**ТОО «ГРАДОПРОЕКТ»**
Государственная лицензия №15011030

# Строительство водопроводных сетей в с. Пруггерово Шемонаихинского района ВКО

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Организация строительства**
**Том 11**

**Директор ТОО «ГРАДОПРОЕКТ»** **А.Н. Грохотов**

**Гл. инженер проекта** **А.М. Медведев**

г. Усть-Каменогорск 2017 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.


| | | |
|---|---|---|
| 1 | Общая часть | 3 |
| 2 | Подготовка строительного производства | 4 |
| 3 | Организационные мероприятия и методы производства основных строительно-монтажных работ | 5 |
| 4 | Потребность в основных строительных машинах, механизмах и оборудовании, трудоемкость строительства, потребность в строительных материалах и конструкциях | 6 |
| 5 | Обеспечение площадки водой, электроэнергией | 6 |
| 6 | Временные здания и сооружения | 6 |
| 7 | Охрана труда и техника безопасности при производстве строительно-монтажных работ | 7 |
| 8 | Противопожарные мероприятия на строительной площадке | 8 |
| 9 | Охрана окружающей среды | 8 |
| 10 | Расчет продолжительности строительства | 9 |

## 1. Общая часть

Проект выполнен для строительства водопроводных сетей и сооружений в с.Пруггерово Шемонаихинского района ВКО. Проект разработан на основании задания на проектирование, выданного ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Шемонаихинского района ВКО».

Климатическая, планировочная, инженерно-геологическая, гидрогеологическая, почвенно-растительная характеристики площадки строительства приведены в общей части пояснительной записки

Раздел организации строительства разработан на основании проектных решений принятых в других частях проекта, а также следующих нормативных документов и материалов:

| | |
|---|---|
| СН РК 1.02-03-2011 | Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство |
| СНиП РК 1.03-26-2004 | Геодезическое обеспечение строительства |
| СН РК 1.03-00-2011 | Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений. |
| СН РК 1.03-01-2016 | Продолжительности строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I |
| СН РК 1.03-02-2014 | Продолжительности строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II |
| СНиП РК 1.03-05-2001 | Охрана труда и техника безопасности в строительстве |
| СНиП 3.02.01-87 | Земляные сооружения, основания и фундаменты |
| СНиП РК 4.01-02-2009 | Водоснабжение. Наружные сети и сооружения |
| СНиП РК 3.01-03-2010 | Правила по благоустройству территорий населенных пунктов |
| ППБ РК от 08.02.2006г | Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан |

## 2. Подготовка строительного производства

Работы по строительству водопроводных сетей следует начинать только тогда когда документально оформлены отведенные в натуре полоса для прокладки сетей и участки под сооружения, согласованные сроки, порядок и способы выполнения работ с теми организациями, в ведении которых находится земельная территория, получено разрешение строительного контроля и административной инспекции, а также выполнены подготовительные работы.

До начала строительно-монтажных работ по прокладке трубопровода следует указать места разгрузки получаемых от поставщиков материалов (в первую очередь труб) и места их хранения. Необходимо учитывать пригодность существующих дорог для подвозки труб транспортными средствами, которыми располагает строительство.

При устройстве водопроводных трубопроводов в пределах застроенных территорий нужно учитывать возможность использования существующих зданий для размещения складов, контор, помещений для отдыха, приема пищи и другого хозяйственного назначения

В случае необходимости по требованию местного исполнительного органа строительная площадка должна быть оборудована устройствами для сбора мусора.

До начала строительства объекта должны быть выполнены:

- ознакомление и изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства;

- проекты производства работ подготовительного периода и основного строительства, а также сами работы подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда;

К работам подготовительного периода относятся:

- освоение строительной площадки, расчистка территории, снос строений, перенос существующих подземных и наземных инженерных сетей;

- создание опорной геодезической сети и закрепление основных разбивочных осей;

- инженерная подготовка строительной площадки, организация поверхностного стока вод, устройство подземных сетей, дорог, временных сетей электропитания, водоснабжения и связи, используемых для нужд строительства

- строительство складских, хозяйственных и других помещений и площадок, временных ограждений территории, устройство и монтаж механизированных установок.

