ТОО «УРАЛВОДПРОЕКТ»

URALVODPROECT

Строительство водоснабжения к 310 земельным участкам в с. Аксуат Теректинского района ЗКО

Рабочий проект

Проект организации строительства

20.014-ПОС

Том 5

Директор Темирбаев Ж.К.

Главный инженер проекта Шидаева И.Г.

2020 г.

Согласовано:
Разработал
Проверил
Норм.контр
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	20.014 - ПЗ	Общая пояснительная записка	
2	20.014 – НВ	Рабочие чертежи	
3	20.014 - СМ	Сметная документация.	
4	20.014 - ООС	Охрана окружающей среды	
5	20.014 - ПОС	Проект организации строительства	
6	20.014- ТГИ	Топографо-геодезические изыскания	
7	20.014 - ИГИ	Инженерно-геологические материалы	

Согласовано:
Разработал
Проверил
Норм.контр
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20.015-ПОС		
ГИП		Шидаева И.				Проект организации строительства	Стадия: РП	Лист: 2 / Листов: 30
Норм.конт		Искендирова					ТОО «Уралводпроект» г. Уральск	

В составлении проекта принимали участие:		
ГИП		И.Г. Шидаева
Рук гр.		З.М. Прилепина

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Лист	Листов
1	2	3	4
1	Общие сведения. Существующее положение	5	1
2	Продолжительность строительства	6	
3	Этапы строительства	7	
3.1	Основные мероприятия подготовительного периода	7	
3.2	Основной период строительства	7	
3.3	Мероприятия завершающего этапа реконструкции	8	
4	Геодезическая основа строительства	8	
5	Характеристика условий строительства	9	
6	Потребность в рабочих кадрах	10	
7	Календарный план строительства	12	
8	Временные здания и сооружения	13	
9	Потребность в основных строительных дорожных машинах и механизмов	15	
10	Потребность в энергоресурсах, воде и источники их обеспечения	17	
11	Основные технико-экономические показатели	18	
12	Методы производства основных работ	19	
13	Мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ	22	
14	Мероприятия по технике безопасности и охране труда	23	
15	Мероприятия по пожарной безопасности	24	
16	Охрана окружающей среды	30	
17	Используемая литература	31	
	Схема расстановки механизмов при рытье траншеи	32	

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

В настоящем разделе проекта рассматриваются основные вопросы организации строительства по объекту «Строительство водоснабжения к 310 земельным участкам в с. Аксуат Терректинского района ЗКО»

Проект организации строительства (ПОС) разработан для всего объема строительно-монтажных работ в соответствии со СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», по рабочим чертежам ТОО «Уралводпроект».

Краткая характеристика проекта

№ п/п	Наименование показателя	Описание
1	Наименование проекта	Строительство водоснабжения к 310 земельным участкам в с. Аксуат Терректинского района ЗКО
2	Наименование администратора (заказчика)	ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Терректинского района»
3	Общая стоимость проекта в ценах 2021 г	206 863,158 тыс.тг.
4	Мощность проекта	Протяженность водопровода - 9350 м Протяженность подключений - 9750 м Подключено абонентов - 311 шт
5	Место реализации проекта	ЗКО Терректинский район с. Аксуат
6	Генпроектировщик	ТОО «Уралводпроект»
7	Цель и задачи проекта	Обеспечение населения водопроводной водой
8	Источник финансирования	госбюджет
9	Период реализации проекта	2020 г.
10	Срок начала строительства	2021 г.

1.1 Существующее положение

В настоящее время с. Аксуат имеет центральное водоснабжение.

Водопроводные сооружения построены в 2015 году и состоят из головного водозабора, напорно-регулирующих сооружений и поселковой водопроводной сети. Вода подведена к каждому двору.

Новый отвод под жилищное строительство не охвачен водопроводом.

2 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность строительства объекта согласно СН РК 1.03-02-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений» и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений часть II» составляет составляет 5 месяцев.

