



ТОО «ВОСТОКОБЛПРОЕКТ»

Лицензия ГСЛ № 15012141

от 25 июня 2015г

Стадия: РП

Шифр: 06-21

Заказчик: ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ, АД и
ЖИ Панфиловского района
Алматинской области»

***«Реконструкция и строительство системы
водоснабжения села Енбекши
Панфиловского района Алматинской области»***

Том 6

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Усть-Каменогорск
2022



ТОО «ВОСТОКОБЛПРОЕКТ»

Лицензия ГСЛ № 15012141

от 25 июня 2015г

Стадия: РП

Шифр: 06-21

Заказчик: ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ, АД и
ЖИ Панфиловского района
Алматинской области»

***«Реконструкция и строительство системы
водоснабжения села Енбекши
Панфиловского района Алматинской области»***

Том 6

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Зам. директора ТОО «ВОСТОКОБЛПРОЕКТ»

Главный инженер проекта



Нургазин К.М.

Гаврилова С.С.

Усть-Каменогорск
2022

Настоящий проект выполнен в соответствии с требованиями государственных и межгосударственных нормативов, действующих в Республике Казахстан.

Главный инженер проекта



Гаврилова С.С.

Разработал
главный специалист



Лагутин А.А.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ то- ма	Обозначение	Наименование
1		Паспорт проекта
2	06-21-ПЗ	Пояснительная записка
3	06-21-ГП,ЭС	Рабочие чертежи
	06-21-ГП Альбом 1	Генеральный план
	06-21-ЭС Альбом 2	Наружные сети электроснабжения
4	06-21-НВ1; НВ2	Рабочие чертежи
	06-21-НВ1 Альбом 1	Площадка головного водозабора. Во- дороды
	06-21-НВ2 Альбом 2	Наружные сети водоснабжения
5	<i>Площадка головного водозабора</i>	
	06-21-2а,б-ТХ,ОВ,АС,АТХ,ЭОМ Альбом 1	Насосная станция I подъема
	06-21-4а,б-ТХ,ОВ,АС,АТХ, Альбом 2	Резервуары чистой воды емк. 300м ³
	06-21-5-ТХ,АС,ОВ,ЭОМ Альбом 3	Насосная станция II подъема
	06-21-1,7,8-АС	Конструктивные решения вспомога- тельных сооружений
6	06-21-ПОС	Проект организации строительства
7	06-21-РООС	Раздел охраны окружающей среды
8	06-21-СМ	Сметная документация

	Содержание	Стр.
1	Общая часть	6
2	Сведения о районе проектирования	7
3	Организация строительства и методы производства строительно-монтажных работ	11
4	Расчет продолжительности строительства и задела	15
5	Охрана окружающей среды	17
6	Потребность в основных строительных машинах и механизмах	19
7	Расчет потребности в транспортных средствах	20
8	Ведомость потребности в основных строительных материалах	21
9	Ведомость основных объемов строительно-монтажных работ	23
10	Расчет численности работающих и площади бытовых помещений	24
11	Ведомость основных трудовых ресурсов	27
12	Технико-экономические показатели	27
	Приложения: Приложение «А» - Календарный план строительства Приложение «Б» - Расчет водоотлива и количества машинного времени работы насосов Приложение «Б-1» - Расчетная таблица расходов притока Приложение «В» - Письмо о начале строительства Приложение «Г» - Душевая-вагончик Приложение «Д» - Ситуационная схема водоснабжения села Приложение «Е» - Стройгенплан	

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Исходными материалами для составления раздела «Проект организации строительства» послужили:

- задание на проектирование;
- проект, выполненный ТОО «Востокоблпроект» в 2022 году;
- инженерные изыскания, выполненные проектно-изыскательской организацией ТОО «KAZKORINTERGROUP» в 2021 г);
- нормативно-техническая литература:
 - ✓ СНиП РК 2.04.01-2017 Строительная климатология;
 - ✓ СН РК 1.03-05-2011 (СП РК 1.03-106-2012) Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
 - ✓ СН РК 1.03-00-2011* Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений;
 - ✓ СН РК 3.01-01 -2013 (СП РК 3.01-101 -2013) «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
 - ✓ СН РК 1.03-01-2016 Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I, издание 2016г;
 - ✓ СН РК 1.03-02-2014 Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II, издание 2015г;
 - ✓ СП РК 1.03-101-2013 Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I, издание 2015г;
 - ✓ СП РК 1.03-102-2014* Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II, издание 2016г;
 - ✓ Пособие по разработке ПОС и ППР для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03-06-2002). Астана, 2008 г.
 - ✓ СН РК 1.03-03 -2018 (СП РК 1.03-103 -2013) Геодезические работы в строительстве. С изменениями и дополнениями от 06.11.2019г.;
 - ✓ ППБ РК 2014 Правила пожарной безопасности;
 - ✓ СН РК 3.01-05-2013 (СП РК 3.013-105 -2013) Благоустройство территорий населенных пунктов;
 - ✓ СН РК 4.01-03-2013 (СП РК 4.01-103-2013) Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации, 2015г;
 - ✓ СанПиН №КР ДСМ-49 от 16.06.2021г Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и быта строителей.

2 СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2.1 Общие сведения о площадке строительства

Территория реконструкции и строительства находится в с. Енбекши-Панфиловского района области Жетісу, на расстоянии около 25 км северо-западнее от районного центра г. Жаркент.

Город Жаркент является центром Панфиловского района и расположен в юго-восточном направлении от областного центра г. Талдыкорган, на расстоянии до 282 км.

Основной въезд в село находится в юго-восточной части. В восточной части села расположено плато, по подножию которого проходит канал Бабеян. Восточнее протекает река Усек, на северо-востоке чуть дальше от села расположена гидротехническая платина, с водозабором в канал Бабеян.

Топографическая основа выполнена в системах:

- система координат – местная;
- система высот – Балтийская.

2.2 Краткая климатическая характеристика

Климатическая характеристика района приводится по многолетним наблюдениям метеостанции Жаркент.

Климат района в целом резко континентальный с умеренно холодной зимой и сухим жарким летом. Характеризуется большими годовыми и суточными колебаниями температуры воздуха и значительным превышением испарения над суммой осадков. В соответствии со СНиП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) район проектирования расположен в **III климатическом районе, подрайон В.**

Температура воздуха :

Отрицательные среднемесячные температуры воздуха за многолетний период наблюдаются в течение трех месяцев – с декабря по февраль.

Многолетняя среднегодовая температура воздуха положительна и составляет +10,2°C.

Самый холодный месяц январь со среднемесячной многолетней температурой – -7,5°C.

Абсолютный минимум -42,3°C.

Самый жаркий месяц июль со среднемесячной температурой воздуха +24,4°C, значения максимальных температур воздуха могут достигать +45°C.

Средняя температура воздуха самой холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – -23,6°C.

Средняя температура воздуха самых холодных суток обеспеченностью 0,98 – -24,7°C.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-7,5	-4,2	4,4	13,3	18,6	22,8	24,4	23,1	17,9	10,5	2,7	-4,2	10,2

Снеговая нагрузка – II район, 1,2 кПа (120 кгс/м²).

Ветровой напор – III район, 0,56 кПа (56 кгс/м²).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта:

для суглинков – 92 см

для супесей и песков – 112 см

для крупнообломочных грунтов - 136 см

Сейсмичность площадки 8 баллов.

2.3 Инженерно-геологические условия

В результате анализа выделены шесть инженерно-геологических элемента

- (ИГЭ–1) Насыпной грунт. Мощность 0,2-0,4м.
- (ИГЭ–2) Суглинки четвертичные с маломощными прослоями гравийно-галечникового грунта и песка, тяжелые. Мощность 0,4-2,6м. Консистенция от твердой до тугопластичной.

Суглинки при насыщении водой проявляют просадочные свойства. Величина суммарной просадки от собственного веса составляет не более 5см, мощность просадочной толщи до 3,0м. Тип грунтовых условий по просадочности – I. Грунт слабонабухающий и непучинистый.

- (ИГЭ–3) Супеси четвертичные с маломощными прослоями гравийно-галечникового грунта и песка. Мощность 0,5-2,0м. Консистенция от полутвердой до тугопластичной - мягкопластичной.

Супеси при насыщении водой проявляют просадочные свойства. Величина суммарной просадки от собственного веса составляет не более 5см, мощность просадочной толщи до 3,0м. Тип грунтовых условий по просадочности – I. Грунт ненабухающие и непучинистые.