До начала земляных работ территория, на которой предусматривается разработка траншеи для прокладки сетей, котлована под сооружения (насосную станцию и др.), должны быть освобождена от деревьев, кустарника, пней, крупных камней, а также от всяких временных сооружений и зданий ( сараи, склады, навесы).

Существующие подземные сооружения, трубопроводы и коммуникации должны быть надежно защищены от повреждений во время строительства новых сетей или сооружений.

По окончании расчистки и сноса сооружений производится разбивка котлованов и траншей с выносом на местность их очертаний.

В подготовительный период помимо работ по инженерной подготовке территории выполняются также работы по обеспечению стройки электрической энергией, необходимой для технологических, бытовых и противопожарных нужд.

В целях безопасного производства работ в стесненных условиях строительную площадку (траншею) ограждают забором из инвентарных щитов на стойках. Высота ограждения должна быть не менее 1,2м. Ограждают также места складирования материалов, если они вынесены за общее ограждение строительной площадки ( траншеи). Щиты, ограждающие траншеи и котлованы, должны быть окрашены в зеленый цвет.

Ограждение делают сплошным, без просветов. Во время производства работ иногда ограждение частично снимают (на отдельных участках трассы), но сразу после окончания работ на этих участках его следует восстановить.

Чтобы деревья, кустарники, люки, водосточные решетки, лотки, коверы не были засыпаны грунтом, их ограждают деревянными щитами и коробами. При этом к люкам и коверам должен быть обеспечен свободный подход. На улицах, дорогах и прочих участках с интенсивным движением транспорта после устройства ограждения устанавливают предупредительные надписи.

Подготовительные работы должны технологически увязываться с общим потоком основных строительно-монтажных работ и обеспечивать необходимый фронт работ строительным подразделениям.

## 3. Организационные мероприятия и методы производства основных строительно-монтажных работ

При строительстве водопроводных сетей и сооружений в с. Пруггерово, применена поточная схема с соблюдением следующей последовательности проведения и совмещения работ:

- перед началом проведения работ, производятся подготовительные работы;
- пробурить резервную скважину и оборудовать 2 скважины погружными насосами;
- возвести здание водозабора;
- возвести 2 резервуара чистой воды;
- возвести здание бактерицидных установок;
- возвести сторожку;
- произвести прокладку подводящих и разводящих сетей с установкой запорной арматуры, водопроводных колодцев. Произвести прокладку линии электропередач ВЛ-10кВ, установку КТП и ДЭС;
- при завершении работ по первым четырем пунктам параллельно вести работы по вертикальной планировке, благоустройству, озеленению площадки водозаборных и водопроводных сооружений;
- параллельно с строительством объектов на площадке водозаборных и водопроводных сооружений проводится строительство водоводов и поселковых сетей.

Работы по прокладке инженерных сетей осуществлять методами, обеспечивающими непрерывное и равномерное их производство.

Проект строительства предусматривает выполнение следующих основных работ:

- подготовительные работы;
- устройство траншей;
- подготовка ложа и устройство искусственных оснований под трубопроводы
- прокладка трубопроводов;
- засыпка грунтом;
- приемка водопроводных сетей.

Материалы, применяемые при строительстве должны отвечать требованиям, соответствующих СНиП РК и ГОСТ.

Контроль качества работ на всех этапах выполнения работ обеспечивается подрядной организацией в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06-2002.

При сдаче выполненных работ приемочной комиссии подрядчик работ представляет всю проектную документацию, акты на скрытые работы с приложением исполнительных схем коммуникаций, актов испытаний материалов и журналов производства работ, выполняемых по формам приведенным в СНиП РК 1.03-06-2002, сертификаты на материалы и конструкции.

