рабочего дня.

Согласно СП 44.13330.2011 (табл. 2) для дополнительных рабочих принята группа производственных процессов 2 г - для процессов, протекающих при температуре воздуха до 10°C, включая работы на открытом воздухе.

Табл. 6. Профессионально-квалификационный состав дополнительного персонала

Код профессии в соответствии с ОКПДТР	Наименование структурных подразделений, должностей служащих и профес-сий рабочих	Пол	Численность				Количество бригад	Количество смен в сутки	Место размещения	Зона обслуживания	Бытовые помещения	Группа производственного процесса	Тип гардеробных и число от-делений	Примечание
			Явочная в смену max	В сутки	Подмена	Всего								
15400	Обходчик водопроводной сети 4 разряда	м	2	2	-	2	-	1	Цех эксплуатации ООО «Самарские коммунальные системы» г. Самара	Водовод	Бытовые помещения в зда-нии	2 г	Раздельные, по одному отделению	

Для проведения ремонтно-восстановительных работ на сетях имеется следующая техника:

- КамАЗ 43114 (передвижная механическая мастерская);
- Газель - пассажирская.

Ремонтное хозяйство организовано следующим образом: круглосуточно под руководством диспетчера ПВиК находятся 2 слесаря-ремонтника, 1 водитель автомобиля, 1 тракторист (дежурная качалка). Персонал оснащен необходимыми инструментами и материалами для проведения ремонтных работ.

Диагностика состояния трубопровода проводится согласно ПБ 03-585-03.

Проводятся следующие мероприятия по диагностике состояния трубопроводов:

- ежегодный визуальный осмотр места прокладка коллектора с оформлением акта.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
<p>930.1 - ТКР.Т</p>		
Изм.	Копуч	Лист
№докум	Подпись	Дата
		Лист
		24

12. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

При производстве строительно-монтажных работ, как генподрядные, так и субподрядные организации должны соблюдать правила техники безопасности согласно СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» от 01.09.2001 г., санитарно-гигиенических норм и правил Минздрава, правил техники безопасности Госгортехнадзора, Госэнергонадзора, Минэнерго и других правил техники безопасности, утвержденных в установленном порядке органами Государственного надзора и соответствующими Министерствами и ведомствами по согласованию с Госстроем.

До начала работ эксплуатирующая организация обязана указать расположение подземных коммуникаций и т.п., а подрядчик - разработать проект производства работ. Без проекта производства работ выполнение работ запрещается. В ППР должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности. ППР должен быть согласован с заказчиком, владельцами коммуникаций и субподрядными строительно-монтажными организациями.

Для обеспечения пожарной безопасности персонал, связанный со строительством, должен пройти инструктаж и выполнять требования ППБ-01-03.

Строительство должно быть обеспечено первичными средствами пожаротушения в соответствии с ППБ-01-03.

Организация рабочих мест должна обеспечить безопасность выполнения работ. Рабочие места, в случае необходимости, должны иметь ограждения, защитные и предохранительные устройства и приспособления. На рабочем месте запрещается присутствовать посторонним лицам, мешающим выполнению работ.

Строительные машины, механизмы, станки, строительный инвентарь и инструменты должны соответствовать характеру выполняемой работы, использоваться в исправном виде и должны быть надежным образом ограждены в опасных частях и местах.

Одновременное производство работ в двух и более ярусах по одной вертикали без соответствующих защитных устройств запрещается, при совмещенных работах необходимо составлять графики совмещенных работ.

На всех участках строительства, где это требуется по условиям работы, следует вывешивать плакаты, предупредительные надписи и инструкции по технике безопасности.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Зоны, опасные для движения, следует ограждать, либо выставлять на их границах предупредительные надписи и сигналы, видимые как в дневное, так и в ночное время.

Проезды, проходы и погрузо-разгрузочные площадки должны регулярно очищаться от мусора, строительных отходов и не загромождаться грунтом, материалами, оборудованием и т. д. В зимнее время они должны очищаться от снега и льда, а дороги посыпаться песком.