- (ИГЭ-4_ ИГЭ-4 песок с примесью гравия до 10%;
- (ИГЭ–5,6) Гравийно-галечниковый грунт с валунами с различным заполнителем. Мощность 0,2-2,8м. Консистенция от маловлажной до водонасыщенной.

Площадка водозабора расположена в северной части с.Енбекши: В литологическом отношении, площадка изысканий с дневной поверхности представлена гравийно-галечники с включением валунов до 20%, с суглинистым заполнителем, мощностью 0,6м. Подстилающим слоем служат валунно-галечники с песчаным заполнителем, мощностью 2,4м.

В пределах площадки изысканий подземные воды до глубины 3,0м не вскрыты.

Трасса внутрипоселковых сетей: В литологическом отношении, трасса с дневной поверхности представлена насыпным грунтом мощностью 0,2-0,4м.

Ниже по разрезу вскрыты суглинки от твердой до тугопластичной консистенции, с маломощными прослоями гравийно-галечникового грунта и песка, мощностью 0,4-2,6м. Далее супеси от твердой и полутвердой консистенции до тугопластичной – мягкопластичной консистенции, с маломощными прослоями гравийно-галечникового грунта и песка, мощностью 0,5-2,0м. Пески с включением гравия до 5-10%, мощностью 0,4-0,9м. Гравийно-галечники с содержанием валунов до 20-30% и валунно-галечники с различными заполнителями, со вскрытой мощностью 0,2-2,8м.

Строительные группы грунтов для разработки одноковшовым экскаватором приведены по ЭСН РК 8.04-01-2015.

ИГЭ-1 насыпной грунт	III группы
ИГЭ-2 суглинок	II группы
ИГЭ-3 супесь	I группы
ИГЭ-4 песок с примесью гравия до 10%	II группы
ИГЭ-5 гравийно-галечниковый грунт с валунами	IV группы
ИГЭ-6 валунно-галечники	V группы

2.4 Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на момент изысканий выработками вскрыты на глубине 0,6-2,1м. на некоторых участках внутрипоселковых сетей. Высокое стояние уровня подземных вод отмечается, ориентировочно, с апреля май, низкое – с октября по декабрь. Амплитуда колебания уровня подземных вод ориентировочно, составляет 1,0-1,3 м.

Коэффициент фильтрации галечников 15-36м/сут.

2.5 Краткая характеристика проектируемого объекта

Водоснабжение с. Енбекши.

Проектируемая сеть водоснабжения прокладывается по улицам с соблюдением нормативных расстояний.

Длина **траншей** поселковых (уличных) сетей, трубы полиэтиленовые диаметром до 300 мм – 14, 415 км, том числе:

- длина поселковых сетей $\varnothing 125 \times 7,4$ – 2751,5 м (без водовода)
- длина поселковых сетей $\varnothing 110 \times 6,6$ – 7412,5м (из них в 2 нитки 42,5м)
- длина поселковых сетей $\varnothing 63 \times 3,8$ – 1025,0 (из них подводка к школе 9,5м, к зданию дома культуры 95,5м)
- длина поселковых сетей $\varnothing 40 \times 2,4$ – 90 м (к мокрым колодцам)
- подводки к границам участка $\varnothing 25 \times 2,3$ – 3119,0 м

Длина траншей **водоводов** в пределах границ населенного пункта – 0,159 км, трубы полиэтиленовые;

На части участков сетей высокое стояние грунтовых вод.

Всего длина траншей с водоводами $14,415 + 0,159 = 14,574$ км, из них 2,435 км прокладка сетей с открытым водоотливом из траншей (см. расчётную таблицу водоотлива Приложение Б-1), что составляет 16,71%

Площадка водозаборных и водопроводных сооружений в составе:

- двух насосной станции на водозаборных скважинах;
- двух резервуаров чистой воды емк. 300 м³;
- насосной станции II-подъема;
- проходной;
- двух колодцев с хлор-сатуратором;
- проездов и подъезда с покрытием облегченного типа;
- глухого железобетонного ограждения высотой 2,0 м;
- насадки из колючей проволоки высотой 0,5м;
- ограждения из колючей проволоки запретной зоны по деревянным столбам высотой 1,6м;
- металлических глухих ворот;
- металлической глухой калитки;
- тропы наряда и дорожек с покрытием уплотненного местного грунта укрепленного цементом;
- металлической лестницы;
- комплектной трансформаторной подстанции КТПНУ 1х100кВА-10/0,4кВ;
- дизельной электрической станции;
- площадки для контейнера ТБО огороженной с трех сторон ограждением из профлиста.

Подъезд к территории площадки водозаборного и водопроводных сооружений организован с улицы Т. Аубакирова.

3 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

3.1 Для разработки траншей применены одноковшовые экскаваторы емкостью 0,25; 0,5; 0,65 м³ с обратной лопатой.

Экскаватор начинает работу после того, как на захватке удалены асфальтовое покрытие и слой плодородной почвы. Разработка траншей ведется на минимальную ее ширину, в соответствии с нормативными данными, возможностью выставлять крепления и монтировать трубопроводы.

Вынутый из траншеи грунт рекомендуется укладывать в отвал с одной стороны (для прокладок с откосами), оставляя другую сторону свободной для проезда и подвозки материалов, необходимых для устройства трубопровода и производства монтажных работ.

3.2 Техника безопасности при строительстве

Все строительно-монтажные работы по сетям и сооружениям должны выполняться в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 (СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При опускании труб и элементов колодцев сверху необходимо предусматривать меры безопасности работающих внизу.

В тех местах, где при разработке траншей значительное количество грунта подлежит отвозке, экскаваторщик должен выбирать грунт, погружаемый в автосамосвалы с той стороны траншеи, куда подъезжают автомашины, а последние должны останавливаться в таких местах, чтобы угол поворота стрелы экскаватора был минимальным.

Грунт, извлеченный из траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5м от бровки выемки.

Производство работ в траншеях с откосами, подвергшимся увлажнению, разрешается только после осмотра прорабом состояния грунта откосов и обрушения неустойчивого грунта в местах, где обнаружены «козырьки» или трещины.

Перед допуском рабочих в траншеи глубиной более 1,3м должна быть проверена устойчивость откосов.

Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта.

3.3 Особенности строительства сетей в населенном пункте.

Для прокладки трасс водопроводных сетей по улицам выбраны коридоры, проходящие, преимущественно, между проезжей частью улиц и линией застройки. Траншеи с откосами и на перекрестках вызывают разрушения покрытий проезжей части. На этих участках имеются опоры ЛЭП, осветительные опоры и деревья, которые проектом предлагается максимально сохранить. В некоторых местах линии заборов значительно выдвигаются к проезжей части. Все это ведет к усложнению производства работ по отношению к аналогичным работам на открытой местности, а также к

увеличению продолжительности строительства. Увеличение продолжительности строительства предусмотрено в разделе 4 ПОС как для благоустроенных улиц в стесненных условиях с дополнительными видами сопутствующих работ (например, разборка и восстановление покрытий проезжей части улиц). В самых сложных местах проектом рекомендуется устройство траншей с временным креплением стенок и вывозом грунта на временное хранение, с последующим возвращением его для обратной засыпки.

3.4 Прокладка трубопроводов из полиэтиленовых труб.

Полиэтиленовые трубы в траншее укладывают на песчаную подушку на всю ширину дна траншеи высотой 10 сантиметров. Засыпку труб производят аккуратно и только мягким грунтом.

Полиэтиленовые трубы открыто укладывают только в теплое время года до температуры не ниже минус 5 °С. При более низкой температуре работы по сварке и укладке производят закладными нагревателями в укрытиях – «тепляках». Технологию сварки и укладки труб в холодный период года показывает ППР. Дополнительные затраты на устройство сетей в холодный период года предусмотрены сметой по статье «Зимнее удорожание».

3.5 Прокладка кожухов через речку

Водоток, в связи с малым расходом воды, предлагается во время строительства водопроводных веток, направлять по искусственным руслам на расстоянии до 10 метров. После прокладки в этом месте трубопроводов, водоток возвращается в свое естественное русло, а на том месте прокладывается сеть на другой стороне берега. Возможно на этом участке пропуск воды над будущей траншеей по временному лотку (трубопроводу). Вид временного русла определяет ППР.

Объем грунта на устройство временных русел водотока составляет 180 м³. Виды работ: отрывка грунта со складированием его у траншеи и последующая засыпка бульдозером после окончания работ по прокладке трубопроводов. Затраты проводятся по статье «временные».