В целях повышения ответственности за качество сдаваемых в эксплуатацию объектов организации, на которую возлагается эксплуатация их, рекомендуется требовать от генерального подрядчика гарантийный паспорт на выполненный объект.

В целях повышения ответственности за качество сдаваемых в эксплуатацию объектов организации, на которую возлагается эксплуатация их, рекомендуется требовать от генерального подрядчика гарантийный паспорт на выполненный объект.

## 4. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и оборудовании, трудоемкость строительства, потребность в строительных материалах и конструкциях

Основные строительные машины, механизмы и оборудование:

- бульдозер 59 кВт (80л.с.);
- экскаватор одноковшовый дизельные на гусеничном ходу, 0,5м3,
- трактор на гусеничном ходу, 59 к Вт (80 л.с.);
- кран на автомобильном ходу, до 10т;
- лебедки электрические, тяговым усилием до 49,05т;
- машины сверлильные электрические;
- бетоносмесители передвижные принудительного действия;
- вибратор глубинный;
- катки дорожные самоходные гладкие, 8т.

Трудоемкость строительства и потребность в строительных материалах и конструкциях приведены в ресурсных сметах в разделе Сметная документация.

В случае отсутствия указанных в проекте машин, допускается замена аналогичными машинами существующего парка.

## 5. Обеспечение площадки водой, электроэнергией

Обеспечение строительной площадки (в т.ч. и временных зданий) осуществляется:

- вода – привозная;
- электроэнергия – от существующих сетей.

## 6. Временные здания и сооружения

Медицинское обслуживание рабочих, задействованных на строительстве, будет осуществляться в больнице г.Шемонаиха. Доставка рабочих будет осуществляться специализированным автотранспортом, за счет средств подрядчика.

Питание рабочих, задействованных на строительстве, будет организовано в столовой с.Пруггерово, по договору с подрядной организацией. Доставка рабочих будет осуществляться специализированным автотранспортом, за счет средств подрядчика.

Для канализования строительной площадки необходимо предусмотреть временную уборную. Уборную выполнить из деревянного каркаса обшитого досками. Уборную оборудовать бетонным выгребом. Опорожнение выгреба должно осуществляться специализированной организацией по договору с генеральным подрядчиком.

Для бытового обслуживание работающих использовать временные здания. В помещениях, которые будут использоваться как бытовые, выполнить необходимый ремонт и подключить к электросетям по временной схеме. Бытовые помещения укомплектовать емкостями для питьевой воды.

Материалы (конструкции, оборудование) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складируемых материалов.

Складирование поступающих на строительную площадку строительных материалов предусматривается вдоль проезжей части на заранее отведенных площадках.

Пылевидные материалы хранить в закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе погрузки и разгрузки. Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители, необходимо хранить в герметически закрытой таре.

Подвоз строительных материалов предусматривается по графику производства работ в количествах, необходимых для выполнения работ в течении 1-3 дней.

Строительный мусор временно складировать на отведенной площадке и регулярно, по мере накопления, но не реже одного раза в неделю, вывозить на полигон, для чего заключить договор с соответствующими службами.

## 7. Охрана труда и техника безопасности при производстве строительно-монтажных работ

При производстве работ на территории строительной площадки и участков работ с привлечением субподрядчиков (включая граждан, занимающихся индивидуальной трудовой деятельностью) генеральный подрядчик обязан:

- разработать совместно с привлекаемыми субподрядчиками план мероприятий, обеспечивающих безопасные условия работы, обязательные для всех организаций и лиц, участвующих в строительстве;
- выполнять запланированные за ним мероприятия и координацию действия субподрядчиков в части выполнения мероприятий по безопасности труда на закрепленных за ними участках работ;
- при заключении договоров подряда предусматривать взаимную ответственность сторон за выполнение мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на территории строительной площадки и участках работ.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций (независимо от форм собственности этих организаций) должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты с учетом вида работы и степени риска в количестве не ниже норм, установленных законодательством, или действующими нормами, или выше этих норм в соответствии с заключенным коллективным договором или тарифным соглашением.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с действующими нормами и инструкциями.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительно-монтажных работ.

