Ф-01.04-01

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО КАЗАХСТАНСКИЙ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ «КАЗАХСТАНПРОЕКТ»

Лицензия ГСЛ № 14003241

Экз.**2**

Реконструкция водопроводных сетей в с. Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области

Проект организации строительства
Рабочий проект

030-20-ПОС
Том 5

2020

Ф-01.04-02

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО КАЗАХСТАНСКИЙ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ «КАЗАХСТАНПРОЕКТ»

Лицензия ГСЛ № 14003241

Реконструкция водопроводных сетей в с. Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области

Проект организации строительства
Рабочий проект

Заказчик: ГУ "Отдел строительства Атбасарского района"

030-20-ПОС
Том 5

Технический директор: М.И. Альжанов

2020

Содержание

1. Общие данные 4
2. Краткая характеристика площадки и условия строительства 4
3. Расчет продолжительности строительства. Календарный план строительства. 8
4. Строительный генеральный план 14
5. Методы производства основных строительно-монтажных работ по устройству водовода 15
6. Решения по строительному водопонижению 18
7. Мероприятия по противопожарной безопасности, охране труда и технике безопасности 19
8. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда 26
9. Мероприятия по охране окружающей природной среды 29
10. Мероприятия по контролю качества работ 30
11. Геодезическое обеспечение строительства 31
12. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах 27
13. Трудоемкость выполнения строительно-монтажных работ и определение потребности в рабочих кадрах 29
14. Потребность во временных зданиях и сооружениях 30
15. Основные технико-экономические показатели строительства 31

Рабочие чертежи

1. Общие данные 32
2. Ситуационная схема 33
3. Календарный план строительства 34
4. Схема строительного генерального плана 35
5. Строительный генеральный план(2 листа) 36
6. Схема транспортировки основных строительных материалов 38

Взаи и.ин.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата	030-20-ПОС		
						Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							РП		
Проверил		Климкина			11.20	ТОО КазПИИ «КАЗАХСТАНПРОЕКТ»			
Разработал		Альжанова			11.20				

1. Общие данные

Проект организации строительства по объекту «Реконструкция водопроводных сетей в с.Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области» разработан на основании принятых проектных решений, задания на проектирование, утвержденного руководителем ГУ «с ГУ «Отдел строительства Атбасарского района» в 2020 году, инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, а так же в соответствии с требованиями:

СН РК 01.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть 2;

СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве»

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.08.2018 г.).

2. Краткая характеристика площадки и условия строительства

2.1 Краткая характеристика площадки

Участок строительства располагается в село Новосельское Республика Казахстан, Акмолинская область, Атбасарский район, Республика Казахстан.

Рельеф площадки ровный, абсолютные отметки поверхности земли составляют 293,20-301,55.

Климат района резко-континентальный, с большими суточными и годовыми амплитудами колебания температуры воздуха и активной ветровой деятельностью. Среднее количество (сумма) осадков выпадающих за апрель-октябрь месяцы 220 мм.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт, в Акмолинской области с.Новосельское, согласно СП РК 2.04-01- при коэффициенте обеспеченности 0,90 – более 2,00м, а при коэффициенте обеспеченности 0,98 – более 2,5м.

Грунтовые воды вскрыты на глубинах 3,97-6,57м (абс. отм. 290,03-292,43м). Водоносные породы представлены суглинками и глинами четвертичного возраста с прослоями песков. Сезонное колебание грунтовых вод в период выпадения обильных атмосферных осадков и во время снеготаяния составляет ±0,7м.

С учетом возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей и номенклатурного вида грунтов на исследованной территории было выделено четыре инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

ИГЭ-1* –0,0-0,3(2,8). Насыпным грунтом (техногенно-перемещенным переотложенным) – суглинок со строительным мусором.

ИГЭ-2 – 0,0-0,3м. Почвенно-растительный слой, суглинок коричневый, гумусированный.

ИГЭ-3– 0,3(3,5) – 3,4 (8,0)м. Суглинок коричневый, с прослоями глины, твердый-мягкопластичный.

ИГЭ-4 – 0,3(5,0) –1,1(8,0)м. Глина коричневая, с прослоями суглинка, твердая - мягкопластичная.

2.2 Условия строительства

Рабочим проектом предусматривается:

- строительство наружных сетей водоснабжения и канализации;
- строительство водозаборного комплекса, состоящего из: четырех насосных станций первого подъема, расположенных на скважинах (количество скважин - 4шт., три рабочая и одна резервная), насосной станции второго подъема, одного резервуара исходной воды, V=50,0м³ каждый; пяти резервуаров промывной воды объемом V=97,0м³ каждый.

- строительство КТПН

Начало строительства объекта – **апрель 2022г.**

Работы предусмотрено выполнять в две смены.

Район строительства с точки зрения наличия рабочих кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

- очистить площадку от бытового мусора;

- обустроить временный бытовой городок;

- выполнить временные проездные дороги;

- оградить территорию строительной площадки;

- в темное время суток обеспечить освещение площадки;

- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий;

-спланировать и уплотнить грунт в зоне действия подъемно-транспортных механизмов.

При выезде автотранспортных средств со строительной площадки необходимо предусмотреть пункт мойки колес с приямком для сбора стоков грязной воды с площадки для мойки колес (за счет временных зданий и сооружений). Т.к. в отработанной воде присутствуют нефтепродукты, вода из приямка по мере накопления должна вывозиться на полигон для утилизации. Приямок закапывается вблизи площадки для мойки автомобилей, ниже уровня самой площадки, чтобы сточные воды стекались самотеком. Приямок должен быть выполнен из водонепроницаемых материалов, рекомендуется использовать металлический приямок с крышкой.

Питьевая вода – привозная. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода должна храниться хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения

воды должны быть изготовлены из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу, и иметь благоприятные органолептические свойства. Нормативы по качеству и безопасности питьевой воды должны соответствовать требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам хозяйственно-питьевых забора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевого водоснабжения и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. приказом МНЭ РК от 16.03.15г. №209.

Точки подключения электроснабжения не предоставлены. Вопрос электроснабжения решить при разработке ППР.

2.4 Характеристика объектов

Наименование показателей	Насосная станция 1-го подъема	Насосная станция 2-го подъема
Типовой проект	индивидуальный	индивидуальный
Вид работ	строительство	строительство
Исполнение	блочно-модульное	блочно-модульное
Производительность с учетом расхода на пожаротушение, $м^3$/час	13,25	93,50
Площадь застройки, $м^2$	18,04	47,96
Масса элементов ниже 0	ФБС 12.5.6-Т – 790 кг	ФБС 24.6.6-Т – 1960 кг
Масса элементов выше 0, т	наземный павильон - 5,6 т	наземный павильон - 9,0 т

Наименование показателей	Наружные сети трубопровода исходной воды (от водозабора к очистным)	Наружные сети объединенного хоз.питьевого и противопожарного водопровода	Наружные сети механически загрязненных вод (на площадке очистных)
Типовой проект	индивидуальный	индивидуальный	индивидуальный
Вид работ	строительство	строительство	строительство

Исполнение	подземный	подземный	подземный
Материал	из стальных труб	из стальных и полиэтиленовых труб	из стальных труб
Диаметр	Ø76х3,5мм Ø108х4мм	Ø108х4мм Ø110х9,5мм Ø159х4,5мм	Ø108х4мм
Марка	ГОСТ 10705-80	ГОСТ 10705-80, СТ РК ISO 4427-2-2014	ГОСТ 10705-80, СТ РК ISO 4427-2-2014
Протяженность, м	в одну нитку – 48,0 м в две нитки – 4350,5 м	в одну нитку – 160,4 м в две нитки – 133,4м	в одну нитку – 21,0м в две нитки – 28,0м

Наименование показателей	Наружные сети водоснабжения (по поселку)	Подводящие сети водоснабжения (к потребителям)
Типовой проект	индивидуальный	индивидуальный
Вид работ	строительство	строительство
Исполнение	бестраншейным методом горизонтального направленного бурения	подземный
Материал	из полиэтиленовых труб	из полиэтиленовых труб
Диаметр	Ø110х6,6мм Ø160х9,5мм	Ø32х2,4мм Ø63х3,8мм Ø110х6,6мм
Марка	PE100 S8 SDR17	PE100 SDR11 S5
Протяженность, м	10487,0м	15638,0м

2.5 Особые условия строительства. Специальные требования

Опасные геологические и инженерно-геологические процессы, возникающие под влиянием природных и техногенных факторов и оказывающие отрицательное воздействие на строительные объекты и жизнедеятельность людей – не выявлены.

3. Расчет продолжительности строительства. Календарный план строительства.

3.1 Объект: Насосная станция 2-го подъема, мощностью – 93,50 м^3/ч.