3.6 Прокладка водопроводных сетей через автомобильные дороги (через проезжие части улиц).

В таких местах проект рекомендует производить засыпку траншей под проезжей частью малосжимаемым грунтом с послойным уплотнением.

3.7 Удаление грунтовых вод

По инженерно-геологическим изысканиям установлено, что в некоторых местах находятся влагонасыщенные грунты. Это суглинистые грунты с очень низким коэффициентом фильтрации и незначительным притоком. Плотные пески и гравий с более высоким.

В таких условиях водопонижение грунтовых вод может не производиться, но водоотлив, даже с очень низким притоком, необходим. В та-

ких условиях можно применять как стационарные насосы, так и передвижную водооткачивающую технику.

На участках с водонасыщенными грунтами следует:

- принять четкую и слаженную организацию работ;
- элементы труб сетей водоснабжения следует завезти на площадку до отрывки траншей и произвести всю подготовительную работу по укладке труб и монтажу колодцев;
- при отрывке траншей необходимо оставлять углубления для сбора фильтрующей воды;
- при малых притоках достаточно использовать пневмоколесную водооткачивающую технику, при больших – насосы, работающие от дизельных передвижных электростанций;
- сброс воды из откачиваемых траншей осуществлять на расстоянии за пределами работ по монтажу трубопровода и подъездных путей к месту строительства.

3.8 Пожарная безопасность.

Пожарная безопасность на строительной площадке обеспечивается согласно ППБ РК 2014 «Правила пожарной безопасности».

Ответственность за пожарную безопасностьстроек, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом и Правилами ППБ РК 2014, организацию пожарной охраны, обеспечение средствами пожаротушения несет персонально руководитель генподрядной строительной организации, руководитель работ или лицо, его заменяющее.

Ответственность за пожарную безопасность бытовых и вспомогательных, подсобных помещений несут должностные лица, в ведении которых находятся указанные помещения.

Администрация объекта совместно со строительно-монтажной организацией обязана разработать мероприятия по обеспечению пожарной безопасности и назначить приказом ответственных лиц за их выполнение от заказчика и подрядной организации (по объекту в целом и по отдельным участкам). При разработке мероприятий следует, также, учитывать требования правил пожарной безопасности, относящихся к данному производству.

При инструктаже рабочие и служащие должны быть ознакомлены с Правилами ППБ РК и противопожарным режимом, установленным для стройки, пожарной опасностью применяемых веществ, материалов и конструкций, а также обучены приемам применения средств пожаротушения и вызову пожарной части при возникновении пожара.

3.9 Командирование рабочих

Населенный пункт Енбекши находится в Панфиловском районе Алматинской области на расстоянии 282 км от крупного города, областного центра – г. Талдыкорган, в котором находится ближайшая железнодорожная станция.

Населенный пункт Енбекши не имеет строительных организаций для освоения проектируемого объекта. Согласно действующему законодательству РК, строительство объекта будет поручено строительной организации, выигравшей тендер.

Проектом предусмотрено, согласно письму заказчика №302 от 17.06.2022г, что строительная организация будет командировать на строительство объекта своих рабочих количеством до 70 % от общей численности, а 30% рабочих, используемых, в основном, на подсобных работах, будут временно наняты из числа жителей этого населенного пункта.

3.10 Лабораторному контролю силами строительной лаборатории подлежат:

- соединения элементов трубопроводов;
- качество бетона и железобетона;
- качество сварных соединений сетей и конструкций;
- качество строительных материалов, изделий и конструкций.

4 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЗАДЕЛА

Исходные данные:

Длина траншей поселковых (уличных) сетей, включая водовод в пределах границ поселка– 14,574 км. Трубы полиэтиленовые диаметром до 300 мм;

Длина траншей, где требуется при строительстве сетей открытый водоотлив – 2,435 км . Это составляет 16,71 % от всей протяженности уличных сетей.

Площадка водозаборных и водопроводных сооружений с насосными станциями.

4.1 При расчете продолжительности строительства поселковых сетей использован метод экстраполяции. За исходный норматив принят показатель п.8 табл. Б.5.2.1 СП РК 1.03-102-2014* стр. 143: Длина сети 10 км с продолжительностью 5 месяцев, трубы пластмассовые диаметром до 300 мм. Протяженность траншей по проекту 14,574 км. (Использован пример 7б стр. 220 СП РК 1.03-102-2014 часть 2)

$$\Delta\P = ((14,574 - 10)/10) \times 100 = 45,74 \%$$

$$\Delta T = 45,74 \times 0,33 = 15,09 \%$$

$$T_1 = (100 + 15,09) \times 5 / 100 = 5,75 \text{ месяца}$$

С учетом коэффициента $K=1,2$ на прокладку в условиях благоустроенных улиц (для внутрипоселковых сетей с разборкой и восстановлением покрытий) СП РК 1.08-102-2014 *часть 2 п.9.2.4.

$$T_2 = 5,75 \times 1,2 = 6,9 \text{ месяцев}$$

$$T_{\text{общ}} = T_2 + (T_2 \times 0,1671 \times 0,3) = 6,9 + 0,35 = 7,25 \text{ мес.} \approx \mathbf{7,5 \text{ мес}}, \text{ где}$$

- 0,1671 % - процент траншей, строительство которых будет осуществляться с использованием открытого водоотлива ;

- 0,3 – коэффициент совмещения на работу с открытым водоотливом п. 4.40 СП РК 1.03-101-2013 стр.9.

Все сооружения объекта строятся параллельно строительству поселковых сетей.

4.2 Расчет задела:

Поквартальная норма задела в % по аналогу по сетям на 6 месяцев $K=48,100$

Помесячная разбивка общего объема инвестиций нормы задела по аналогу.

Объект		Месяцы					
Сети водоснабжения		1	2	3	4	5	6
	K	16	32	48	74	91	100

Для определения фактического задела на 7,5 месяцев определяем коэффициент по формуле:

$$\delta_n = T_n : T_p \times n = 6 : 7,5 \times n,$$

Где T_n - продолжительность строительства по норме;

T_p – Продолжительность строительства по расчету;

n - порядковый номер месяца на протяжении фактического строительства объекта.

Помесячная таблица коэффициентов на расчетную продолжительность 7,5 мес:

месяц	1	2	3	4	5	6	7	7,5
δ_n	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6	6,0
a_n	0,8	0,6	0,4	0,2	0,0	0,8	0,6	0,0

Расчет показателей задела по величине инвестиций для расчетной продолжительности строительства:

$K_1 = 0 + (16 - 0) \times 0,8 = 13 \%$	месяц май 2023 г
$K_2 = 16 + (32 - 16) \times 0,6 = 26 \%$	месяц июнь
$K_3 = 32 + (48 - 32) \times 0,4 = 38 \%$	месяц июль
$K_4 = 48 + (74 - 48) \times 0,2 = 53 \%$	месяц август
$K_5 = 74 + (71 - 56) \times 0,0 = 74 \%$	месяц сентябрь
$K_6 = 74 + (91 - 74) \times 0,8 = 88 \%$	месяц октябрь
$K_7 = 91 + (100 - 91) \times 0,6 = 96 \%$	месяц ноябрь
$K_{7,5} = 100 + (100 - 0) \times 0,0 = 100 \%$	месяц декабрь 2023 г

Поквартальные показатели задела объема инвестиций на весь период строительства с учетом начала строительства в мае 2023г:

Сети водоснабжения	2023 год строительства				2024 год строительства		
	Кварталы				Кварталы		
	I	II	III	IV	I	II	III
Поквартальное освоение, % общей стоимости	-	26	48	26	-	-	-
Освоение накопительно, % общей стоимости	-	26	74	100	-	-	-
Годовое освоение, %	100				-		

Согласно письму заказчика № 300 от 17.06.2022- начало строительства намечено на май 2023 года.

Окончание строительства декабрь 2023 года (согласно расчету).

Продолжительность строительства объекта 7,5 месяцев.

Освоение (задел): - в 2023 году – 100 %.

5 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1 При наличии на участках прокладки растительного слоя грунта, его снимают и складывают отдельным штабелем (за основным) с возможностью последующего озеленения нарушенных территорий. При невозможности складирования любого грунта рядом с траншеей площадки для временного складирования предлагаются в среднем на расстоянии 1 км от самых далеких участков. Основной грунт надлежит складировать в непосредственной близости от траншеи. Лишний грунт, согласно поручению заказчика, отвозится на расстояние 10 км (Письмо №299 от 17.06.2022г).