На каждом объекте строительства необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин, и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

При возникновении угрозы безопасности лицо, назначенное приказом по организации руководителем работ, обязано прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

## 8. Противопожарные мероприятия на строительной площадке

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан».

Руководители строек (строительных участков) и другие должностные лица, ответственные за противопожарное состояние объектов обязаны:

- знать и точно выполнять противопожарные мероприятия, осуществлять контроль за их соблюдением всеми работающими на стройке;
- обеспечивать наличие в соответствии с установленными нормами, исправное содержание и постоянную готовность к применению средств пожаротушения;
- регулярно проверять противопожарное состояние строящихся сооружений, обеспечивать обязательное отключение электроэнергии по окончании работ;
- знать пожарную опасность применяемых в строительстве материалов;
- не допускать производства строительно-монтажных работ при отсутствии на территории строительства источников водоснабжения для пожаротушения, дорог, подъездов и телефонной связи. Ко всем строящимся объектам, временным вагончикам и пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный исправный подъезд, освещаемый в ночное время.

Склады баллонов с газом должны располагаться на расстоянии не менее 20м от зданий и строящихся сооружений и не менее 50м от складов легковоспламеняющихся материалов. Склады легковоспламеняющихся жидкостей, лаков и красок должны располагаться на расстоянии не менее 24м от остальных зданий и сооружений.

Строительную площадку и строящиеся сооружения следует постоянно содержать в чистоте. Строительные отходы необходимо ежедневно убирать с мест производства работ и с территории строительства в специально отведенные места.

Курение на территории строительства разрешается только в специально отведенных местах, обеспеченных средствами пожаротушения, урнами, ящиками с песком и бочками с водой.

Строительная площадка должна быть обеспечена первичными средствами пожаротушения: огнетушителями, ящиками с песком, бочками с водой, войлоком, противопожарным инвентарем. На строительной площадке должен быть оборудован противопожарный щит.

В целях предупреждения возможности возникновения пожаров на строительной площадке необходимо ограничивать до минимума количество хранящихся горючих материалов (леса, пиломатериалов, столярных изделий, жидкостей и газообразных горючих веществ).

## 9. Охрана окружающей среды

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые должны включать рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу. Указанные мероприятия и работы должны быть предусмотрены в проекте производства работ.

На территории объекта не допускается непредусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарников.

При выполнении планировочных работ почвенный слой, пригодный для последующего использования, должен предварительно сниматься и складироваться в специально отведенных местах.

Временные автомобильные дороги и другие подъездные пути должны устраиваться с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности.

При производстве строительно-монтажных работ должны быть соблюдены требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха

При осуществлении строительства объекта условия производства работ, с выделением опасных зон, границ и осей подземных сооружений и коммуникаций, а также схемы движения транспорта и пешеходов с обеспечением безопасных подъездов и подходов к действующим зданиям и сооружениям должны быть согласованы с местной администрацией.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны очищаться и обезвреживаться в порядке, предусмотренном проектами производства работ.

## 10. Расчет продолжительности строительства

Расчет продолжительности строительства водопроводных сетей в с. Пруггерово Шемонаихинского района ВКО выполнен по СП РК 1.03.102-2014 часть II, раздел «Коммунальное хозяйство», по нормативным показателям таблицы.

В состав объектов системы водоснабжения с.Пруггерово входят:

- водозаборные сооружения из подземных источников производительностью 0,06 тыс. $м^3$/сут;
- водопроводные сети общей протяженностью 7,965 км.