Эстакада, лестницы и подмости (площадки) у строительных механизмов должны быть ограждены, и содержаться в чистоте.

В местах переходов через каналы и траншеи должны быть установлены мостки шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1 м.

На строительной площадке должны быть оборудованы санитарно-бытовые помещения: гардероб, помещение для сушки, умывальные, биотуалет, помещения для обогрева рабочих, комната приема пищи.

Строительная площадка должна быть обеспечена аптечками с медикаментами и средствами для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой проверено ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области» и соответствует СанПиН

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								
			<p>мувер, с применением средств индивидуальной защиты, материалов, оборудования и т. д. В зимнее время они должны очищаться от снега и льда, а дороги посыпаться песком.</p> <p>Эстакада, лестницы и подмости (площадки) у строительных механизмов должны быть ограждены, и содержаться в чистоте.</p> <p>В местах переходов через каналы и траншеи должных быть установлены мостки шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1 м.</p> <p>На строительной площадке должны быть оборудованы санитарно-бытовые помещения: гардероб, помещение для сушки, умывальные, биотуалет, помещения для обогрева рабочих, комната приема пищи.</p> <p>Строительная площадка должна быть обеспечена аптечками с медикаментами и средствами для оказания первой помощи пострадавшим.</p> <p>Все работающие должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой проверено ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области» и соответствует СанПиН</p>							
									930.1 - ТКР.Т	Лист
										25
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата					

2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения. Контроль качества».

Линейный инженерно-технический персонал должен ежегодно проходить проверку знаний по технике безопасности.

Вновь поступающие рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения ими:

- вводного инструктажа по технике безопасности;
- инструктажа по технике безопасности на рабочем месте.

Повторный инструктаж должен проводиться для всех рабочих не реже 1 раза в 3 месяца.

Требования безопасности при эксплуатации машин и механизмов

Машины и механизмы, не подлежащие регистрации в органах Госгортехнадзора, а также съёмные грузозахватные приспособления снабжаются индивидуальным номером и под этим номером регистрируются их владельцем в журнале учёта машин и съёмных грузозахватных приспособлений.

Машины, механизмы и съёмные грузозахватные приспособления до пуска в работу должны быть подвергнуты полному техническому освидетельствованию.

Машины и механизмы, подлежащие регистрации в органах Госгортехнадзора, должны подвергаться техническому освидетельствованию до их регистрации.

Разрешение на пуск в работу строительных машин и механизмов, подлежащих регистрации, выдает инспектор Госгортехнадзора или специалист инженерного центра по согласованию с органом Госгортехнадзора на основании результатов технического освидетельствования, проведенного владельцем.

Разрешение на пуск в работу механизмов, не подлежащих регистрации в органах Госгортехнадзора, выдаёт инженерно-технический работник по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъёмных машин на основании документации предприятия-изготовителя и результатов технического освидетельствования.

Эксплуатация грузоподъёмных машин, инструментов и контрольно-измерительных приборов должна осуществляться в соответствии с технической документацией фирм - поставщиков.

Подрядчик, эксплуатирующий строительные машины и механизмы, обязан обеспечить содержание их в исправном состоянии и безопасные условия работы путём организации надлежащего освидетельствования, осмотра, ремонта, надзора и обслуживания.

В этих целях до начала производства работ Подрядчиком должны быть назначены:

- инженерно-технический работник по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъёмных машин, съёмных грузозахватных приспособлений и тары;
- инженерно-технический работник, ответственный за содержание грузоподъёмных машин в исправном состоянии;
- лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами.

Работы крана и другой техники вблизи газопровода на расстоянии 2 метра в обе стороны запрещаются. Работы вблизи охранной зоны трубопровода производить только в светлое время суток в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

Перед началом строительных работ организация, выполняющая реконструкцию плотин, обязана получить письменное разрешение эксплуатирующей организации на производство работ в охранной зоне трубопровода по установленной форме (ВСН 51-1-80).