К расчету продолжительности строительства. (Пояснения)

Согласно СП РК 1.03-102 п.9.2.6, 9.2.7 общую продолжительность строительства комплекса зданий и сооружений, технологически увязанных между собой, следует, как правило, определять по основному или наиболее трудоемкому в возведении объекту комплекса. Все остальные здания и сооружения должны возводиться параллельно в пределах срока строительства этого объекта комплекса.

В данном случае наиболее трудоемкий объект - непосредственно система водопровода.

Сети выполняются из ПЭ труб по ГОСТ 18599-2001.

При строительстве наружных трубопроводов производство работ ведется несколькими потоками, при 15≥L≥30 км строительство ведется двумя потоками, в соответствии с п. 9.2.6 и таблицей 6 (СП РК 1.03-102-2014)

Длина трассы L=19,10 км. Определяем длину совмещения трассы в 2 потока

L=9,55 км

Согласно п. 5.10 СН РК 1.03-01-2013 принимается метод интерполяции исходя из имеющихся в нормах протяженности водопроводной сети из полиэтиленовых труб диаметром до 300 мм и нормативной продолжительности строительства:

5 км, продолжительностью строительства 3 месяца (таблица Б.5.2.1) и

10 км, продолжительностью строительства 5 месяцев.

Продолжительность строительства с учетом интерполяции будет равна

T= 3+((5-3):5x4,55)= 4,82 мес.~5 мес.

3 Этапы строительства

3.1 Основные мероприятия подготовительного периода

В подготовительный период выполняются работы по подготовке к строительству и развертывание работ. До начала основных работ должны быть выполнены следующие основные мероприятия:

• получены разрешения и согласования от государственных органов власти, необходимые для выполнения строительных работ и мобилизации персонала, а также для доставки на объект оборудования и материалов;

• разработаны и изучены персоналом рабочие инструкции по каждому виду работ;

• изучена рабочая документация, разработан и утвержден проект производства работ (ППР);

• аттестован персонал;

• обеспечена мобилизация людей и техники на объект;

• обустроены временные здания и сооружения для обслуживания рабочих, площадки складирования строительных материалов, строительного мусора и лома, временные дороги и подъезды, освещение, временное электро- и водоснабжение на свободном от застроек участке территории. Работы координируются генподрядной строительной организацией с учетом потребностей субподрядных подразделений;

• выполнено отчуждение строительной полосы и площадок;

• создана геодезическая разбивочная основа

• расчищены строительные площадки.

Последние две позиции выполняются в объемах, достаточных для начала производства работ основного периода реконструкции и обеспечения непрерывного темпа строительства.

3.2 Основной период строительства

На участке строительства предусматривает выполнение СМР: монтаж трубопровода, испытания.

Бригаду оснастить строительной техникой и оборудованием соответственно по видам работ. Потребность в строительной технике приведена в ведомости и в разделе 7 настоящего ПОС.

На строительной площадке генподрядчик согласовывает работу всех участков строительства в частности:

- комплексную поставку материальных ресурсов в сроки, предусмотренные графиком работ;

- выполнение строительных, монтажных и специальных строительных работ с соблюдением технологической последовательности, и обоснованного совмещения;
- соблюдение правил техники безопасности;
- соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

В нерабочее и ночное время организовать охрану техники на участках.

3.3 Мероприятия завершающего этапа строительства

• Демонтаж временных зданий и сооружений для обслуживания рабочих и строй базы.

• Демонтаж временных проездов (за исключением тех, которые находятся в местах проектируемых постоянных), временных ограждений

• Демонтаж временного освещения, временных сетей водо-электроснабжения

• Вывоз оставшихся излишков грунта и строительного мусора

• Демобилизация строительной техники и рабочего персонала

• Сдача объекта в эксплуатацию

4 ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ОСНОВА СТРОИТЕЛЬСТВА

Плановую и высотную привязку проектируемого объекта производить согласно СН РК 1.03-20-2013 «Геодезические работы в строительстве».

Привязку строительной сетки осуществить от пунктов местной полигонометрии в соответствии с материалами инженерно-геодезических изысканий.

Все геодезические работы по вынесению объектов строительства в натуру выполнить в соответствии с требованиями СН РК 1.02.02-2008 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».