*Строительство водозаборных сооружений*

Проектная производительность 0,06 тыс. м3/сут

Нормативная продолжительность строительства водозаборных сооружений из подземных источников производительностью 0,8 тыс. м3/сут составляет 6 месяцев (таблица Б 5.2.1 п.9).

Согласно п. 5.10. СН РК 1.03-01-2016 принимается метод экстраполяции

Уменьшение мощности составит: (0,8-0,06) х 100 /0,8 = 92,5%

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно: 92,5 х 0,3 = 27,75%

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции составит:

Т = 6 х (100-27,75) / 100 = 4,34 мес.

*Строительство водопроводных сетей*

Проектная протяженность сетей 7,965 км

Нормативная продолжительность строительства водопроводных сетей из полиэтиленовых труб диаметром до 300мм протяженностью 10 км составляет 5 месяцев (таблица Б 5.2.1 п.8).

Согласно п. 3.7. Общих положений принимается метод экстраполяции

Уменьшение мощности составит: (10 – 7,965) х 100 /10 = 20,35%

Увеличение нормы продолжительности строительства равно: 20,35 х 0,3 = 6,105%

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции составит:

Т = 5 х (100-6,105) / 100 = 4,69 мес

Общая продолжительность реконструкции водопроводных сетей определена согласно п.9.2.7 СП РК 1.03.102-2014:

$$T = 4,69 + 4,34 * 0,5 = 6,86 \approx 7 \text{ месяцев}$$

Общая продолжительность строительства водопроводных сетей в с. Пруггерово Шемонаихинского района ВКО составляет 7 месяцев.

**Расчет задела в строительстве**

Поквартальная норма задела в % по аналогу по сетям на 5 месяцев К=57,100 для полиэтиленовых труб (СП РК 1.03-102-2014 часть 2, табл. Б.5.2.1, п. 8, стр.143) Помесячная разбивка общего объема инвестиций нормы задела:

| Объект | | Месяцы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Сети водоснабжения | К | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | 19 | 38 | 57 | 78 | 100 |

Для определения фактического задела на 7 месяцев определяем коэффициенты по формуле:

$$\delta_n = Tn : Tp \times n = 5 : 7 \times n$$

Где Тп - продолжительность строительства по норме;

Тр - продолжительность строительства по расчету с учетом привязки объекта к местным условиям;

n - порядковый номер месяца на протяжении фактического строительства объекта.

Помесячная таблица коэффициентов на расчетную продолжительность:

| месяц | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\delta_n$ | 0,71 | 1,43 | 2,14 | 2,86 | 3,57 | 4,29 | 5,00 |
| $a_n$ | 0,71 | 0,43 | 0,14 | 0,86 | 0,57 | 0,29 | 0,00 |

Расчет показателей задела по величине инвестиций для расчетной продолжительности строительства:

$К_1$ = 0 + (19 – 0) х 0,71 = 13%

$К_2$ = 19 + (38 – 19) х 0,43 = 27%

$К_3$ = 38 + (57 – 38) х 0,14 = 41%

$К_4$ = 38 + (57 – 38) х 0,86 = 54%

$К_5$ = 57 + (78 – 57) х 0,57 = 69%

$К_6$ = 78 + (100 – 78) х 0,29 = 84%

$К_7$ = 100 + (100 – 78) х 0,00 = 100%

Поквартальные показатели задела объема инвестиций на весь период строительства с учетом начала строительства в апреле 2019г:

| Водопроводные сети | 2019 г | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Кварталы | | | |
| | I | II | III | IV |
| Поквартальное освоение, % общей стоимости | - | 27 | 42 | 31 |
| Освоение накопительно, % общей стоимости | - | 27 | 69 | 100 |

Согласно письму заказчика начало строительства намечено на апрель 2019 года.
Окончание строительства ноябрь 2019 года (согласно расчета).
Продолжительность строительства объекта 7 месяцев.
Освоение – в 2019 году - 100%