Расчет выполнен по СП РК 1.03-102-2014 часть II табл. Б.5.2.1, п. 11. Согласно п. 10.5 Общих положений принимается метод экстраполяции, исходя из имеющейся в нормах минимальной мощности: производительность насосной станции подъема 120 м^3/ч, с продолжительностью строительства – 5 мес.

$$T= 5x \sqrt[3]{93,50/120}=4,6 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства Т с учетом экстраполяции и коэффициента К=0,5 для объектов, сооружаемых комплексно-блочным способом (п.4.15 «Общие положения» СП РК 1.03-101-2013), будет равна:

$$T = 4,6x0,5 = \mathbf{2,3 \text{ мес.}}$$

3.2 Объект: трубопровод исходной воды (от водозабора к очистным), из стальных труб, диаметром – 76-108 мм, протяженностью в одну нитку – 48,0 м, в две нитки – 4350,5 м.

1) Расчет для трубопровода в одну нитку (0,048 км) выполнен по СП РК 1.03-102-2014 часть II табл. Б.5.7, п. 1 (применительно).

Согласно п. 10.5 «Общие положения» принимается метод экстраполяции, исходя из имеющейся в нормах минимальной мощности: протяженность трубопровода 0,1 км с нормами продолжительности строительства соответственно 1 мес.

С учетом требований п. 4.2 «Общие положения» о том, что при экстраполяции мощность не должна быть не меньше половины минимальной мощности, указанной в нормах, расчет выполняется поэтапно:

1.1) Расчет продолжительности строительства условного трубопровода протяженностью 0,05 км.

$$T_у= 1x \sqrt[3]{0,05/0,1}=0,79 \text{ мес.}$$

1.2) Расчет продолжительности строительства проектируемого трубопровода протяженностью 0,048 км.

$$T= 0,79x \sqrt[3]{0,048/0,05}=0,78 \text{ мес.}$$

2) Расчет для трубопровода в две нитки (4,351 м) выполнен по СП РК 1.03-102-2014 часть II табл. Б.5.2, п. 8 .

Согласно п. 10.5 Общих положений принимается методом линейной интерполяции, исходя имеющихся в нормах мощностей: протяженность трубопровода 2 и 5 км с нормами продолжительности строительства соответственно 3 и 4 мес.

$$T=3+(\frac{4-3}{5-2}) x(4,351-2)= 3+0,33x2,351 =3,78 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства Т с учетом линейной интерполяции и К=0,3, учитывающего строительство трубопровода в две нитки, будет равна:

$$T=3,78 +3,78 x0,3=4,91 \text{ мес.}$$

3) Общая продолжительность водопровода будет равна:

$$T = 0,78 + 4,91 = \mathbf{5,69 \text{ мес.}}$$

3.3 Объект: трубопровод очищенной воды (на площадке очистных сооружений), из стальных труб диаметром – 108-159 мм, протяженностью в одну нитку – 160,4 м, в две нитки – 133,4 м.

1) Расчет для водопровода из стальных труб в одну нитку (0,160 км) выполнен по СП РК 1.03-102-2014 часть II табл. Б.5.7, п. 1 (применительно).

Согласно п. 10.5 Общих положений принимается методом линейной интерполяции, исходя имеющихся в нормах мощностей: протяженность трубопровода 0,1 и 0,5 км с нормами продолжительности строительства соответственно 1 и 2мес.

$$T=1+(\frac{2-1}{0,5-0,1}) x(0,160-0,1)= 1+2,5x0,06 =1,15 \text{ мес.}$$

2) Расчет для водопровода из стальных труб в две нитки (0,133 км) выполнен по СП РК 1.03-102-2014 часть II табл. Б.5.7, п. 1 (применительно).

Согласно п. 10.5 Общих положений принимается методом линейной интерполяции, исходя имеющихся в нормах мощностей: протяженность трубопровода 0,1 и 0,5 км с нормами продолжительности строительства соответственно 1 и 2мес.

$$T=1+(\frac{2-1}{0,5-0,1}) \text{ x}(0,133-0,1)= 1+2,5\text{x}0,033 =1,08 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства Т с учетом К=0,3, учитывающего строительство трубопровода в две нитки, будет равна:

$$T= 1,08 + 1,08 \text{ x } 0,3 = 1,4 \text{ мес.}$$

3) Общая продолжительность водопровода будет равна:

$$T = 1,15 + 1,4 = \mathbf{2,55 \text{ мес.}}$$

3.4 Объект: Наружные сети механически загрязненных вод (на площадке очистных сооружений), из стальных труб диаметром – 108мм, протяженностью в одну нитку – 21,0м; в две нитки – 28,0 м.

1) Расчет для трубопровода в одну нитку (0,021 км) выполнен по СП РК 1.03-102-2014 часть II табл. Б.5.7, п. 1 (применительно).

Согласно п. 10.5 «Общие положения» принимается метод экстраполяции, исходя из имеющейся в нормах минимальной мощности: протяженность трубопровода 0,1 км с нормами продолжительности строительства соответственно 1 мес.

С учетом требований п. 4.2 «Общие положения» о том, что при экстраполяции мощность не должна быть не меньше половины минимальной мощности, указанной в нормах, расчет выполняется поэтапно:

Принимаем расчетную продолжительность строительства условного трубопровода протяженностью 0,05 км равной 0,79мес. (п.3.2.1)

Расчет продолжительности строительства проектируемого трубопровода протяженностью 0,021 км.

$$T= 0,79\text{x } \sqrt[3]{0,021/0,05}=0,59 \text{ мес.}$$

2) Расчет для трубопровода в две нитки (0,028 км) выполнен по СП РК 1.03-102-2014 часть II табл. Б.5.7, п. 1 (применительно).

С учетом требований п. 4.2 «Общие положения» о том, что при экстраполяции мощность не должна быть не меньше половины минимальной мощности, указанной в нормах, расчет выполняется поэтапно:

Принимаем расчетную продолжительность строительства условного трубопровода протяженностью 0,05 км равной 0,79мес. (п.3.2.1)

Расчет продолжительности строительства проектируемого трубопровода протяженностью 0,021 км.

$$T= 0,79x \sqrt[3]{0,028/0,05}=0,65 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства Т с учетом К=0,3, учитывающего строительство трубопровода в две нитки, будет равна:

$$T= 0,65 + 0,65 x 0,3 = 0,85 \text{ мес.}$$

3) Общая продолжительность водопровода будет равна:

$$T = 0,59+0,85= \mathbf{1,44 \text{ мес.}}$$

3.5 Объект: Наружные сети водоснабжения (по поселку), из полиэтиленовых труб диаметром – 110-160мм, протяженностью в одну нитку – 10487,0м.

Расчет для трубопровода в одну нитку (10,487 км) выполнен по СП РК 1.03-102-2014 часть II табл. Б.5.2, п. 8 (применительно).

Согласно п. 10.5 «Общие положения» принимается метод экстраполяции, исходя из имеющейся в нормах минимальной мощности: протяженность трубопровода 10 км с нормами продолжительности строительства соответственно 5 мес.

$$T= 5x \sqrt[3]{10,487/10}=\mathbf{5,08 \text{ мес.}}$$

3.6 Объект: Подводящие сети водоснабжения (к потребителям), из полиэтиленовых труб диаметром – 32-110 мм, протяженностью в одну нитку – 15638,0 м.

Расчет для трубопровода в одну нитку (15,638 км) выполнен по СП РК 1.03-102-2014 часть II табл. Б.5.2, п. 8 (применительно).

Согласно п. 10.5 «Общие положения» принимается метод экстраполяции, исходя из имеющейся в нормах минимальной мощности: протяженность трубопровода 10 км с нормами продолжительности строительства соответственно 5 мес.

$$T= 5x \sqrt[3]{15{,}638/10}=\mathbf{5{,}80\ мес.}$$

3.7 Общая продолжительность строительства

Согласно п.5.8 СН РК 1.03-01-2016 общую продолжительность строительства сооружений, технологически увязанных между собой, следует определять по наиболее трудоемкому в возведении объекту Т=5,80мес. (п.3.6). Все остальные здания и сооружения следует возводить параллельно в пределах срока строительства этого объекта комплекса.

Продолжительность строительства Т с учетом К=0,9, учитывающего производства работ в 2 смены, будет равна:

$$5{,}8x0{,}9 \approx 5{,}22 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства принимаем **5 месяцев**. Начало строительства принято **апрель 2022г.**

Задел

Год	**2022**			
Квартал	**I**	**II**	**III**	**IV**
Кап.вл, %,	100			
в т. ч. по кварталам	-	57	43	-
в т.ч. нарастающим итогом	-	57	100	-

4. Строительный генеральный план

Строительный генеральный план разработан на период выполнения основных строительно-монтажных работ.

На строительном генеральном плане показаны основные машины и механизмы; площадки для размещения временных

сооружений; постоянные, проектируемые и временные здания и сооружения, автомобильные дороги.