В процессе строительства строительная организация обязана письменно, за 5 суток до начала, уведомить эксплуатирующую организацию о времени производства тех этапов работ, специально указанных в выданном разрешении, при которых необходимо присутствие ее представителя.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			930.1 - ТКР.Т						
			Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата	

Погрузо-разгрузочные работы

Погрузо-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом при помощи грузоподъемных машин и механизмов.

Поднимать и перемещать грузы вручную необходимо при соблюдении норм, установленных действующим законодательством.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы с учётом стока поверхностных вод и иметь уклон не более 5°.

Эти площадки должны содержаться в чистоте и порядке, не загромождаться и не захламляться.

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, применяемые при выполнении погрузо-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических условий на них.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами. Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Установка грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

При выполнении погрузо-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

При загрузке транспортных средств следует учитывать, что верх перевозимого груза не должен превышать габариты высоты проездов под мостами, переходами и в тоннелях.

При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

- находиться под стрелой с поднятым и перемещаемым грузом;
- поправлять стропы, на которых поднят груз.

Земляные работы

При производстве земляных работ необходимо соблюдать требования СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» (раздел 5).

Котлованы и траншеи должны быть ограждены и на ограждениях должны быть вывешены предупредительные надписи и знаки, а в ночное время – сигнальное освещение. Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы мостиками, освещенными в ночное время.

Разрабатывать грунт в котлованах и траншеях «подкопом» не допускается.

Во время работы одноковшового экскаватора не допускается пребывание людей в опасной зоне.

После окончания работы экскаватор отвести за призму обрушения траншеи или котлована на расстояние не менее 2 м и опустить ковш на землю.

Засыпку траншей выполнять с предварительной подбивкой грунта под уложенный трубопровод, с планировкой и послойным уплотнением.

При засыпке котлованов и траншей отвал бульдозера не следует выдвигать за бровку, чтобы избежать опрокидывание машины в траншеи или котлованы.

Земляные работы в полосе, ограниченной расстоянием 2 м от действующих подземных трубопроводов, кабелей и сооружений, должны производиться только вручную.

Засыпку траншей в местах пересечения с подземными коммуникациями следует производить слоями не более 0,1 м с тщательным трамбованием.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>В процессе работы, движущегося экскаватора по дну канавы, производящего работы в опасной зоне.</p> <p>После окончания работы экскаватор отвести за призму обрушения траншеи или котлована на расстояние не менее 2 м и опустить ковш на землю.</p> <p>Засыпку траншей выполнять с предварительной подбивкой грунта под уложенный трубопровод, с планировкой и послойным уплотнением.</p> <p>При засыпке котлованов и траншей отвал бульдозера не следует выдвигать за бровку, чтобы избежать опрокидывание машины в траншеи или котлованы.</p> <p>Земляные работы в полосе, ограниченной расстоянием 2 м от действующих подземных трубопроводов, кабелей и сооружений, должны производиться только вручную.</p> <p>Засыпку траншей в местах пересечения с подземными коммуникациями следует производить слоями не более 0,1 м с тщательным трамбованием.</p>									
						930.1 - ТКР.Т						Лист
												27
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата							

Сварочные работы

На выполнение огневых работ должно быть оформлено письменное разрешение по специальной форме. Перед началом огневых работ исполнители должны получить инструктаж по соблюдению мер безопасности при проведении данных работ.

К работам по электросварке могут быть допущены квалифицированные электросварщики в возрасте не моложе 18 лет, которые прошли медицинское освидетельствование при приёме на работу.

Каждый рабочий может быть допущен к работе только после того, как прошёл:

- вводный (общий) инструктаж по охране труда;
- инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте.

Члены сборочно-сварочной бригады, а также операторы и подсобные рабочие должны быть обеспечены удобной, не стесняющей движений, спецобувью и спецодеждой, а также индивидуальными средствами защиты.

Передвижные электросварочные агрегаты должны быть надёжно заземлены.

Перед началом работы необходимо особо тщательно проверить целостность электроизоляции всех проводов.