Нарушенное при производстве работ асфальтобетонное и гравийное покрытие должно быть восстановлено.

Водопроводные сети и резервуары чистой воды не являются источником загрязнения окружающей среды, однако после окончания строительства места расположения бытовых городков следует очистить от мусора и восстановить нарушенные покрытия.

Демонтированные конструктивные элементы существующей водопроводной сети следует своевременно удалять на свалку строительных материалов.

5.2 Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) подрядная строительная организация должна предусмотреть площадки для установки контейнеров емкостью $0,5\text{ м}^3$ с закрывающимися люками. Количество контейнеров должно быть не менее 1 шт на один бытовой городок или площадку строительства.

$$N = N \times 1,0 \times K_1 / (264 \times 0,5) = 71 \times 1,0 \times 1,2 / 132 = 0,65 \approx 1 \text{ шт}$$

(для 3-х строительных площадок, функционирующих одновременно, -3 контейнера)

где N – максимальное количество работающих в день, чел;

1,0 – норма накопления ТБО в год, м^3

K_1 – коэффициент неравномерности, $K_1 = 1,2$

264 – число рабочих дней в году;

$0,5 \text{ м}^3$ – емкость контейнера;

Общее количество твердых бытовых отходов за весь период строительства составит:

$$1: 264 \times 59 \times 165 = 37 \text{ м}^3 \text{ или } 37 \times 0,25 = 10 \text{ тонн}$$

где 59 – средняя численность рабочих; 165 – количество дней строительства; 0,25 плотность ТБО.

Твердые бытовые отходы должны вывозиться по мере накопления в контейнерах. Вывозит подрядчик.

Строительный мусор вывозит подрядчик регулярно собственным транспортом.

5.3 Потребность строителей в питьевой воде только для питья, (ресурсная смета приводит данные воды питьевого качества только для производственных нужд, например, для промывки трубопроводов) составляет:

$$V = N \times 25 \times L = 59 \times 25 \times (22 \times 7,5) = 244 \text{ м}^3$$

Где N – среднее количество рабочих;

25 – потребность в питьевой воде одного человека в день в литрах;

L – количество рабочих дней.

Вода для питья привозная.

Территории для бытовых городков выбраны в местах свободных от мест жизнедеятельности села. Местоположение их уточняется согласно фактической ситуации.

Объем воды для производственных нужд показан в таблице основных строительных материалов.

Душевые бытовых городков обеспечиваются привозной технической водой. Стоки от душевых должны быть направлены во временный водонепроницаемый выгреб, строящийся по статье «Временные здания и сооружения». Местоположение выгреба и его конструкцию определяет проект производства работ, который подлежит обязательному согласованию с местными органами санэпиднадзора. Рекомендуемый вагончик для душевой представлен в приложении «Г» ПОС.

6 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

№ п/п	Наименование машин	Кол-во	Краткая техническая характеристика
1	Экскаватор одноковшовый на гусеничном ходу	1/3 /1	Емк.ковша 0,25/ 0,5 / 0,65 м ³
2	Экскаватор драглайн	1	
3	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной дуговой сварки на тракторе	1	108 л.с.
4	Катки дорожные самоходные:		
	- тяжелые	1	30
	- средние	1	16 т
	- легкие	1	8т
5	Бульдозеры-рыхлители на гус. ходу	3	От 37 до 66 кВт
6	Бульдозеры-рыхлители на гус. ходу	1	От 66 до 96 кВт
7	Машины бурильные	1	Глубиной до 3,5 м
8	Машины поливомоечные	1	6000 л
9	Компрессоры передвижные	2	5 м ³ /мин
10	Агрегаты сварочные передвижные	2	250-400А
11	Автогрейдер	1	От 88,9 до 117,6 кВт
12	Электростанции передвижные	1	4 кВт
13	Электростанции переносные	4	4 кВт
14	Трамбовки пневматические	3	
15	Фрезы дорожные на тракторе 165 л.с.	1	Навесные
16	Кран на автомобильном ходу	2/1 /1	10 /16 /25т
17	Кран на гусеничном ходу	1	16 т
18	Котлы битумные передвижные	1/1	400л / 1000 л
19	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	2	
20	Выпрямители сварочные	1	315-500 А
21	Агрегат для сварки полиэтиленовых труб	2	Д = от 40 до 100 мм
22	Агрегат для сварки полиэтиленовых труб	4	Д = от 100 до 355мм
23	Аппарат для газовой электросварки и резки	1	
24	Молотки отбойные	5	
25	Насосы для откачки воды	7	5-8 кВт
26	Вибратор глубинный/ поверхностный	1/1	
27	Агрегаты окрасочные высокого давления	1	2 кВт
28	Установки для гидравлического испытания трубопроводов	2	От 0,1 до 10 мПа
29	Домкраты гидравлические	1	63
30	Автопогрузчики	2	5 т
31	Погрузчики фронтальные	1	2 т
32	Лебедки электрические / ручные	1/1	16 / 1,5 т
33	Автогидроподъемники	1	12м
34	Вышки телескопические	1	25м
35	Установки для открытого водоотлива	1	Передвижные
36	Гидромолот	1	

7 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ (РН-73 ч.І т.23,24)

Наименование	Единица измерения	Показатель на 1млн тенге СМР (по базе 1984г.)	Потребность по объекту на 1,673 млн. тенге (по базе 1984г.)	Общее кол-во машин, шт
Общая потребность, в том числе:	Автотонн	106,61		
- автомобили самосвалы	Автотонн	37,89	63,39	8
- автомобили бортовые	Автотонн	51,63	86,38	6
-специализированный автотранспорт	Автотонн	17,09	28,59	5
- тягеловозы	Шт	0,4	0,67	1
- трактор гусеничный	Шт	0,32	0,54	1
- тракторный прицеп	Шт	0,79	1,32	2

$$P = C : 120 : 3,915 = 786\,197,401 : 120 : 3,915 = 1,673 \text{ млн.т}$$

8 ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ

№п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Щебень из плотных горных пород	М ³	844
2	Песок природный	М ³	4602
3	Бетон тяжелый	М ³	472
4	Раствор готовый	М ³	47
5	Смеси, а/бетонные	Т	890
6	Кирпич керамический	1000шт	17,5
7	Смеси песчано-гравийные	М ³	6140
8	Кольца стеновые колодцев/ опорные	Шт	942/ 672
9	Плита колодцев	Шт	562
10	Плита перекрытий канала	Шт	2
11	Швеллер	Т	1,0
12	Стремянки	Т	0,5
13	Блоки бетонные	М ³	17,5
14	Уголок стальной, равнополочный	Т	0,6
15	Проволока разная	Кг	38
16	Сетки проволочные тканые	М ²	178
17	Сетка арматурная	Т	0,70
18	Сталь арматурная	Т	11,3
19	Лесоматериал	М ³	14
20	Гвоздь строительный	Кг	205
21	Лист гипсокартонный	М ²	21,5
22	Мастика разная	Кг	3138
23	Портландцемент	Т	23
24	Битум нефтяной	Т	55,7
25	Вода питьевая для хозяйственных нужд строителей (расчет ПОС)	М ³	244
26	Вода питьевая для производственных нужд	М ³	714
27	Вода техническая	М ³	3992
28	Электроды	Кг	15,9
29	Электроэнергия	кВт/ч	28,5
30	Кислород	М ³	54
31	Пропан-бутан	М ³	60
32	Закладные	Т	14,1
33	Плита перекрытия многпустотная ПК	М ²	47
34	Металлический контейнер для мусора	Шт	2
35	Профиль направляющий для гипсокартона	М	94
36	Блок оконный / дверной	М ²	6,4/ 7,2
37	Рубероид	М ²	75
38	Рулонный наплавляемый материал	М ²	212
39	Гидранты	Шт	56
40	Смесь сухая для гидроизоляции	Кг	402
41	Краска огнезащитная	Кг	412
42	Трубы полиэтиленовые	М	15594
43	Трубы поливинилхлорида	М	347
44	Трубы стальные	М	1294
45	Люк смотрового колодца	Компл.	282

46	Счетчик холодной воды	Шт	349
47	Проволока колючая	Кг	241
48	Щиты из досок	М ²	127
49	Семена многолетних трав	Кг	45,2
50	Деревья	Шт	10
51	Мусор строительный	Т	719,4