Строительные материалы и оборудование доставляются к месту производства работ автотранспортом по существующим автомобильным дорогам, к месту укладки – по временной автодороге.

С учетом того, что строительство будет вестись в пределах населенного пункта, предусмотрено ограждение котлованов сигнальной лентой.

Временные здания и временная автодорога возводятся в полосе отвода водовода. Ширина временной автодороги - 3,5 м. Движение транспортных средств - в одном направлении.

Производство работ по строительству водопровода ведется в жилой застройке. Работы должны выполняться захватками, с обязательным ограждением каждой захватки. При выполнении строительно-монтажных работ должно быть обеспечено безопасное движение пешеходов и проезда транспортных средств в непосредственной близости от строительной площадки.

При выполнении работ по устройству наружных сетей должны выполняться требования:

- земляные работы в зоне действующих подземных коммуникаций выполняются в присутствии инженерно-технических работников и под наблюдением эксплуатационного персонала.

- при подготовке трассы траншеи для производства механизированных земляных работ необходимо предварительно раскапывать все трубопроводы и кабели, пересекаемые траншеей, и после вскрытия нивелировать

существующие коммуникации (механизированную разработку грунта разрешается вести на расстоянии не менее 2 м от боковой стенки и не менее 1 м над верхом кабеля и др.). Обозначив установленное место прохождения действующих коммуникаций маяками, можно приступать к производству земляных работ экскаватором. Грунт, оставшийся после механизированной разработки, дорабатывают вручную, без применения ударных инструментов, чтобы исключить возможность повреждения коммуникаций. Причем для обеспечения их сохранности устраивают различного вида крепления и подвески.

- при одиночных препятствиях (опоры, мачты, деревья, колонны), находящихся в радиусе действия экскаватора, траншею раскапывают в направлении движения экскаватора, необходимо предусмотреть меры против обрушения препятствия (опоры) в траншею.

5. Методы производства основных строительно-монтажных работ по устройству водовода

Проектом предусмотрено 2 метода прокладки трубопровода:

- бестраншейный метод горизонтально направленного бурения (по поселку);

- открытым способом с отрывкой траншей (за чертой населенного пункта).

5.1 Прокладка трубопровода методом горизонтально направленного бурения

Работы по бестраншейной прокладке трубопроводов для подземных коммуникаций установками горизонтального направленного бурения с тяговым усилием до 25 тс выполняют в следующей технологической последовательности:

5.1.1 Подготовительные работы:

- определить участки входа и выхода скважины с предварительной оценкой углов входа и выхода;
- осуществить расчет траектории бурения;
- закрепить на местности основные пункты плановой привязки;
- монтаж внутриплощадочного оборудования (оборудования комплекса ГНБ);
- размещение установки для приготовления бурового раствора и присоединение к буровой установке шланга для подачи бурового раствора.

5.1.2 Основные работы:

- приготовление бурового раствора в количестве, необходимом для начала работы (запуск буровой установки);
- пилотное бурение;
- расширение скважины до необходимого диаметра с одновременным наращиванием и демонтажом буровых штанг и бурового оборудования (буровой головки, расширителей, вертлюгов);
- калибровка скважины (в зависимости от диаметра, длины скважины и геологических условий);
- протаскивание плети трубопровода с одновременным демонтажем штанг и последующим демонтажом бурового оборудования;

5.1.3 Демонтаж внутриплощадочного оборудования:

- очистка от грязи и смазка всех задействованных в процессе бурения инструментов;
- демонтаж установки;
- забор оставшегося бурового раствора из котлованов при помощи илососной машины.

5.2 Устройство водопровода открытым способом

5.2.1. Подготовительные работы:

- подготовка территории для земляных работ;

- разбивка и нивелирование трассы, планировка отвалов и бровок;
- ограждение территории.

5.2.2. Земляные работы:

- планировка трассы бульдозером;
- отрывка траншеи экскаватором;
- планировка дна траншеи вручную;
- подготовка песчаной подушки;
- проверка соответствия отметок с проектными.

- водопонижение методом открытого водоотлива

5.2.3. Укладка труб и сварочные работы:

- выгрузка конструкций и материалов вдоль трассы;
- проверка и подготовка труб к сварке;
- сборка труб в звенья на бровке траншеи;
- укладка труб на песчаную подушку;
- сварка труб;
- монтаж узлов сети;
- предварительные испытания труб.

5.2.4. Засыпка сетей:

- предварительная засыпка в ручную, утрамбовка;
- засыпка траншеи бульдозером;
- промывка канализационной сети;
- окончательное испытание трубопроводов сети;
- сдача объекта в эксплуатацию.

5.3. Устройство насосных станций.

5.3.1. Подготовительные работы:

- подготовка территории для земляных работ;
- разбивка и нивелирование трассы, планировка отвалов и бровок;
- ограждение территории.
- водопонижение с применением иглофильтров

5.3.2. Земляные работы:

- планировка трассы бульдозером;
- отрывка котлована экскаватором;
- планировка дна котлована вручную;
- подготовка щебеночной подушки;
- проверка соответствия отметок с проектными.

5.3.3. Монтаж фундамента:

- выгрузка конструкций и материалов в зоне работы крана;
- разметка проектного места укладки фундаментных плит и блоков;
- монтаж фундаментных плит и блоков;
- проверка соответствия отметок с проектными.

5.3.4. Монтаж насосной станции:

- отчистка поверхности фундамента от мусора;
- ориентация корпуса насосной станции соответственно входным и выходным патрубкам;
- установка и фиксация к фундаменту;
- обратная засыпка котлована с послойным уплотнением до уровня подводящего коллектора;
-подсоединение трубопроводов;
- окончательное испытание трубопроводов сети;
- сдача объекта в эксплуатацию.

6. Решения по строительному водопонижению

На период выполнения строительно-монтажных работ необходимо строительное водопонижение. Проектом предусмотрено устройство открытого водоотлива.

Основными элементами водоотлива являются водосборная канава, зумпф, насосы и сбросной трубопровод.

На дне котлована вручную разрабатывается водоотводная канава, 0,4х0,4м. Для сбора воды в конце водоотводной канавы устраивается водоприемный приямок-зумпф, размерами 1,0х1,0м и глубиной 1,0м.

Насос для откачки воды ГНОМ10-10 устанавливается в приямке-зумпфе. На площадке строительства необходимо иметь резервный насос ГНОМ10-10.

После ввода понизительной системы в действие откачку воды производить непрерывно.

Сброс откачиваемой воды от строительного водопонижения осуществлять в пониженную точку на рельефе.

7. Мероприятия по противопожарной безопасности, охране труда и технике безопасности

7.1 Мероприятия по противопожарной безопасности

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с противопожарными правилами безопасности РК.

Предусмотрены и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

– для тушения возможных пожаров используется подвозная в автоцистернах вода. Дополнительно предусматривается использование порошковых огнетушителей ОП-100. Расход воды на наружное пожаротушение согласно СНиП РК 2.02-101-2014 составляет – 10 л/с.;

– места стоянки строительных машин, а также выделенные места для курения должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения;

– территория строительной площадки обеспечена проездами и подъездными дорогами с двумя въездами. Дороги и проезды в ночное время освещаются светильниками, установленными на проектируемых прожекторных мачтах;

– временные бытовые помещения располагаются на расстоянии не менее 24 м от возводимых объектов;

– электрическое хозяйство строительной площадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование должно отвечать требованиям «Правил устройства электрических установок (ПУЭ)».

7.2 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

При выполнении работ на площадке должны соблюдаться действующие правила по технике безопасности для строительно-монтажных работ и требований СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и п.11 СН РК 1.03-00-2011* "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

Бестраншейную прокладку трубопроводов выполняют в соответствии с требованиями НПА и НТД Республики Казахстан, СТ РК ГОСТ Р 12.4.026, ГОСТ 12.0.004, ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.033, ППР, Правила по обеспечению промышленной безопасности при проходке горных выработок для строительства подземных сооружений, Правил по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов, Межотраслевых общих правил по охране труда, инструкций по эксплуатации и паспортов применяемого оборудования, ППР.

Производство работ по разработке траншеи для прокладки трубопроводов должно выполняться с обязательным соблюдением правил техники безопасности, пожарной безопасности, охраны труда в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и

приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Работы выполняются в спецобуви и спецодежде. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски.