Сварочный и обратный провода следует прокладывать так, чтобы они не касались стальных канатов, и проходящие машины не могли их повредить.

Перед началом и во время работы необходимо следить за исправностью изоляции сварочных проводов и электрододержателей, а также плотностью соединения контактов.

Если обнаружены неисправности сварочного агрегата, сварочных проводов, электро-
додержателей или маски электросварщика, необходимо немедленно прекратить работу.

При применении газовой сварки сварщики должны быть обеспечены средствами противопожарной безопасности.

Применение сварочных материалов допускается только при наличии сертификатов заводов-изготовителей или их копий.

В течение всего периода производства работ по устройству переходов должен осуществляться надзор со стороны дистанции пути.

Работа механизмов вблизи электрифицированных железнодорожных путей выполняется согласно требованиям СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» от 01.09.2001 г. и «Правилами безопасности для работников железнодорожного транспорта на электрифицированных линиях ЦЭ/3288».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										930.1 - ТКР.Т
Изм.	Копуч	Лист	Недокум	Подпись	Дата				28	

13. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

В данном разделе будут описаны мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда для дополнительно организованного рабочего места – обходчика водопроводно-канализационной сети 4 разряда.

13.1 Вредные и опасные факторы производственной среды

Наиболее опасными местами на проектируемом объекте являются:

- места пересечения проектируемого трубопровода с существующими надземными сетями: газопроводом, тепловыми сетями, линиями электропередач.

Согласно «Руководству по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» Р 2.2.2006-05:

- вредный фактор рабочей среды – фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на работника может вызывать профессиональное заболевание или другое нарушение состояния здоровья, повреждение здоровья потомства;

- опасный фактор рабочей среды – фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья, смерти. В зависимости от количественной характеристики и продолжительности действия отдельные вредные факторы рабочей среды могут стать опасными.

Опасные и вредные производственные факторы подразделяются по природе действия на следующие группы:

- физические;
- химические;
- биологические;
- психофизиологические.

Химические и биологические производственные факторы на проектируемом объекте отсутствуют.

К психофизиологическим опасным и вредным производственным факторам, присутствующим на проектируемом объекте относятся:

- физические перегрузки.

Опасные производственные факторы, которые могут воздействовать на обходчика технологической эстакады водоводов волжской воды представлены в таблице 11.1.

При нарушениях технологического режима, несоблюдении правил промышленной безопасности, а также при авариях возможно:

- поражение обслуживающего персонала электрическим током в случае выхода из строя заземления токоведущих частей, пробоя изоляции;
- падение с высоты.

Таблица 7. Опасные производственные факторы, которые могут воздействовать на обходчика коллектора.

№ п/п	Наименование профессий и должностей	Вредные и опасные факторы производственной среды	Показатели опасности
1	Обходчик водопроводно-канализационной сети	1. Физические факторы	- пониженная контрастность; - отсутствие или недостаток естественного света; - недостаточная освещенность рабочей зоны;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			930.1 - ТКР.Т						29
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата				

№ п/п	Наименование профессий и должностей	Вредные и опасные факторы производственной среды	Показатели опасности
			- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования; - повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны.
		2. Химические факторы	- отсутствуют
		3. Психофизиологические факторы	- физические перегрузки

13.2 Санитарно-гигиенические условия труда

При проектировании рабочего места были проанализированы вредные и опасные факторы производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса для обходчика водопроводно-канализационной сети, обслуживающего коллектор.

Санитарно-гигиенические условия труда определены в соответствии с «Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» Р 2.2.2006-05.

К факторам трудового процесса относятся:

- тяжесть труда – характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.), обеспечивающие его деятельность;

- напряжённость труда – характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника.

Оценка напряженности трудового процесса производится в соответствии с таблицей 18 п.5.10 Р 2.2.2006-05 «Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» и «Методикой оценки напряженности трудового процесса» (Р 2.2.2006-05, приложение 16).

Классы условий труда по показателям напряженности трудового процесса для обходчика водопроводно-канализационной сети представлены в таблице 8.