Акты освидетельствования скрытых работ, акты приемки работ нулевого цикла, акты промежуточной приемки ответственных конструкций и другая исполнительная документация, а также оценка качества строительно-монтажных работ должна составляться на основе данных исполнительных геодезических схем и чертежей.

5 ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

В данном разделе рассматриваются вопросы организации строительства проекта «Строительство водоснабжения к 310 земельным участкам в с. Аксуат Теректинского района ЗКО». Строительство данного объекта будет выполняться строительной организацией определенной на основании тендера.

Общая сметная стоимость строительства в ценах по состоянию на 2021 г. составляет – 206 863,158 тыс. тнг., в том числе:

- СМР 172 405,179 тыс. тнг.;
- прочие 34 457,979 тыс.тнг.

Общая сметная стоимость строительства определена в текущих ценах на 2 квартал 2021 г. для Западно-Казахстанской области – 07.12 Теректинский район.

Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (Приложения 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14 ноября 2017года №249-нк)- (изменения и дополнения –МИР РК от 18.03.2021г. №31-нк. Утвержденный в действие с 05. 04.2021г.)

Стоимость строительства принята по сборникам сметных норм и расценок на строительно-монтажные работы ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК8.04-02-2015 с учетом изменений.

Строительные материалы определены, изделия и конструкции в текущем уровне - (ССЦ РК 8.04-08-2021 г).

Нормы накладных расходов приняты по видам строительно-монтажных работ на основании Гос. Норматива по определению величин накладных расходов в строительстве Приложение №2 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249.

На временные здания и сооружения в соответствии со Сборником сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04.05.2015) таблица 1 п. 47 в размере 2,9%.

При производстве строительно-монтажных работ в зимнее время соответствии со Сборниками сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04.06-2015), для темпер. зоны IV табл. 3 п. VIII 4а (с коэф.0,9), в размере -3,3*0,9%.=2,97%

Непредвиденные работы и затраты приняты по итогам глав 1-9 в размере 2%

Месячный расчетный показатель на 2021 год составляет 2917 тенге

Налог на добавленную стоимость на 2020 г. -12%

6 ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ

Общие трудозатраты работников, занятых на строительно-монтажных работах определены как сумма трудозатрат рабочих и механизаторов по нормам с учетом коэффициента 1,05 на мелкие неучтенные работы. При этом затраты труда водителей машин определены по потребности механизмов с учетом количества машинистов, обслуживающих эти машины.

Трудозатраты рабочих на основном производстве при строительстве составят 2984 чел.дней. Трудозатраты с учетом мелких неучтенных работ составят:

2984х1,05=3133 чел.дней.

Средняя численность работающих людей на строительстве определена по формуле: Р=Т/ПхГ= 3133/249х0,417=30 чел.

Где Т – трудозатраты работников, занятых на СМР;

П – количество рабочих дней в году;

Г – продолжительность строительства.

Из общей численности работающих людей:

- рабочие – 0,802х30=24 чел.
- Инженерно-технические работники – 0,132х30=4 чел.
- Служащие – 0,045х30=1 чел.
- МОП, охрана – 0,021х30=1 чел.

Количество рабочих в наиболее многочисленную смену:

0,7х30=21 чел.

Количество работающих в наиболее многочисленную смену:

(0,7х30) + (4+1+1) = 27 чел.

В общем количестве работающих удельный вес отдельных категорий принят в соответствии с «Расчетными нормативами для разработки ПОС» часть 1 р. 10 табл. 46, для линейного строительства.

При расчете приведены рабочие непосредственно на строительной площадке, а также в транспортных и обслуживающих хозяйствах. Результаты расчета потребности в кадрах сведены в таблицу 6.1.

Таблица 6.1 Потребности в рабочих кадрах

№ п.п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во
1	Общее количество работающих, в том числе:	чел	30
2	Количество рабочих на строительно-монтажных работах (80,2%)	чел	24
3	ИТР (13,2%)	чел	4
4	Служащие (4,5%)	чел	1
5	МОП и охрана (2,1%)	чел	1
6	Количество работающих в наиболее многочисленную смену, в том числе:	чел	27
7	Рабочих (70%)	чел	21
8	Служащие (ИТР, охрана и МОП – 80%)	чел	6

7 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА

Стоимость строительства без затрат заказчика составляет 172 405,179 тыс. тенге

Трудозатраты работников, занятых на СМР составляют 3133 чел. дней

Начало строительства август 2021 года.