До начала производства работ необходимо:

- назначить лицо, ответственное за производство работ;

- оформить надлежащим образом акт-допуск (в случае необходимости);

- оформить и получить соответствующие разрешения на производство подземных работ, а производство работ в зоне расположения подземных коммуникаций допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за их эксплуатацию. К разрешению должен быть приложен план (схема) с указанием размещения и глубины заложения коммуникаций с соответствующими согласованиями;

- провести целевой инструктаж рабочих по охране труда, электро- и пожарной безопасности под роспись;

- ознакомить с проектной документацией, ППР и настоящей технологической картой;

- выполнить обустройство участков выполнения работ и рабочих мест в соответствии с требованиями НПА и НТД Республики Казахстан (ограждение стройплощадки; подготовка площадок для размещения строительных машин и складирования материалов; установка защитно-охранного ограждения по бровкам котлованов и др.). Площадка для развертывания буровой установки комплекса ГНБ должна иметь уклон, близкий к нулевому и твердое покрытие;

- установить сигнальное ограждение (по ГОСТ 23407) по периметру опасной зоны производства работ;

- подготовить площадку для размещения комплекса;

- организовать систему связи.

Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

Перед началом работ территория строительства объекта должна быть подготовлена с определением мест установки бытовых помещений, мест складирования материалов и контейнеров для сбора мусора.

Весь строительный мусор должен удаляться в специально подготовленные контейнеры.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на стройплощадке, должны очищаться и обезвреживаться согласно указаниям в проектах организации строительства и производства работ.

В вагончике для отдыха рабочих должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания первой медицинской помощи. Все работающие на строительнойплощадке должны быть обеспечены питьевой водой.

Размещение строительных машин должно быть определено таким образом, чтобы обеспечивалось пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования при условии соблюдения расстояния безопасности.

На стройплощадке обязательно должен быть график движения основных строительных машин по объекту.

Техническое состояние машин (надежность крепления узлов, исправность связей и рабочих настилов) необходимо проверять перед началом каждой смены.

Каждая машина должна быть оборудована звуковой сигнализацией. Перед пуском ее в действие необходимо подавать звуковой сигнал.

Перед пуском машин необходимо убедиться в их исправности, наличии на них защитных приспособлений, отсутствии посторонних лиц на рабочем участке.

Машинистам экскаватора запрещается:

- работать на неисправном механизме;

- на ходу, во время работы устранять неисправности;

- оставлять механизм с работающим двигателем;

- допускать посторонних лиц в кабину механизма.

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора +5,0 м.

При разработке, транспортировании, разгрузке и планировке грунта двумя и более бульдозерами, идущими один за другим, расстояние между ними должно быть не менее 10,0 м.

Запрещается разработка грунта бульдозерами при движении на подъем или под уклон, с углом наклона более указанного в паспорте машины.

Строительная площадка, участки работ и рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями государственных стандартов. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Освещенность строительной площадки и участков производства работ должна обеспечивать безопасное ведение работ. Освещение должно предусматриваться рабочим, охранным и аварийным. Освещенность рабочих мест должна быть не менее 30 лк, стройплощадки - не менее 10 лк. Ограждения должны быть освещены сигнальными электролампами напряжением не выше 42 В. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Спуск рабочих в траншею допускается только по переносным инвентарным лестницам. Для спуска рабочих в траншеи необходимо использовать трапы шириной 0,3 м или лестницы, оборудованные перилами.

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

Траншеи через проезжую часть автодорог должны быть ограждены защитным ограждением. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки.

В местах перехода через траншею должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1,0 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила.

При подъеме и перемещении грузов грузоподъемными механизмами:

- масса груза, подлежащего подъему, должна быть определена до начала его подъема.

- нагрузка на автокран не должна превышать его грузоподъемности.

- для грузов, у которых имеются петли, цапфы, рымы, в проекте производства работ разрабатываются схемы их строповки. Для грузов, не имеющих таких устройств, разрабатываются способы строповки, которые должны быть указаны в планах производства работ (в составе ППР). Схемы строповки наиболее часто встречающихся грузов вывешиваются на рабочих местах (показаны на стройгенплане).

- запрещается подъем груза, на который не разработана схема строповки, производится в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

- грузы, подвешиваемые к крюку грузоподъемного механизма, должны быть надежно обвязаны так, чтобы обеспечивалось устойчивое положение груза при перемещении.

- для обвязки предназначенного для подъема груза применяются чалочные приспособления, соответствующие массе и специфике поднимаемого груза.

- канаты или цепи должны накладываться на поднимаемый груз равномерно, без узлов и перекруток. На острые грани поднимаемого груза под

канат или цепь устанавливаются подкладки, предохраняющие стропы от повреждений.

- в зоне перемещения грузов на территории завода все проемы должны быть закрыты или ограждены и вывешены предупреждающие знаки безопасности.

- груз для его перемещения в горизонтальном направлении должен быть предварительно поднят не менее чем на 0,5 м над встречающимися на пути предметами.

- опускать грузы разрешается на предварительно подготовленное место с исключением их падения, опрокидывания или сползания. Для удобства - извлечения стропов из-под груза на месте его установки необходимо уложить прочные подкладки.

- опускать грузы на перекрытия, опоры и площадки без предварительной проверки прочности несущих конструкций не допускается.

Не допускается при работе грузоподъемными механизмами:

а) оставлять груз в подвешенном состоянии;

б) поднимать, перемещать людей не предназначенными для этих целей грузоподъемными механизмами;

в) производить подъем, перемещение грузов при недостаточной освещенности;

г) подтаскивать груз при наклонном положении грузовых канатов;

д) поднимать груз, масса которого превышает грузоподъемность механизма, примерзший или защемленный груз, груз неизвестной массы;

е) оттягивать груз во время его подъема, перемещения или опускания, а также выравнивать его положение собственной массой;

ж) освобождать с помощью грузоподъемного механизма защемленные грузом стропы, канаты, цепи;

з) работать с неисправными или выведенными из строя приборами безопасности и тормозной системы;

и) производить одновременно подъем и опускание двух грузов, находящихся в непосредственной близости.

В случае неисправности механизма, когда нельзя опустить груз, место под подвешенным грузом ограждается и вывешиваются плакаты «Опасная зона», «Проход закрыт».

Перед подъемом груз необходимо приподнять на высоту не более 300 мм для проверки правильности строповки, равномерности натяжения стропов, устойчивости грузоподъемного механизма и надежности действия тормоза, и только после этого груз следует поднимать на требуемую высоту. Для исправления строповки груз должен быть опущен.

8. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда

При выполнении работ на площадке должны соблюдаться действующие санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» от 28 февраля 2015 года № 177 .

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты за счет средств работодателя в соответствии с Нормами выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты №943 от 8 декабря 2015 года.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями,

противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

На строящемся объекте предусматривается использование привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится под навесом в ёмкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Ёмкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытье и дезинфекция ёмкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции ёмкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

На строительной площадке устанавливаются мобильные туалетные кабины "Биотуалет" и пункты для обогрева рабочих, которые переставляются каждый раз в зону, над которой не производится транспортирование грузов кранами (вне опасной зоны). По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Стирка спецодежды работающих, занятых на строительстве, должна производиться подрядной строительной организацией. В случае отсутствия специальных помещений и оборудования подрядчика, стирка должна производиться в прачечной по договору.

На строительной площадке с подветренной стороны предусматривается специальное место по сбору и временному хранению отходов строительства. Отходы 2 класса опасности (упаковка лакокрасочных материалов, ветошь промасленная) хранят в полиэтиленовых мешках и металлических контейнерах, препятствующих распространению вредных веществ (ингредиентов). Отходы 2 класса опасности должны быть перевезены на полигон захоронения токсичных отходов. Отходы 3 и 4 классов могут быть захоронены на полигонах ТБО в ограниченном количестве согласно Приложениям 3 – 4 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» №187 от 23 апреля 2018 года. Отходы 3 класса опасности (невозвратная деревянная и бумажная тара, обрезки полиэтиленовых труб) хранят в металлических контейнерах для ТБО, обеспечивающих локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные, транспортные работы и исключающей распространение вредных веществ. Отходы производства 4 класса опасности (строительный грунт, отходы бетона, раствора, ПГС, бой кирпича, отходы керамических изделий, глины и т.п.) хранят открыто в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения.

Согласно пункту 8 СП № 177 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» при искусственном освещении на площадках строительства и внутри зданий на строительной площадке предусматривается общее равномерное освещение. Для этого предусматривается временная воздушная линия электропередачи 0,4 кВ и опоры освещения с установленными на них светильниками. Для экономии электроэнергии рекомендуется использование светодиодных светильников. Категорически не допускается использование в качестве осветительных

приборов газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой. Место проведения работ должно быть равномерно освещено, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в темное время суток в неосвещенных местах не допускается. Воздушная линия 0,4 кВ устраивается согласно получаемым подрядчиком тех.условиям на период строительства. Не допускается использовать в качестве опор деревья, металлические части оград и другие существующие сооружения.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи, окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования производится до их подъема. После подъема окраска или антикоррозийная защита проводится в местах стыков или соединения конструкций.