Таблица 8.

Показатели напряженности трудового процесса	Обходчик водопроводно-канализационной сети			
	Класс условий труда			
	1	2	3.1	3.2
1. Интеллектуальные нагрузки				
1.1 Содержание работы		+		
1.2 Восприятие сигналов	+			
1.3 Распределение функций по степени сложности задания	+			
1.4 Характер выполняемой работы		+		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			930.1 - ТКР.Т						30
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата				

2. Сенсорные нагрузки				
2.1 Длительность сосредоточенного наблюдения (в % от времени)	+			
2.2 Плотность сигналов(световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час	+			
2.3 Число производственных объектов одновременно наблюдаемых	+			
2.4 размер объекта различения (при расстоянии от глаз работающего до объекта различения не более 0,5 м) в мм при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	+			
2.5 Работа с оптическими приборами (микроскопы, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	+			
2.6 Наблюдение за экранами видеомониторов (часов в смену): - при буквенно-цифровом типе отображения информации; - при графическом типе отображения информации	+			
2.7 Нагрузка на слуховой анализатор (при производственной необходимости восприятия речи или дифференцированных сигналов)		+		
2.8 Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю)	+			
3. Эмоциональные нагрузки				
3.1 Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки	+			
3.2 Степень риска для собственной жизни				+
3.3 Степень ответственности за безопасность других лиц	+			
4. Монотонность нагрузок				
4.1 Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или в многократно повторяющихся операциях	+			
4.2 Продолжительность (в сек) выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций	+			
4.3 Время активных действий (в % к продолжительности смены). В остальное время – наблюдение за ходом производственного процесса.		+		
4.4 Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены)	+			
5. Режим работы				
5.1 Фактическая продолжительность рабочего дня		+		
5.2 Сменность работы	+			
5.3 Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность	+			
Количество показателей в каждом классе	17	5	0	1
Общая оценка напряженности трудового процесса	2			

12.3 Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты

Согласно статье 221 Трудового кодекса РФ № 197-ФЗ 30 декабря 2001 г. персонал должен быть обеспечен сертифицированными средствами индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата	930.1 - ТКР.Т	31

Приобретение и выдача специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты осуществляется в соответствии с «Межотраслевыми правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты», утвержденными Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 290н от 1 июня 2010 г.

Выбор средств защиты для каждого конкретного вида работ осуществляется в соответствии с:

- «Типовыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» – приложение к приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 9 декабря 2009 года № 970н;

Применяемые сертифицированные средства индивидуальной защиты должны соответствовать:

- ГОСТ и другим нормативам;
- полу, росту и размеру, характеру и условиям выполняемой работы;
- требованиям технической эстетики, эргономики.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны быть проверены, а рабочие обучены пользоваться ими.

Применяемые на производстве средства защиты от поражения электрическим током должны подвергаться периодическим испытаниям в соответствии с установленными нормами.

Ответственность за своевременное обеспечение работников необходимыми сертифицированными средствами индивидуальной защиты возлагается на работодателя.

Работодатель:

- обеспечивает информирование работников о полагающихся им средствах индивидуальной защиты, организывает надлежащий учёт и контроль за выдачей работникам средств индивидуальной защиты в установленные сроки;
- принимает меры к тому, чтобы работники во время работы действительно пользовались выданными им средствами индивидуальной защиты.

Работники не должны допускаться к работе без предусмотренных в типовых нормах средств индивидуальной защиты, в неисправной, в неотремонтированной, загрязнённой специальной одежде и специальной обуви;

- обязуется заменять или ремонтировать специальную одежду и специальную обувь, пришедшие в негодность до окончания сроков носки по причинам, не зависящим от работников.

Стирка и химчистка спецодежды производится специализированной организацией по договору.

Хранение и выдача СИЗ на предприятии производится централизованно.

Специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты хранятся в специальных шкафчиках для хранения СИЗ отдельно от повседневной одежды.