9 ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ ОБЪЕМОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

	Наименование работ	Ед. измерения	Объем работ
1	2	3	4
1	Разработка грунта 1 гр экскаватором в отвал	М ³	3723
2	Разработка грунта 2 гр экскаватором в отвал	М ³	38911
3	Разработка грунта 3 гр экскаватором в отвал	М ³	10032
4	Разработка грунта 4 гр экскаватором в отвал	М ³	1472
5	Разработка грунта 5 гр экскаватором в отвал	М ³	24448
6	Разр. мокрого грунта 1 гр экскаватором в отвал	М ³	9757
7	Разр. мокрого грунта 2 гр экскаватором в отвал	М ³	4763
8	Разр. мокрого грунта 5 гр экскаватором в отвал	М ³	6197
9	Разработка грунта 5 гр вручную в отвал	М ³	3256
10	Разработка грунта 5 гр экскаватором с погрузкой	М ³	5973
11	Перевозка строительных грузов	Т-км	160665
12	Работа на отвале гр 5 гр	М ³	5973
13	Засыпка бульдозером грунта 1 гр	М ³	13481
14	Засыпка бульдозером грунта 2 гр	М ³	43673
15	Засыпка бульдозером грунта 3 гр	М ³	41408
16	Засыпка вручную грунта 4 гр	М ³	3998
17	Устройство песчаного основания под трубопроводы	М ³	4109
18	Установка задвижек или клапанов	Шт	42
19	Укладка футляров	Км	0,226
20	Укладка труб в траншею	Км	14,41
21	Гидравлическое испытание	Км	14,41
22	Дезинфекция	Км	14,41
23	Установка гидрантов	Шт	56
24	Устройство колодцев в сухих грунтах из ж/б	М ³	322,82
25	Устройство колодцев в мокрых грунтах из ж/б	М ³	125,27
26	Оштукатуривание колодцев	М ²	478
27	Устройство отмосток	М ²	1187
28	Разборка щебеночных покрытий	М ³	368
29	Устройство асфальтобетонных покрытий	М ²	18435
30	Устройство гравийно-песчаных покрытий	М ²	4245
31	Установка счетчиков	Шт	337
32	Вывоз строительного мусора	Т	720
33	Монтаж насосных станций 1-го подъема	Шт	2
34	Монтаж насосных станций 2-го подъема	Шт	1
35	Монтаж резервуаров чистой воды	Шт	2
36	Монтаж модульной трансформаторной	Шт	1
37	Монтаж модульной дизельной	Шт	1
38	Монтаж щитов управления	шт	2
39	Монтаж модульной проходной	Шт	1
40	Устройство ограждения из ж/б панелей	М	364
41	Установка ограждения из колючей проволоки	М	321
42	Устройство покрытий облегченного типа	М ²	194
43	Устройство газонов	М ²	1826

10 РАСЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТАЮЩИХ И ПЛОЩАДЕЙ БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

10.1 Расчет численности работающих произведен по данным сметного расчета, с использованием конкретных трудозатрат по каждому объекту. Человеко-часы переведены в человеко-дни. По календарному плану разделенные трудозатраты просуммированы поквартально. В квартале принято количество рабочих дней 66, из расчета 22 рабочих дня в месяц. Путем деления общей трудоемкости на количество рабочих дней определена численность работающих ежедневно в течение квартала. Средняя численность работающих определена как среднеарифметическое значение.

Максимальное количество работающих в день - 71 человек.

Из этой численности подбираются бытовые сооружения с учетом количества бытовых городков, которые могут находиться на значительном удалении друг от друга.

Из них: 80,9% - 57 чел. – рабочие; 15% - 11 чел. – ИТР;
4,1% - 3 чел. – служащие

Расчетные нормативы РН-73 часть 1, табл.4.6

Таблица потребности в бытовых помещениях

Наименование	Норма на ед. измерения	Численность	Расчет	Требуемое количество
1 Контора	4м ² на 1чел.	14	14 x 4 = 56 м ²	3 вагончика (на 3-х площадках по 16 м ²)
2 Гардеробная	0,7м на 1 чел.	57	57x0,7=39,9м ²	3 вагончика по 16 м ²
3 Душевые	0,54м ² на 1 чел.	57	57x0,54= 30,1м ²	3 вагончика по 12 м ²
4 Уборные	1 очко на 25 чел. 2,5м ² на 1 очко	71	71:25=3 шт	3 уборные по 2,5м ² на 3х площадках.
5 Помещение приема пищи	0,8м ² на 1 посадочное место, но не менее 12м ²	71	71x0,8= 56,8м ²	3 вагончика по 20 м ²
6 Вагончик для обогрева рабочих в холодный период	0,1м ² на 1 чел	57	57x0,1= 5,7 м ²	3 теплушки по 4 м ² на 3-х площадках

10.2 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих

Для бытового обслуживания работающих на строительстве сетей и сооружений установить специализированные вагончики, в которых выполнить необходимый ремонт и подключить электричество по временной схеме.

Для оказания первой медицинской помощи во всех бытовых вагончиках предусмотреть медицинские аптечки.

Для обеспечения санитарно-бытовых нужд рабочих на строительной площадке ПОСом предусмотрены: надворная уборная, раздевалка – душевая с водонепроницаемым выгребом и вагончики для приема пищи.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, должен иметь уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко поддающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

Площадку для установки контейнера ТБО предлагается выполнить в каждом бытовом городке. На площадке установить контейнер с закрывающейся крышкой. Вывоз ТБО осуществлять регулярно собственными силами.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода для питья хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, должна соответствовать документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений бытового городка осуществляется путем подключения их к водонепроницаемой выгребной яме, или мобильных туалетных кабин «Биотуалет». Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

Не допускается сжигание на строительной площадке мусора и строительных отходов.

11 ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

№ пп	Наименование	Количество человек
Рабочие		
1	Бетонщик 3 разр.	1
2	Бетонщик 2 разр.	2
	Каменщик 2 разр	1
3	Плотник 3 разр.	1
4	Монтажник 4 разр.	2
5	Монтажник 3 разр.	2
6	Маляр 3 разр	1
7	Электромонтажник 4 разр	1
8	Электромонтажник 3 разр	2
9	Электросварщик 4 разр.	3
10	Электрогазосварщик 4 разр	1
11	Монтажник наружных трубопроводов 5 разр	2
12	Монтажник наружных трубопроводов 4 разр	4
13	Монтажник наружных трубопроводов 3 разр	4
14	Изолировщики на гидроизоляции 4 разр.	2
15	Арматурщик 4 разр.	2
16	Землекоп 2 разр.	5
17	Асфальтобетонщик 4 разр.	1
18	Асфальтобетонщик 2 разр.	3
19	Разнорабочий 2 разр.	6
20	Геодезист	1
21	Озеленитель 2 разр.	1
Водители и механизаторы		
22	Водитель грузовых автомобилей	18
23	Машинист экскаватора 5 разр.	2
24	Машинист экскаватора 4 разр.	4
25	Машинист крана 5 разр.	5
26	Машинист бульдозера 5 разр.	4
27	Машинист 4 разр.	4
28	Машинист трактора 4 разр	1

12 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Общая трудоемкость	чел/дней	9761
2	Среднее количество работающих	Чел/день	59
3	Максимальное количество работающих	Чел/день	71
4	Продолжительность строительства	Месяцев	7,5
5	Начало строительства	Мес.,год	Май 2023г
6	Окончание строительства	Мес.,год	Декабрь 2023 г

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА

Наименование работы	См. стоим. (млн. тен- ге)	Трудо- затрат ч/дней	Распределение трудозатрат по кварталам строительства, ч/дней и капвложений в %				
			2023 год (кварталы)			2024г кварталы	
	СМР 2022г		II май	III	IV декабрь	I	II
Подготовительные ра-ты	24,25	579	579			-	-
Водопроводные сети	565,74	7112	1686	3314	2112	-	-
Площадка водозабора	24,14	303		303		-	-
Насосные 1-го подъема	24,197	298		298		-	-
Насосная 2-го подъема	23,05	219		219		-	-
Резервуары чистой воды	38,84	395		200	195	-	-
Выгреб	0,82	10		10		-	-
Канализация	0,43	5	5				
Проходная	1,57	21		21		-	-
Наружные сети электро- снабжения и сооружения	15,09	157		70	87	-	-
Благоустройство	29,85	325		250	75	-	-
Временные	17,35	268	268			-	-
Зимние	5,43	69	-	-	69	-	-
ИТОГО:		9761	2538	4685	2538	-	-
График движения рабо- тающих, чел		Средняя 59 чел/д	58	71	46	-	-
Поквартальное освоение в %			26	48	26	-	-
Освоение накопительно, %			26	74	100	-	-
Годовое освоение,%			100			-	

Общая продолжительность строительства – 7,5 месяцев

Начало строительства май 2023г.