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления. Битумная мастика доставляется к рабочим местам в ёмкостях при помощи грузоподъемного крана. При перемещении битума вручную применяются металлические бачки с плотно закрывающимися крышками.

9. Мероприятия по охране окружающей природной среды

В целях максимального сокращения вредного воздействия процессов производства строительно-монтажных работ на окружающую среду проектом предусмотрены следующие мероприятия:

– своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автодорог до начала строительства;

– использование металлических ящиков (поддонов) для хранения товарного бетона на площадке;

– сокращение сроков производства земляных работ;

– транспортирование строительной техники на площадку в дневное время;

– своевременная уборка строительного мусора и отходов строительного производства на территории стройплощадки;

– уборка и благоустройство территории с восстановлением растительного покрова.

10. Мероприятия по контролю качества работ

Контроль и оценку качества работ при производстве земляных работ выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

- СП РК 4.01-103-2013 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимое качество, достоверность и полноту контроля и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего земляные работы.

Производственный контроль качества работ должен включать входной контроль рабочей документации, поставляемых строительных материалов и изделий, а также качество выполненных предшествующих работ, операционный контроль отдельных строительных процессов или технологических операций и приемочный контроль выполненных работ с оценкой соответствия.

Крутизна откосов должна быть соблюдена с допустимыми отклонениями

не более 10%, неровности откоса и отклонения от проектной линии (образующей) более 10 см не допускаются.

Качество грунта и степень его уплотнения в земляном полотне проверяют по документации этапов производства контроля и результатам лабораторных испытаний.

К обязательным методам оценки сварных соединений относятся:

- визуальный и измерительный контроль;

- гидравлические или пневматические испытания;

- испытания на осевое растяжение для сварных соединений, полученных сваркой нагретым инструментом встык.

Схема операционного контроля выполненных работ при строительстве водовода:

Укладка монтажным краном полиэтиленовых труб диаметром 1200 с предварительной подготовкой основания траншеи

Засыпка пазух песком на высоту 0,5 диаметра трубопровода и на высоту 0,3 м над верхом трубопровода вручную.

Обратная засыпка траншеи грунтом бульдозером.

Геодезическая разбивка, планировка, добор и уплотнение грунта, наличие внешних дефектов, качество соединения труб при помощи раструба, соосность труб, надежность закрепления.

Качество песка и уплотнения, сохранность труб и стыков.

Качество грунта, очередность засыпки, сохранность труб, качество уплотнения.

11. Геодезическое обеспечение строительства

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

а) геодезическая разбивка траншеи, - заключается в обозначении ее на местности. Разбивку ведут в двух плоскостях: горизонтальной и вертикальной.

При горизонтальной разбивке определяют и закрепляют на местности положение оси трубопровода и намечают очертание транши в плане, а при вертикальной - ее глубину;

б) геодезический контроль точности выноса оси водовода в горизонтальной и вертикальной плоскостях и исполнительные съемки с составлением исполнительной геодезической документации.

Вначале определяется местоположение прокладываемого трубопровода с выносом и привязкой его оси к постоянным ориентирам. Затем устанавливают границы траншеи с выносом ее оси и привязкой к постоянным ориентирам, за ее пределами.

Границы разрытия траншеи закрепляют обносками, состоящими из врытых в грунт деревянных стоек и прикрепленными к ним строго по одному уровню реек-досок, на которых укрепляют планки, показывающие крутизну откосов. Столбы обносок закапывают в грунт на глубину не менее 0,7 м и не ближе 0,7 м от края траншеи.

При работе одноковшового экскаватора на прямолинейных участках по ходу его движения через каждые 50-80 м устанавливаются вешки высотой 3,0 м, а между ними - через каждые 5,0 м - колышки.

На криволинейных участках, в пределах кривой, по ширине траншеи с обеих сторон следует устанавливать колышки через 2,0-5,0 м.

Точность разбивочных работ должна соответствовать требованиям СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве» и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

12. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

На основании принятых решений по организации строительства объектов и технологии строительного производства представлен предварительный перечень основных строительных машин и механизмов, необходимых для строительства и объектов.

№ п/п	Наименование	Техническая характеристика	Кол. шт.
1.	Бульдозеры	59 кВт (80 л.с.)	1
2.	Бульдозеры	79 кВт (108 л.с.)	1
3.	Бульдозеры	96 кВт (130 л.с.)	1
4.	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу	0,65 м3	1
5.	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу	0,25 м3	1
6.	Установки и агрегаты буровые на базе автомобилей для роторного бурения	глубина бурения до 500 м, начальный диаметр скважин до 394 мм, конечный диаметр до 190 мм, грузоподъемность 12,5 т	1
7.	Машины бурильно-крановые	с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	1
8.	Глиномешалки	4 м3	1
9.	Вибратор глубинный	-	1
10.	Краны на автомобильном ходу	10 т	1
11.	Краны на автомобильном ходу	25 т	1
12.	Лебедки ручные и рычажные	тяговым усилием 14,72 кН (1, 5 т)	1
13.	Автопогрузчики	5 т	1
14.	Автогидроподъемники	высота подъема 18 м	1
15.	Электростанции передвижные	до 4 кВт	1
16.	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания	давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	1
17.	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	-	1
18.	Агрегаты сварочные передвижные	с номинальным сварочным током 250-400 А, с бензиновым двигателем	1
19.	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки	на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	1
20.	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	-	1
21.	Катки дорожные самоходные гладкие	8 т	1
22.	Катки дорожные самоходные гладкие	13 т	1
23.	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу	30 т	1
24.	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу	25 т	1
25.	Котлы битумные передвижные	1000 л	1
26.	Трамбовки	на базе трактора Т130.1.Г	1

27.	Машины поливомоечные	6000 л	1
28.	Установки горизонтального направленного бурения	с тяговым усилием 12 тс	1
29.	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов	давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см2) до 10 МПа (100 кгс/см2)	1
30.	Насос центробежный погружной	160 м3/ч, напор 100 м	1
31.	Комплекты оборудования для откачки воды с компрессором и двигателем внутреннего сгорания	-	1
32.	Автомобили бортовые	до 5 т	1
33.	Тракторы на гусеничном ходу	79 кВт (108 л.с.)	1
34.	Илососные машины	7 м3	1
35.	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	-	1
36.	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	-	1

В случае отсутствия у подрядной строительной организации указанных машин и механизмов – заменить их другими с аналогичными техническими характеристиками.

Потребность строительства в дополнительных строительных машинах, механизмах и средствах малой механизации определяется на стадии разработки проектов производства работ (ППР).

13. Трудоемкость выполнения строительно-монтажных работ и определение потребности в рабочих кадрах

Максимальное количество работающих на строительстве объектов, определено путем деления нормативной трудоемкости на нормативную продолжительность.

$$94407:(16x21x5) \approx 56 \text{ чел.}$$

Количество работающих уточняется при составлении ППР.

Расчет необходимого среднесписочного числа работающих из общего

числа работающих на весь период строительства приведен в таблице:

Наименование	Период
Объем строительно-монтажных работ, в %	100
Трудоемкость, чел.-час	94407
Трудоемкость, чел.-дней	5900
Работающих, чел	56
Из них: рабочие 85%	48
ИТР 15%	8

14. Потребность во временных зданиях и сооружениях

Для обеспечения строительной площадки необходимыми административными, санитарно-бытовыми, производственными и складскими помещениями проектом предусматривается возведение ряда временных зданий и сооружений.

Расчет площадей временных зданий административного, санитарно-бытового и производственного назначения производится по нормативным показателям сборника «Расчетные нормативы для составления ПОС» часть 1 на расчетный год с максимальным объемом СМР.

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях выполнен с учетом количества работающих в одну смену.

Наименование временных зданий и сооружений	Ед.изм.	Норматив-ные показатели	Кол. работающ.	Расчетная площадь, $м^2$	Принимаемое временное здание (уточнить в ППР)
Здания административного назначения					
1. Контора (0,5А)	$мест/м^2$	1/4	8х0,5=4	16	Контора на 10 раб мест, полезной площадью 15$м^2$ – 3 шт.
2. КПП, диспетчерская	$мест/м^2$	1/7	1	7,0	Мобильное здание Кедр-24 – 1 шт.