Продолжительность строительства сооружений и сетей составила 5 месяцев,.

7.1 Календарный план строительства

Наименование объектов и работ (подготовительный период, основной, пусковой и т.д.)	Полная сметная стоимость, тыс. тенге	Стоимость строительно-монтажных работ, тыс. тенге	Распределение объемов работ по периодам (по месяцам), тыс. тенге				
			1	2	3	4	5
Поселковая водопроводная сеть	206 863,158	172 405,179	34 481,040	34 481,040	34 481,040	34 481,040	34 481,019

Показатели задела, соответствующие продолжительности строительства и распределение капитальных вложений приведены в таблицах 7.2 и 7.3

Таблица 7.2

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)				
5 месяцев	1	2	3	4	5
Задел в %	20	20	20	20	20
Реализация проекта	Начало строительства - август 2021 года				
Объем инвестиций	2021 год – 100%				

Таблица 7.3

Наименование	Объем капитальных вложений по месяцам, тыс. тенге				
	1	2	3	4	5
Нарастающим итогом	34 481,040	68 962,080	103 443,120	137 924,160	172 405,179
По месяцам	34 481,040	34 481,040	34 481,040	34 481,040	34 481,019

7.4 Ведомость объемов строительных, монтажных и специальных работ

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Распределение объемов работ по периодам (по месяцам)				
			1	2	3	4	5
Снятие растительного слоя	$м^3$	11000	5500	5500	-	-	-
Разработка траншеи и котлованов	$м^3$	77920	19480	19480	19480	19480	-
Укладка труб основной трассы	м	9350	3110	3120	3120	-	-
Подключение потребителей	м	9750	-	2430	2440	2440	2440
Монтаж колодцев	шт	111	27	27	30	27	-
Гидравлические испытания	м	9350	-	3110	3120	3120	-
Обратная засыпка траншеи	$м^3$	21870	-	19480	19480	19480	19480
Промывка труб	м	19100	-	-	-	-	19100
Возврат растительного слоя	$м^3$	11000	-	-	-	-	11000

8 ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

Расчет площадей временных зданий и сооружений произведен по «Расчетным нормативам для составления ПОС» ч.1 разделы 4 и 10 п.п 10; 11; 10.12 по формуле:

STP = SH x N,

где:

SH – нормативный показатель, $м^2$;

N – количество работающих в наиболее многочисленную смену, чел.

Расчет площадей инвентарных зданий складского назначения осуществляется исходя из объема работ, выполняемых на строительной площадке по формуле:

STP = SH x S,

где:

SH – нормативный показатель, $м^2$, принимаемый по табл. 29 (РН для ПОС);

S – стоимость СМР, млн. руб.

При доставке стройматериалов и изделий на строительную площадку автотранспортом с расстояния до 50 км расчетный норматив запаса материалов и конструкций составляет:

- стали, труб, леса круглого и пиломатериалов, нефтебитума, санитарно-технических и электротехнических изделий, красок – 12 дней;
- цемента, стекла, извести, переплеты оконных и дверных, металлоконструкций – 8 дней;
- кирпича, щебня, песка, утеплителя плитного, гипсокартона – 5 дней.

При расчете площадей складов, возможно применение коэффициента использования площади, характеризующегося отношением полезной площади склада, к общей, согласно данным таблицы 31, РН ч.1. Расчеты сведены в таблицы 8.1

Таблица 8.1

№ п.п	Наименование временных зданий и сооружений	Ед. изм.	Расчет площади	Требуемая площадь
	I Здание административного назначения			
1	контора	$м^2$	Fк=4*8	24,00
2	диспетчерская	$м^2$	Fд=7*1	7,00
3	уголок отдыха	$м^2$	Fу.о.=0,75*8	7,00
	Итого	$м^2$		38,00
	II Здания санитарно-бытового назначения			
4	комната для приема пищи (столовая)	$м^2$	Fст=2,5*40*0,1	10,0
5	гардеробная	$м^2$	Fгар.=6*0,1*32	19,2