Выдачу работникам и сдачу ими средств индивидуальной защиты предусмотрено записывать в личную карточку работника. Личная карточка формируется на каждого работника.

Для защиты органов дыхания, лица и глаз от воздействия вредных органических соединений, выделяющихся в воздух рабочей зоны, помимо индивидуальных средств защиты обслуживающий персонал обеспечивается защитными спасательными средствами – фильтрующими противогазами марки А и БКФ.

На основании Приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1122н «Об утверждении типовых норм бесплатной

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			930.1 - ТКР.Т						32
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата				

выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда "Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами», каждому рабочему выдается мыло, защитный крем для рук, очищающая пасты для рук и регенерирующий восстанавливающий крем для рук.

Таблица 9. Перечень средств индивидуальной защиты для обходчика водопроводно-канализационной сети.

Наименование специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты	Норма выдачи на год (штуки, комплекты, пары)
Обходчик водопроводно-канализационной сети	
Костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1
Плащ непромокаемый	1 на 3 года
Жилет сигнальный 2-го класса защиты	1
Ботинки кожаные	1 пара
Сапоги резиновые	1 пара
Перчатки с полимерным покрытием	6 пар
<u>На наружных работах зимой дополнительно</u>	
Костюм на утепляющей прокладке	По поясам
Жилет сигнальный 2-го класса защиты	1
Валенки с резиновым низом	По поясам

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата	930.1 - ТКР.Т			33

13.4 Санитарно-бытовое обслуживание

Санитарно-бытовое обслуживание обходчика водопроводно-канализационной сети предусматривается в цехе эксплуатации ООО «СКС» г. Самара.

В бытовых помещениях административно-бытового корпуса располагаются:

- гардеробные (мужские и женские);
- душевые при гардеробных;
- умывальные;
- туалет (мужской и женский);
- помещение для сушки спецодежды;
- помещение для обогрева;
- кладовая уборочного инвентаря;
- кладовая спецодежды;
- кабинет мастеров;
- кабинет начальника участка;
- кабинет начальника цеха;
- диспетчерская цеха;
- комната отдыха;
- комната приема пищи;
- помещения техперсонала;
- технические комнаты, что соответствует требованиям СП 44.13330.2011.

13.5 Льготы и компенсации

Для обходчика водопроводно-канализационной сети 4 разряда, согласно Постановлению Правительства РФ № 870 от 20 ноября 2008 г. «Об установлении сокращенной продолжительности рабочего времени, ежегодного дополнительного оплачиваемого отпуска, повышенной оплаты труда работникам, занятым на тяжелых работах, работах с вредными и (или) опасными и иными условиями труда» предоставляется:

- ежегодный основной оплачиваемый отпуск продолжительностью 28 календарных дней.

В соответствии с СанПин 2.2.0.555-96 «Гигиенические требования к условиям труда женщин», п. 1.7 на тяжелых работах и работах с вредными или опасными условиями труда запрещается применять труд женщин.

Согласно статье 265 Трудового Кодекса применение труда лиц в возрасте до восемнадцати лет на тяжелых и вредных работах определяется в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 163 от 25 февраля 2000 г. «Об утверждении перечня тяжелых работ с вредными и опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет». Применение труда лиц в возрасте до восемнадцати лет на тяжелых и вредных работах в процессах очистки и перекачки сточных вод проектом не предусматривается.

В соответствии со статьей 222 ТК РФ на работах с вредными условиями труда выдаются бесплатно по установленным нормам молоко и другие равноценные пищевые продукты и лечебно-профилактическое питание. Порядок выдачи регламентируется Приказом Минздравсоцразвития РФ № 45н от 16.02.2009 г. «Об утверждении норм и условий бесплатной выдачи работникам, занятым на работах с вредными условиями труда, молока или других равноценных пищевых продуктов, порядка осуществления компенсационной выплаты в размере, эквивалентной стоимости молока или других равноценных пищевых продуктов, и пе-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							930.1 - ТКР.Т	Лист
										34
			Изм.	Копч	Лист	№докум	Подпись	Дата		

речня вредных производственных факторов, при воздействии которых в профилактических целях рекомендуется употребление молока или других равноценных пищевых продуктов».