Здания санитарно-бытового назначения (на 10 человек)					
3. Гардеробная (1Б)	$м^2$/10 чел.	7	48	33,6	Здание контейнерного типа, полезной площадью 15,5 $м^2$ – 4 шт.
4. Душевая (0,7Б)	сетка/$м^2$	2/5,4	48х0,7 =34	18,4	Передвижная душевая на 10 мест, полезной площадью 18,0 $м^2$ – 4 шт.
5. Умывальная (0,4А+0,7Б)	кран/$м^2$	0,5/0,6	8х0,4+ +48х0,7=37	2,2	
6. Уборная (0,4А+0,7Б)	$м^2$	1	8х0,4+ +48х0,7 =37	3,7	Туалетная кабина «Стандарт на 1 очко», полезной площадью 1,3 $м^2$ – 4 шт.
7. Помещение для обогревания рабочих (0,7Б)	$м^2$	1	48х0,7 =34	3,4	Здание для кратковременного отдыха, обогрева и сушки рабочей одежды, полезной площадью 15,5 $м^2$ – 4 шт.
8. Сушилка (0,7Б)	$м^2$	2	48х0,7 =34	6,8	
9. Комната приема пищи (0,4А+0,7Б)	пос. место/$м^2$	10/10	8х0,4+ +48х0,7 =37	37	Столовая раздаточная передвижная на 22 посадочных места – 4 шт.
Здания складского и ремонтного назначения					
10. Инструментальная мастерская для хранения инструментов и инвентаря					Полезная площадь 17 $м^2$ – 1 шт.
11. Ремонтно-механическая мастерская на 2 рабочих места					Полезная площадь 15,5 $м^2$ – 1 шт.

15. Основные технико-экономические показатели строительства

1. Стоимость строительно-монтажных работ, тенге	922 545 446
2. Продолжительность строительства, мес.	5,0
3. Трудоемкость строительства, чел. – дн.	5900
4. Максимальная численность работающих, чел.	56

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	1 лист
2	Ситуационная схема	1 лист
3	Календарный план строительства	1 лист
4	Схема строительного генерального плана	1 лист
5.1...5.2	Строительный генеральный план	2 листа
6	Схема транспортировки основных строительных материалов	1 лист

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
030-20-ПОС	Проект организации строительства	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначения	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 1.03-00-2011	Строительное производство. Организация строительства зданий и сооружений	
СН РК 1.03-05-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве	

Примечание – Проект организации строительства выполнен на основании:
– принятых проектных решений;
– технического задания на проектирование;
– инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий выполненных ТОО КазПИИ "КАЗАХСТАНПРОЕКТ" в 2019 году.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарных, гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами

Главный инженер проекта _____ Евстигнеева Т.С.

Согласовано

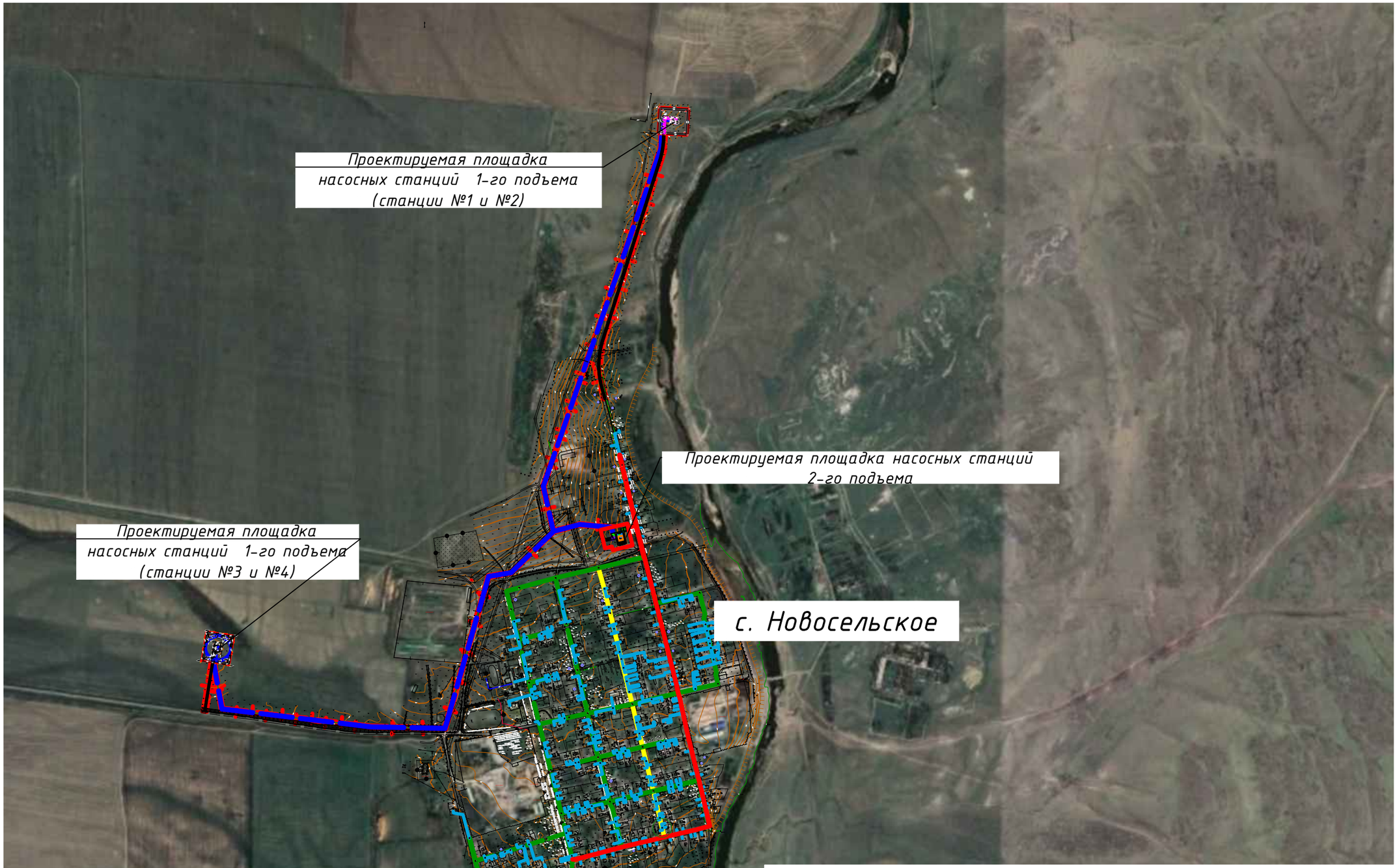
ОВ, ВК	Питура	11.20
ЭС	Линдюк	11.20
АС	Таран	11.20

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	030-20-ПОС			
						Реконструкция водопроводных сетей в с. Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области			
						Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	5
Нач.отдела		Климкина			11.20	Общие данные	ТОО КазПИИ "КАЗАХСТАНПРОЕКТ"		
Проверил		Путинцева			11.20				
Разработал		Альжанова			11.20				



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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	030-20-ПОС			
						Реконструкция водопроводных сетей в с. Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области			
						Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
Нач.отдела		Климкина			11.20	Ситуационная схема	ТОО КазПИИ "КАЗАХСТАНПРОЕКТ"		
Проверил		Климкина			11.20				
Разработал		Альжанова			11.20				

Периоды	Наименование объектов и сооружений	Сметная стоимость (тысяч тенге)		Трудо-затраты чел./дн.		Календарный план строительства 2022 год											
						I			II			III			IV		
		Всего	в т.ч. СМР			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Подготовительный	Подготовка территории строительства	59334,084	59334,084	379	Кап.вл./СМР чел./дн.												
	Временные здания и сооружения	18179,925	18179,925	116	Кап.вл./СМР чел./дн.				10362,557 / 10362,557 66			7817,368 / 7817,368 38					
	Итого:	77514,009	18179,925	496	Кап.вл./СМР чел./дн.				10362,557 / 10362,557 66			7817,368 / 7817,368 38					
Основной	Наружные сети водоснабжения L=26248м	639385,763	497706,260	3183	Кап.вл./СМР чел./дн.				364449,885 / 283692,568 1814			274935,878 / 214013,692 1369					
	Объекты энергетического хозяйства	33446,058	6924,505	44	Кап.вл./СМР чел./дн.				19064,253 / 3946,968 25			14381,805 / 2977,537 19					
	Объекты транспортного хозяйства и связи	2149,234	1709,058	11	Кап.вл./СМР чел./дн.				1225,063 / 974,163 6			924,171 / 734,895 5					
	Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения	244034,455	99685,566	638	Кап.вл./СМР чел./дн.				139099,639 / 56820,773 363			104934,816 / 42864,793 274					
	Благоустройство и озеленение территории	118257,991	118257,991	756	Кап.вл./СМР чел./дн.							118257,991 / 118257,991 756					
	Итого:	1037273,501	724283,380	4632	Кап.вл./СМР чел./дн.				523838,841 / 345434,472 2209			513434,660 / 378848,908 2423					
	Всего	1114787,510	742463,305	5128	Кап.вл./СМР чел./дн.				534201,398 / 355797,029 2275			521252,028 / 386666,276 2461					
	Прочие затраты	301262,827	180082,141	1152	Кап.вл./СМР чел./дн.				272947,294 / 170053,875 1088			28315,533 / 10028,266 2239					
	Всего по кварталам	1416050,337	922545,446	5900	Кап.вл./СМР чел./дн.				807148,692 / 525850,904 3363			608901,645 / 396694,542 2537					
Всего по годам		1416050,337	922545,446	5900	Кап.вл./СМР чел./дн.	1416050,337 / 922545,446 5900											

Примечания

1. Календарный план составлен на основании расчетов продолжительности строительства с учетом эффективной организационно-технологической последовательности возведения объектов и максимально возможного их совмещения.