Окончание строительства декабрь 2023 года.

Средняя численность работающих 59 человек в день

РАСЧЕТ ВОДООТЛИВА ИЗ ТРАНШЕЙ И КОЛИЧЕСТВА МАШИННОГО ВРЕМЕНИ РАБОТЫ НАСОСОВ

Данные:

- грунты – валунно-галечники, суглинки, супеси;
- по справочным данным коэффициенты фильтрации для суглинков от 0,001-0,4м/сут, для плотных супеси от 1,0-0,4м/сут, для валунно-галечники 15-36м/сут;
- принят коэффициент фильтрации для суглинка $K_f = 0,4\text{м/сут}$, для супеси 0,4 м/сут, для валунно-галечники – 25 м/сут;
- длина *траншеи* с водоотливом в суглинке и супеси – 2107 п.м. Средняя высота водоносного грунта –0,85 м. Ширина траншеи по дну 1,0 м;
- длина *траншеи* с валунно-галечники – 328 п.м. Средняя высота водоносного грунта –0,5 м. Ширина траншеи по дну 1,0 м;

Водоотлив из траншей имеет самую простую технологию откачки насосами грунтовых вод из открытых строительных выемок в период строительства.

Устройство принятых водоотводящих сооружений выполняют после разработки грунта до отметки дна траншеи. Как правило, открытые канавы и лотки выполняются с продольным уклоном в сторону зумпфа. Все траншеи имеют продольные уклоны.

Работу по прокладке трубопровода в обводненных грунтах предлагается выполнять захватками. Для определения расхода разбиваем всю длину траншеи с водоотливом на участки протяженностью по 50 п.м. Это расстояние между зумпфами, из которых будет производиться откачка грунтовой воды. Всего 42,14 захватки в суглинке и супеси и 6,56 захваток в валунно-галечника. Зумпфы выполнять из колец водопроводных колодцев, временно заглубленных в траншею для аккумуляирования сточной грунтовой воды, откуда вода насосами удаляется за пределы траншеи.

Определение расхода подземных вод по закону Дарси (Расчеты в Приложении Б-1):

$$Q = K_f \times F \times I$$

где K_f - коэффициент фильтрации, м/сут;

F - площадь живого сечения потока. Подсчитывается как сумма фильтрующих площадей- стен откосов на фактическую высоту увлажнения 1,0 м и основания траншеи, условно принятой шириной 1 метр;

I - гидравлический градиент потока. **Движение подземных вод происходит при наличии разности гидравлических уровней (напоров). Воды двигаются от мест с высокими уровнями к местам с низкими уровнями. При движении грунтовой воды в открытую траншею разность напоров на единицу длины потока будет незначительной, поэтому для расчета гидравлический градиент потока принимается близко к минимальному $\neq 0,5$**

Расход притока из траншеи полной протяженностью (две стенки и дно траншеи в суглинке с незначительным притоком) составляет (Расчетные данные по участкам представлены в Приложении Б-1 «Расчетная таблица расходов притока»).

Для суглинка:

$$Q_1 = 52 \text{ м}^3/\text{час}$$

Тоже в валунно-галечника:

$$Q_2 = 512 \text{ м}^3/\text{час}$$

Определение количества насосов для водоотлива:

$$N = \frac{Q \cdot \varphi}{\Pi} : K,$$

где Q – расчетный приток воды к траншее, м³/час;

$\varphi = 1,5$ – коэффициент резерва мощности насосных установок ;

П- производительность насоса;

К- количество захваток.

Для траншеи в суглинке и супеси $N = 52 \times 1,5 : 16 : 42,14 = 0,11 \approx 1$ насос (с резервным 2 насоса)

Для валунно-галечника $N = 512 \times 1,5 : 150 : 6,56 = 0,78 \approx 1$ насос - (для одной захватки + 1 резервный)

Выбираем электронасосы центробежные погружные, типа ГНОМ.

Марка насоса	Подача, м ³ /час	Напор, м	Эл. двигатель, кВт/ об/мин	Количество, шт
Гном 16-16	16	16	2,2х3000	2* (два резервных)
Гном 150-30	150	25	20,5х3000	2* (1 резервных)

*с учетом параллельного строительства на нескольких захватках.

Для четкой и слаженной работы по укладке трубопроводов рекомендуется устанавливать не менее двух насосов на захватке (один из них резервный).

Надежный и своевременный водоотлив из зумпфов с открытой водной поверхностью возможен лишь в тех случаях, когда предусматривается установка нескольких насосов с более высокой производительностью, не допускающую перерывы в работе по монтажу трубопроводов.

Электронасос типа ГНОМ предназначен для откачивания загрязнённых вод температурой до 35°C плотностью до 1100 кг/м³ при содержании твёрдых механических примесей (песок, цемент, глина) до 10% по массе и максимальным размерам до 5 мм.

Применяется для откачивания гравийно-глинистых грунтовых и паводковых вод из подвалов, котлованов, траншей и т.д. в промышленном и гражданском строительстве.

Рабочее положение электронасоса — вертикальное, при этом он должен полностью находиться в воде (зумпфе) для надежного охлаждения электродвигателя.

Монтажные схемы устройства открытого водоотлива на конкретных участках разрабатываются в ППР (В проекте производства работ).

Расчет машинного времени работы насосов ГНОМ 16-16 и ГНОМ 150-30

Данные:

- насос Гном включается автоматически от повышения поплавка в поплавковой камере;

- общий расход воды на участке траншеи в суглинках и супеси полной протяженностью, согласно расчету, составляет 52 м³/час, длина траншеи с водоотливом – 2107 п.м;

- общий расход воды на участке траншеи в валунно-галечнике полной протяженностью, согласно расчету, составляет 512 м³/час, длина траншеи с водоотливом – 328 п.м.

1.1 Определяем ориентировочно количество дней работы на траншее с водоотливом для суглинка и супеси (насосы ГНОМ 16-16) :

$D_n = 2,5 \times 42,14 : \dot{q}_{\text{вых}} = 2,5 \times 42,14 : 0,7 = 150$ календарных суток работы насосов (для работы одним насосом без учета параллельного строительства на нескольких захватках, без учета параллельного строительства на нескольких захватках). Для 2-х

захваток 75 суток.

где 2,5 количество рабочих дней на одну захватку 50 метров;

42,14 – количество захваток.

$\eta_{\text{вых}}$ - коэффициент выходных дней- отношение числа рабочих дней в году к общему числу дней в году. При пятидневной рабочей неделе число рабочих дней $52 \times 5 = 260$, а за вычетом праздников 255 дней.

Следовательно, $\eta_{\text{вых}} = 255/365 = 0,7$. Этот коэффициент действителен для машинного оборудования, работающего по календарному режиму.

1.2 Определяем ориентировочно количество дней работы на траншее с водоотливом для валунно-галечника (для работы одним насосом без учета параллельного строительства на нескольких захватках) Насосы ГНОМ 150-30:

$D_n = 3,5 \times 6,56$; $\eta_{\text{вых}} = 3,5 \times 6,56 : 0,7 = 32$ календарных суток работы насосов. Для работы 2-ых насосов ГНОМ 150-30 продолжительность работы составляет 16 суток.

где 3,5 количество рабочих дней на одну захватку 50 метров;

6,56 – количество захваток.

2.1 Определяем количество машино-часов работы насосов в сутки для одной захватки (супеси и суглинок):

$52 : 16 = 3,25$ машино-часа с сутки,

где $52 \text{ м}^3/\text{час}$ - общий расход воды в траншее;

$16 \text{ м}^3/\text{час}$ - производительность насоса.

Примечание: при установке зумпфов на смежных уклонах или параллельном строительстве на нескольких участках могут работать несколько насосов одновременно, но объем воды не изменится и суммарное время работы насосов не увеличится.

2.2 Определяем количество машино-часов работы насосов в сутки для одной захватки (валунно-галечника) (для работы одним насосом без учета параллельного строительства на нескольких захватках):

$512 : 150 = 3,41$ машино-часа в сутки,

где $512 \text{ м}^3/\text{час}$ - общий расход воды в траншее;

$150 \text{ м}^3/\text{час}$ - производительность насоса.