Для питания обходчика водопроводно-канализационной сети в цехе эксплуатации ООО «СКС» г. Самара предусмотрена комната приема пищи.

13.6 Профосмотры и медицинское обслуживание

В соответствии со статьей 213 ТК РФ обходчик водопроводно-канализационной сети должен проходить обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры, которые регламентируются:

- «Порядком проведения предварительных и периодических осмотров работников и медицинских регламентов допуска к профессиям» № 90 (с изменениями на 6 февраля 2001 г.), утвержденным Приказом МЗ РФ от 14.03.96 г.;

- Приказом Минздравсоцразвития РФ №302 от 12.04.2011 г. «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

Целью предварительных медицинских осмотров при поступлении на работу является определение соответствия состояния здоровья работника поручаемой им работе.

Целью периодических медицинских осмотров является:

- динамическое наблюдение за состоянием здоровья работников в условиях воздействия профессиональных вредностей;

- профилактика и своевременное установление начальных признаков профессиональных заболеваний;

- выявление общих заболеваний, препятствующих продолжению работы с вредными, опасными веществами и производственными факторами;

- предупреждение несчастных случаев;

- своевременное проведение профилактических и реабилитационных мероприятий, направленных на сохранение здоровья и восстановление трудоспособности работников.

Частота проведения периодических медицинских осмотров (обследований) определяется территориальными органами Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека совместно с работодателем исходя из конкретной санитарно-гигиенической и эпидемиологической ситуации, но периодические медицинские осмотры (обследования) должны проводиться не реже чем один раз в два года.

Предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования) работников проводятся медицинскими организациями, имеющими лицензию на указанный вид деятельности.

Работникам, занятым на вредных работах и на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами в течение пяти и более лет, периодические медицинские осмотры (обследования) проводятся в центрах профпатологии и других медицинских организациях, имеющих лицензии на экспертизу профпригодности и экспертизу связи заболевания с профессией, один раз в пять лет.

Работникам, прошедшим предварительный или периодический медицинский осмотр и признанным годными к работе с вредными, опасными веществами и производственными факторами, выдаётся соответствующее заключение.

В соответствии со статьёй 213 «Трудового кодекса РФ» к исполнению трудовых обязанностей без обязательных медицинских осмотров работники не допускаются.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата	930.1 - ТКР.Т				35

Медицинское обслуживание работников будет осуществляться здравпунктом, расположенном в цехе эксплуатации ООО «Самарские коммунальные системы» г. Самара.

Для оказания первой медицинской помощи в производственных помещениях имеются медицинские аптечки. Набор медикаментов определяется работниками здравпункта.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										930.1 - ТКР.Т
Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата					36

14. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ В ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ, АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НАРУШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И КАЧЕСТВА РАБОТЫ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Автоматизация систем управления технологическими процессами в данном разделе отсутствует.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							930.1 - ТКР.Т	Лист
										37
			Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата		

15. ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА, ЕГО ОСНАЩЕННОСТЬ

Решение по организации ремонтного хозяйства и его оснащённости в данном проекте не разрабатывается.
Эксплуатация водоводов диаметрами 315х18.7мм, 315х28,6мм, 110х6,6мм, после строительства будет осуществляться силами ООО «СКС» г.о. Самара, имеющего свою базу и ремонтное хозяйство.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							930.1 - ТКР.Т	Лист
										38
			Изм.	Копуч	Лист	№докум	Подпись	Дата		

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Лист
План сети В1	2
Схема сети В1	3

Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №													
Инв. № подл.											930.1 – ТКР.Гр						
												Изм.	Коп.уч	Лист	Недокум	Подпись	Дата
Разработ.	Глаженков			Графическая часть	Стадия	Лист	Листов										
					П	1	3										
Н.контр.	Бакбардина				ООО НПФ «ЭКОС»												
ГИП	Стрелков																

[illegible][illegible]