2. Вертикальную планировку, устройство покрытия выполнить в теплое время года (см. п. 2.15, Пособие по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений)

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	030-20-ПОС			
						Реконструкция водопроводных сетей в с. Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области			
						Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
Нач. отдела		Климкина			11.20	Календарный план строительства	ТОО КазПИИ "КАЗАХСТАНПРОЕКТ"		
Проверил		Путинцева			11.20				
Разработал		Альжанова			11.20				

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

Формат А3

С

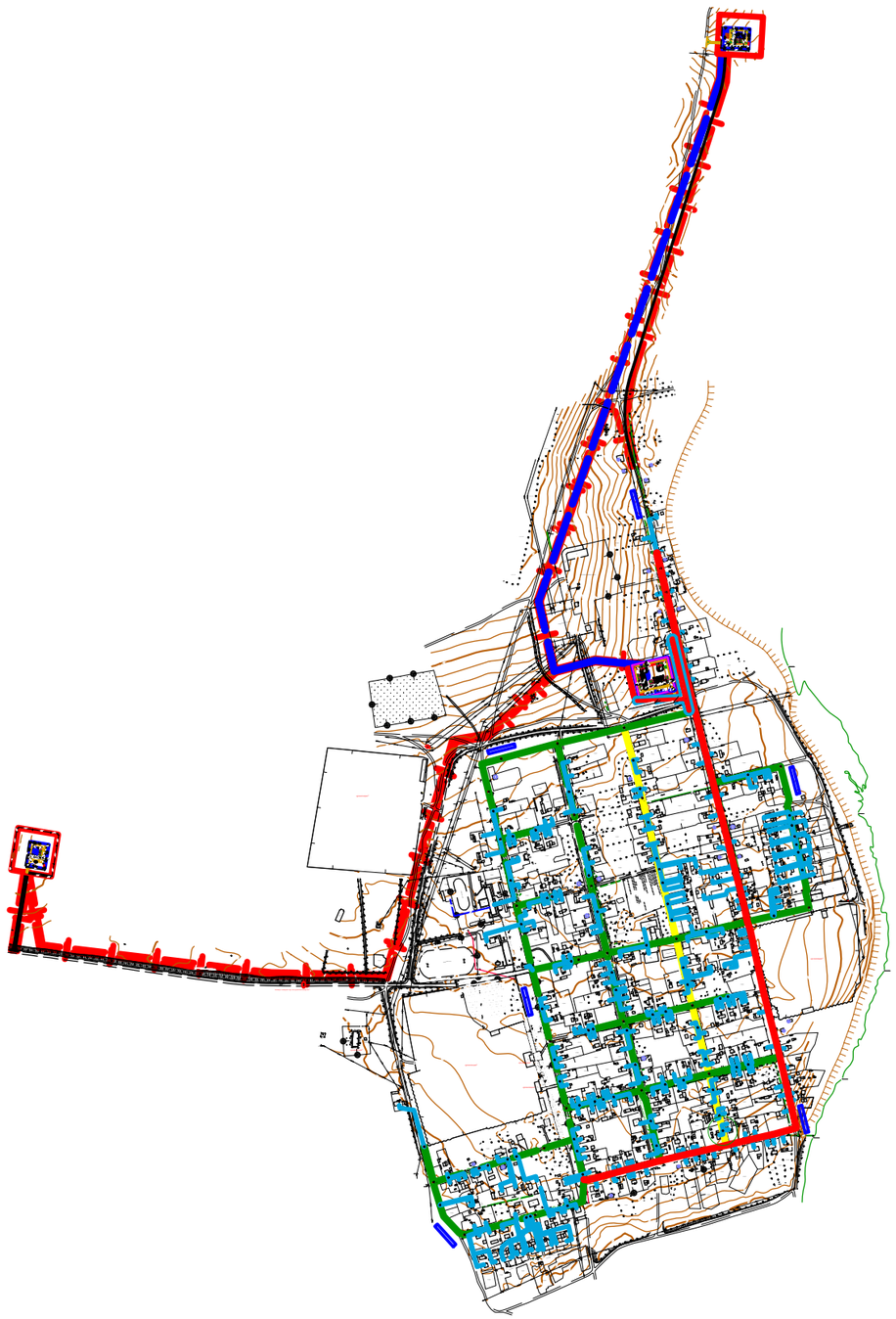
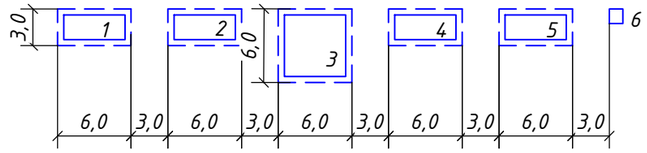


Схема передвижного бытового городка



Экспликация временных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование зданий (сооружений)	Примечание
1	2	3
1	Контора передвижная	4 шт.
2	Здание кратковременного отдыха	4 шт.
3	Столовая передвижная	4 шт.
4	Гардеробная	4 шт
5	Душевая передвижная	4 шт.
6	Туалетная кабина "Стандарт"	4 шт

Условные обозначения:

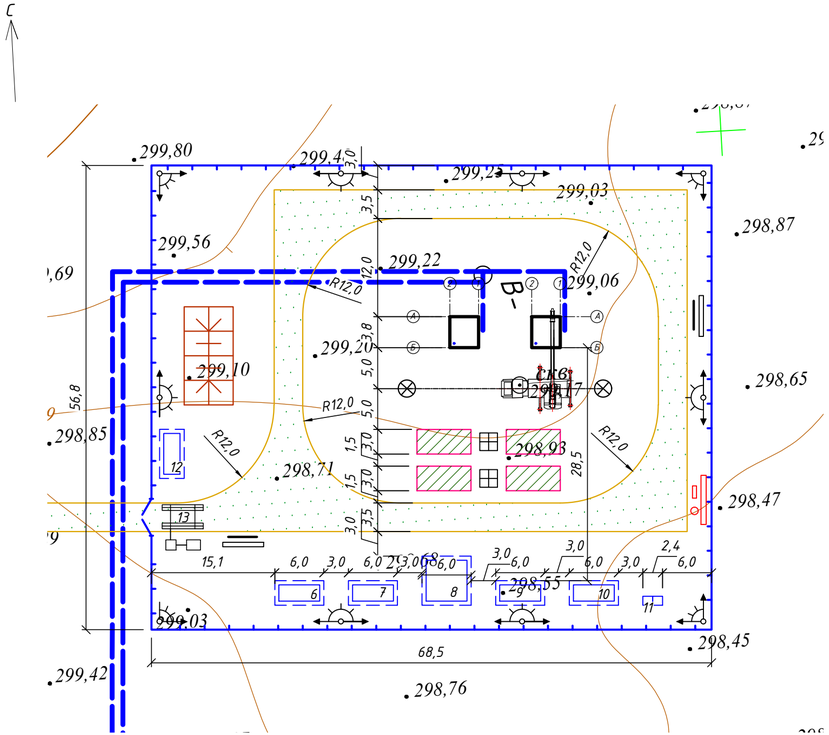
– Проектируемые сети водопровода

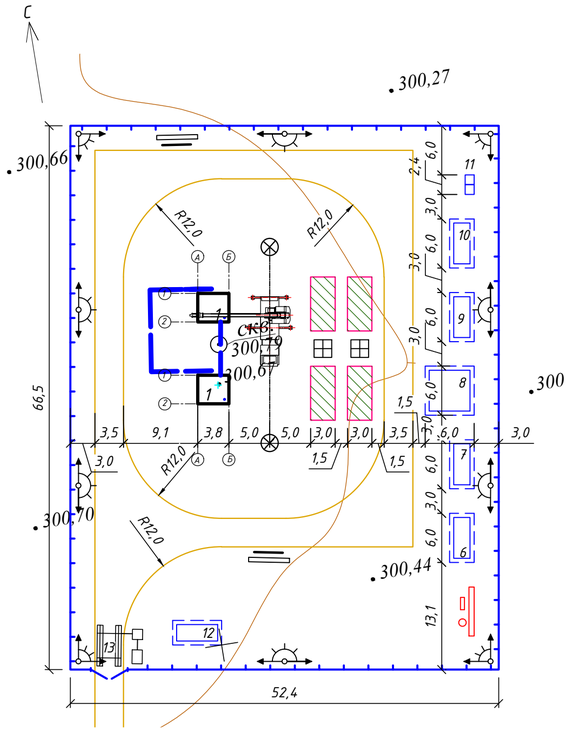
Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	030-20-ПОС			
						Реконструкция водопроводных сетей в с. Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области			
						Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	
Нач.отдела		Климкина			11.20	Схема строительного генерального плана	ТОО КазПИИ "КАЗАХСТАНПРОЕКТ"		
Проверил		Путинцева			11.20				
Разработал		Альжанова			11.20				





Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование зданий (сооружений)	Примечание
1	2	3
1	Насосная станция 1-го подъема	проект.