3 Определяем общую трудоемкость насосов за период строительства:

$150 \text{ дня} \times 3,25 \times 1,1 = 536$ машино-часов

$32 \times 3,41 \times 1,1 = 120$ машино-часов

где 1,1 коэффициент неравномерности поступления грунтовых вод.

Откачиваемая вода сбрасывается в существующий водоток.

Общая трудоемкость насосов для траншей составляет:

$536 + 120 = 656$ машино-часов.

Литература:

1 Емельянов А.В. и др. Водопонижение в строительстве. – М.: Издательство литературы по строительству, 1975

2 Чугаев Р.Р. Гидравлика. – М.: Недра, 1980

3 Примеры гидравлических расчетов. Под ред. Богомолова А.И. – М.: Транспорт, 1977

4 Киселёв П.Г. Справочник по гидравлическим расчётам. - Ленинград: Энергия, 1976

Расчетная таблица расходов притока по участкам сети

Приложение «Б- 1»

Участки траншей с обводненным слоем . №№ колодцев, ПГ и УП по плану	Длина участка сети с обводненным слоем, м	Средняя высота обводненного слоя по участку, м	Грунт обводненного слоя	Площадь живого сечения потока (две стороны),м ²	Площадь живого сечения потока (дно траншеи,м ²	Общая площадь живого сечения потока , м ²	Расход притока по закону Дарси, м ³ /сут	Расход притока, м ³ /час	На 100 погонных метров	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
к 95÷ к 96	90	0,25	Суглинки	45	90	135	27	1	1	
ПГ230÷ПГ236	242	1,0	Валунно-галечники с песчаным заполнителем	484	242	726	9075	378	156	
УП142÷УП143	95	0,5	Суглинки	95	95	190	38	2	2	
к 198÷к 199	31,5	0,25	Валунно-галечники с песчаным заполнителем	16	31,5	47,5	594	24	24	
УП91+14÷ПГ140	80,5	1,2	Суглинки	193	80,5	273,5	55	2	2	
УП113÷к 201	54,5	0,25	Валунно-галечники с песчаным заполнителем	27	54,5	81,5	1018	42	42	
к 206÷ к 220	488	1,0	Супеси	896	488	1384	277	12	2	
к 95÷к 220	780	0,9	Супеси Суглинки	1404	780	2184	437	87	11	
к 95 ÷ к 100	91	0,25	Супеси	45,5	91	136,5	27	1	1	
к 106 ÷ к 108	75	0,8	Супеси	120	75	195	4	0,2	0,2	
к 137÷к 120	407,5	1,6	Супеси Суглинки	1304	407,5	1711,5	342	14	3	
	2435						11894	563,2		

Коэффициент фильтрации галечников 15-36м/сут – 25м/сут (согласно отчету)

Коэффициент фильтрации для суглинков (0,001-0,4м/сут) и супеси (1,0-0,4м/сут) – 0,4м/сут

«ПАНФИЛОВ АУДАНЫНЫҢ
ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҒЫ,
ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛІГІ,
АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫ ЖӘНЕ
ТҰРҒЫН ҮЙ ИНСПЕКЦИЯСЫ
БӨЛІМІ» МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ

Индекс 041300, Жаркент қаласы
Головацкий көшесі 129, 104 кабинет
Тел: 8/728-31/5-12-53



Приложение "В"

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ОТДЕЛ
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА, ПАССАЖИРСКОГО
ТРАНСПОРТА, АВТОМОБИЛЬНЫХ
ДОРОГ И ЖИЛИЩНОЙ
ИНСПЕКЦИИ ПАНФИЛОВСКОГО
РАЙОНА"

Индекс 041300, город Жаркент
ул. Головацкий 129, кабинет 104
Тел: 8/728-31/5-12-53

№ 300 «17» шокв 2022 год.

Заместителю директора
ТОО «Востокоблпроект»
Нургазину К.М.

ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ, АД и ЖИ Панфиловского района Алматинской области» сообщает, что по проекту:

«Реконструкция и строительство системы водоснабжения с.Енбекши Панфиловского района Алматинской области»

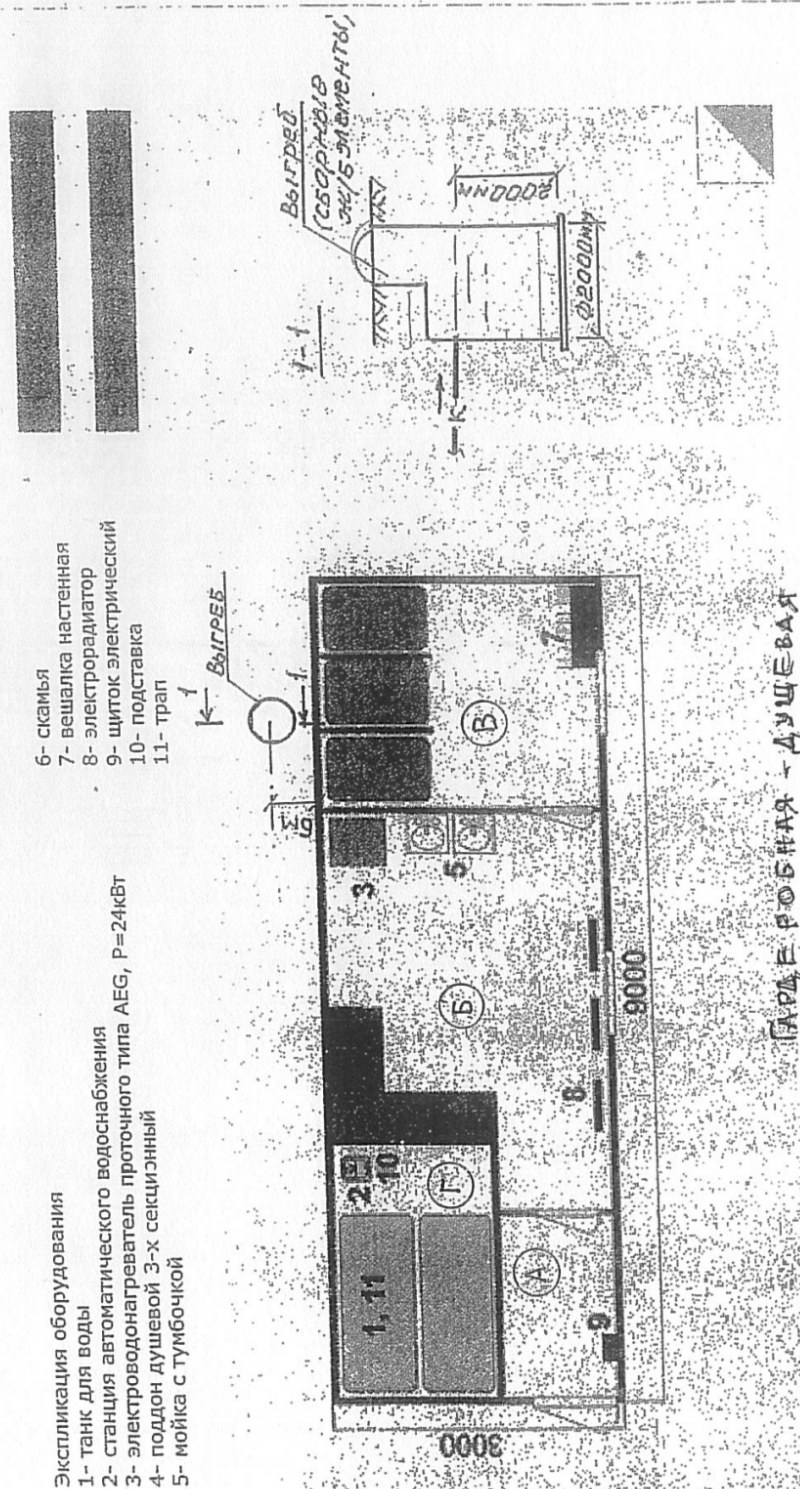
срок начала строительства — май, 2023 год.

Руководитель отдела ЖКХ, ПТ, АД и ЖИ
Панфиловского района



А. Тазабеков

Испол.: М.Тажиев
тел: 8(72831) 5 09 50



Ремонт
Ремонт
Ремонт

Приложение Д

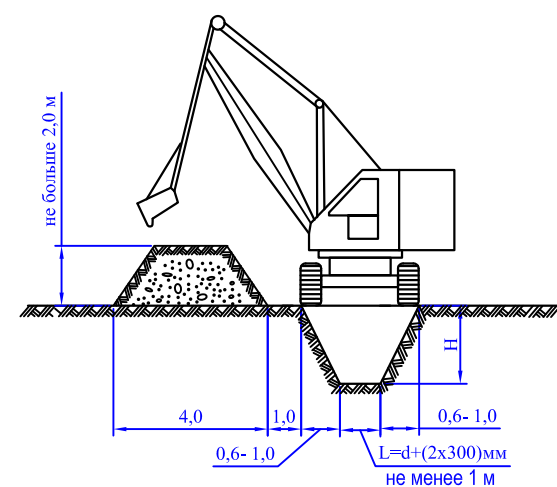



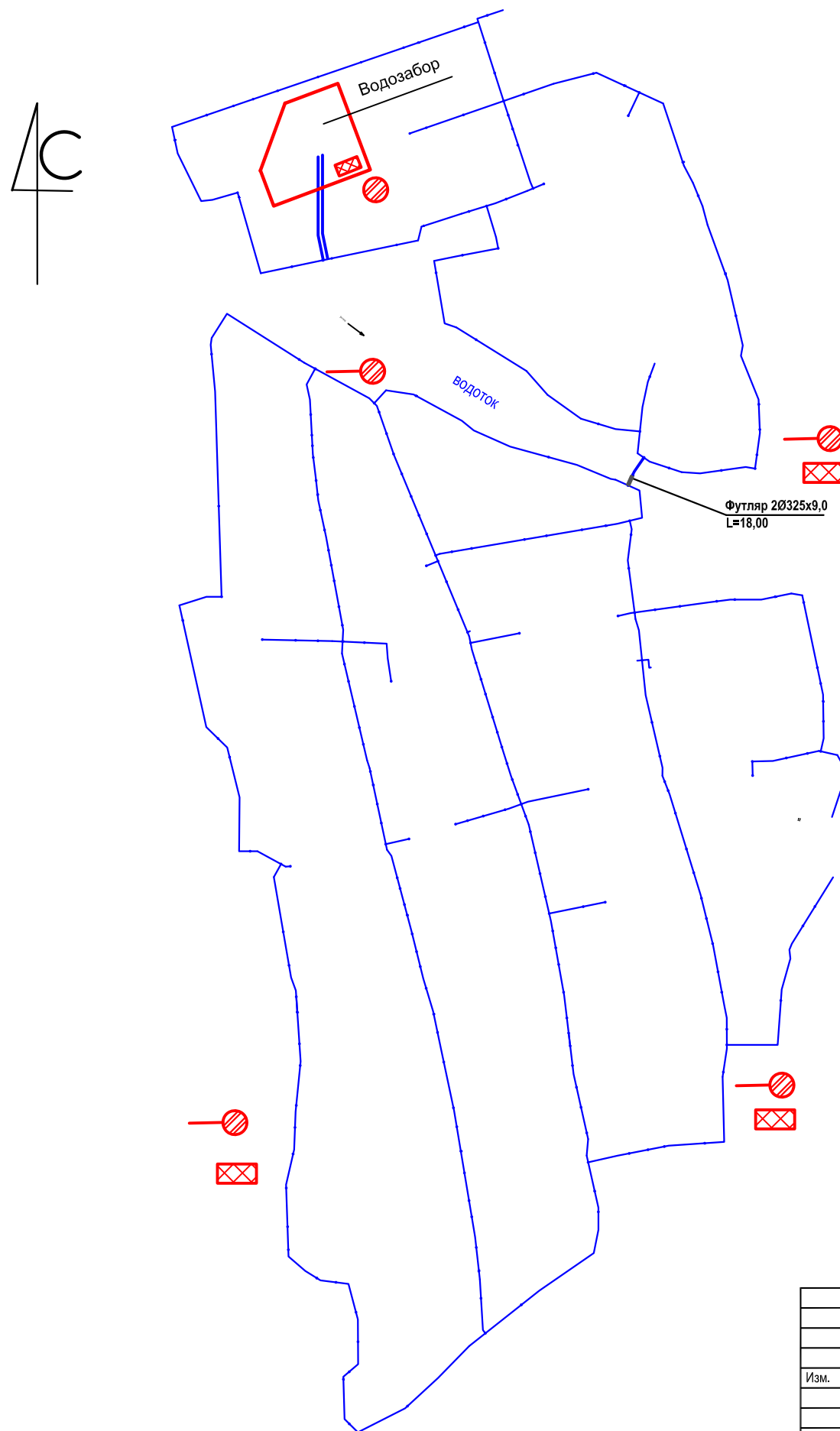




Diagram illustrating a crane lifting a bucket from a trench. The crane's horizontal reach is 10.0. The bucket is positioned 1.0 from the trench edge. The trench has a depth of 0.3 and a width of 0.6-1.0. The bucket is 1.0 from the trench bottom.

-  Стационарный бытовой городок строителей
-  Бытовой городок меняющий дислокацию
-  Место временного складирования грунта (R=1 км)



инв. N подл.	подпись и дата	взамен инв. N
--------------	----------------	---------------

						06-21-ПОС			
						Реконструкция и строительство системы водоснабжения в с.Енбекши Панфиловского района, Алматинской области			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	
Разработал	Лагутин		09.2022г.			Ситуационная схема системы водоснабжения села	ТОО "Востокоблпроект" ГСЛ №15012141		
Н. контроль	Нурсадыкова		09.2022г.						

Экспликация зданий и сооружений

№ по генплану	Наименование	Примечание
1	Проходная	инд. разраб.
2а	Водозаборная скважина существующая с насосной станцией I подъема (существующей) над скважиной	существ.
2б	Водозаборная скважина существующая с насосной станцией I подъема (проектируемой) над скважиной	ТП РК12-80 ВС СКВ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, VI)
3а,б	Колодец с хлор-сатуратором	проектир.
4а,б	Резервуар чистой воды емк. 300 м3	ТП РК12-80 ВС СКВ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, VI)
5	Насосная станция II подъема	проектир.
6	Выгреб емкостью 4,5 м³	проектир.
7	Парковка для строителей	временная
8	Туалет строителей	временный
9	Площадка для мусоросборников	проектир.
10	Площадка для мусоросборников строителей	временная

Условные обозначения



Светильник на опоре



Проектируемые здания и сооружения



Инвентарные вагончики бытового городка



Проектируемое ограждение



Проектируемые ворота



Абсолютная отметка соответствующая нулевой отметке



Проектируемый откос



Закрепленный знак главных разбивочных осей



Проектируемый лоток



Автомобильный кран



Открытые площадки для складирования стройконструкций



Навес для хранения стройматериалов



Временные дороги



Указатель: паспорт и схема проезда



Пожарный щит



Прожекторная мачта

Фрагмент плана А

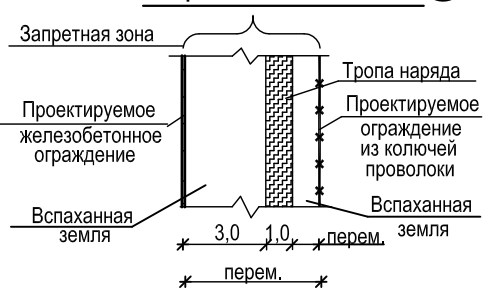




Таблица координат характерных точек насосной станции II подъема

Наименование закрепленной точки	Координаты закрепленных точек		Расстояние между точками	Примечание
	координата X	координата У		
1	2607,32	712,475	9,2	
2	2604,27	703,795	6,0	
3	2598,61	705,785		

						06-21-ПОС			
						Реконструкция и строительство системы водоснабжения в с.Енбекши Панфиловского района, Алматинской области			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
Разработал	Лагутин				01.2023г.		Стройгенплан М 1:500	ТОО "Востокоблпроект" ГСЛ №15012141	
Н. контроль	Нурсадыкова				01.2023г.				

- 1 Размеры даны в метрах.
- 2 Высотную привязку производить от отметки любой крышки колодца существующей водорозводной сети, указанной на съемке, предварительно проверив с данными второй крышки.
- 3 Горизонтальную привязку сооружений производить от закоординированных точек 1, 2 и 3. насосной станции II подъема по разбивочному плану марки ГП.

инв. N подл.

подпись и дата

взамен инв. N