Экспликация временных зданий и сооружений

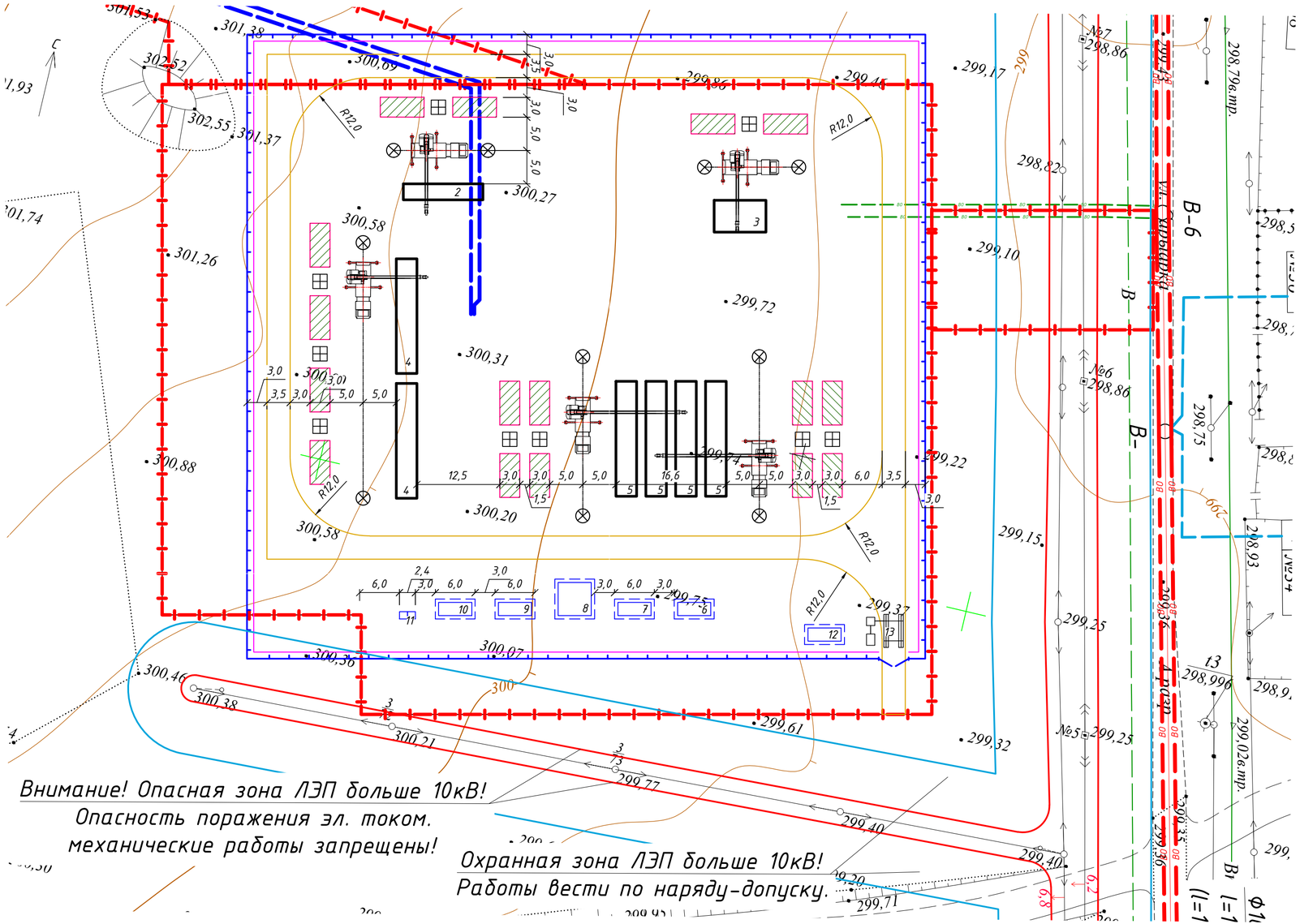
Номер на плане	Наименование зданий (сооружений)	Примечание
1	2	3
6	Контора передвижная	2 шт.
7	Здание кратковременного отдыха	2 шт.
8	Столовая передвижная	2 шт.
9	Гардеробная	2 шт
10	Душевая передвижная	2 шт.
11	Туалетная кабина "Стандарт"	4шт
12	КТП	1 шт.
13	Пункт мойки колес	1 шт.

Условные обозначения

- временное ограждение с козырьком;
- ось движения и стоянка самоходного крана;
- временные здания и сооружения;
- временные съезды для спец. и автотранспорта;
- открытые склады строительных конструкций и материалов;
- место хранения грузозахватных приспособлений и тары;
- временный отвал грунта;
- пожарный щит;
- прожекторные установки;
- временная воздушная линия электропередач;
- стенд со схемами строповки грузов;

График грузоподъемности трубоукладчика (стрела 7,8 м)

						030-20-ПОС	
						Реконструкция водопроводных сетей в с. Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области	
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		
						Проект организации строительства	Стадия: РП; Лист: 5.1; Листов:
Нач. отдела		Климкина			12.20	Строительный генеральный план. Площадки насосной станции 1-го подъема №1,№2,№3, №4. М1:500	ТОО КазПИИ "КАЗАХСТАНПРОЕКТ"
Проверил		Путинцева			12.20		
Разработал		Альжанова			12.20		



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование зданий (сооружений)	Примечание
1	2	3
2	Станция очистки воды	проект.
3	Насосная станция 2-го подъема	проект.
4	Резервуар промывных вод (2 шт.)	проект.
5	Резервуар чистой воды (4 шт.)	проект.

Условные обозначения

- временное ограждение с козырьком;
- ось движения и стоянка самоходного крана;
- временные здания и сооружения;
- временные съезды для спец. и автотранспорта;
- открытые склады строительных конструкций и материалов;
- граница опасной зоны, не меньше 2м от крайнего провода с 2х сторон;
- место хранения грузозахватных приспособлений и тары;
- временный отвал грунта;
- пожарный щит;
- прожекторные установки;
- временная воздушная линия электропередач;
- стенд со схемами строповки грузов;
- граница охранной зоны, не меньше 10м от крайнего провода с 2х сторон

Примечания

1. Все размеры даны в метрах.
2. Временные здания и сооружения бытового городка перемещать на следующую захватку по мере завершения работ на предыдущей захватке. Экспликацию временных зданий и сооружений см. л. 5.1 данного раздела.
3. Земляные работы в зоне действующих линий электропередач выполнять по наряду-допуску в присутствии инженерно-технических работников и под наблюдением эксплуатационного персонала.
4. Расстояния границ опасных и охранных зон вдоль воздушных линий электропередач определяются от вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю крайнего провода.
5. В случае отсутствия у подрядной строительной организации указанных машин и механизмов заменить их другими с аналогичными техническими характеристиками.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОЗО-20-ПОС		
						Реконструкция водопроводных сетей в с. Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области		
						Проект организации строительства	Стадия: РП	Лист: 5.2	Листов:
Нач. отдела		Климкина			12.20	Строительный генеральный план. Площадка насосной станции 2-го подъема. М1:500	ТОО КазПИИ "КАЗАХСТАНПРОЕКТ"	
Проверил		Путинцева			12.20			
Разработал		Альжанова			12.20			

Ведомость источников получения и способов транспортировки основных строительных материалов

п/п	Наименование материала	Наименование поставщика	Место назначения	вне населенного пункта	в населенном пункте (с. Сочинское)
1	Битум	от ж/д станции г. Абасара	место работы	26	10
2	Бетон, ЖБИ, раствор готовый, бортовые камни				
3	Кирпич				
4	Металлоконструкции, металлические трубы				
5	Сопутствующие материалы	с. Сочинское	место работы	–	до 10

Условные обозначения:

- проектируемый участок
- автомобильная дорога
- битум
- бетон, железобетонные изделия
- металлоконструкции, мет. трубы

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГУ "Отдел строительства Атбасарского района"

С. Каранагаев

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	030-20-ПОС			
						Реконструкция водопроводных сетей в с. Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области			
						Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
Нач. отдела		Климкина			12.20	Транспортная схема основных строительных материалов	ТОО КазПИИ "КАЗАХСТАНПРОЕКТ"		
Проверил		Путинцева			12.20				
Разработал		Альжанова			12.20				

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