6	умывальная	м^2	Fу=0,65(32+8*0,5) =0,65*11,5	23,40
7	туалет	м^2	Fт=(0,7*0,1*40)*0,7+(1,4*0,1*40)*0,3	3,60
8	душевая	м^2	Fдуш=8,2*0,1*32	26,20
9	сушилка	м^2	Fс.=2*32*0,1	6,40
10	помещение для обогрева рабочих	м^2	Fо.р.=1*32*0,1	5,00
	Итого	м^2		90,20
	III Здания складского назначения			
11	склад материально-технического назначения, не отапливаемый	м^2	Fск.=29*1,3*1,1*1,248*0,7	36,20
12	навес	м^2	Fнав.=24,7*1,3*1,1*1,248*0,6	26,50
	Итого	м^2		62,70
	Всего:	м^2		**172,10**

Исходя из расчетных данных временных зданий и сооружений таблицы 9.1 в качестве временных зданий и сооружений принимаем типовые административно-бытовые комплексы на 50 человек в количестве – 1 шт.

Для складирования строительных материалов, изделий и конструкций, не требующих хранения в закрытых помещениях, временно используются открытые свободные площадки в зоне действия монтажных кранов с соблюдением проезда для автомашин.

Количество принятых настоящим проектом временных зданий и сооружений подлежит уточнению при разработке ППР, согласно имеющимся в наличие временных зданий и сооружений у Генподрядной и Субподрядной организации.

9 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ДОРОЖНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

Состав парка и количество машин и механизмов, необходимых для выполнения строительно-монтажных работ, определено на основании объемов работ в физических измерениях, принятых способов механизации и эксплуатационной производительности машин в зависимости от технологической последовательности возведения конструкций и соответственно использования машин и механизмов на строительстве.

Общая потребность в строительных машинах определена как сумма потребностей в отдельных видах машин для выполнения каждого вида работ.

Потребность в строительных и дорожных машинах и механизмов приведена в таблице 9.1.

Таблица 9.1

№ п.п	Наименование машин и механизмов	Ед. изм. гл. параметра	Кол-во
1	2	3	4
1	Кран на автомобильном ходу	10 т	1
2	Автогрейдер среднего типа	99 кВт	1
3	Экскаватор одноковшовый	0,65 м3	2
4	Бульдозер, 79 кВт		1
5	Бульдозер, 96 кВт		1
6	Сварочный агрегат двухпостовой для ручной сварки		2
7	Агрегат для сварки ПЭ труб		2
8	Установки постоянного тока для ручной сварки		2
9	Аппарат для газовой сварки и резки		2
10	Компрессор передвижной	5 м3/мин	1
11	Каток дорожный самоходный	13 т	1
12	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов	до 10 МПа	1
13	Машина поливомоечная	6000 л	1
14	Пневмотрамбовка		2
15	Укладчики асфальтобетона		1
16	Трубоукладчик	6,3 т	1
17	Лебедки ручные		1
18	Лебедки электрические		1
19	Автопогрузчики	5 т	1
20	Электростанции передвижные, до 4 кВт		1

1	2	3	4
21	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры 80-500°		1
22	Котлы битумные передвижные		1
23	Автомобили бортовые	до 5 т	1
24	Машины шлифовальные электрические		1

Типы, марки и количество принятых настоящим проектом машин и механизмов подлежат уточнению при разработке ППР, согласно методам и срокам производства работ и качественно - количественного парка строительных машин и механизмов (с учетом арендуемых), имеющихся в распоряжении генподрядной строительной организации.

10 ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГОРЕСУРСАХ, ВОДЕ И ИСТОЧНИКИ ИХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Потребное количество энергетических ресурсов на строительство определены в соответствии с расчетными нормативами для составления проектов организации строительства РН часть1.

Нормативные показатели потребности строительства в энергоресурсах на 1млн тг объема СМР, на наиболее напряженный период строительства. Определены перерасчеты показателей директивных нормативов РН часть1.

Потребность строительства в энергетических ресурсах

№ n/n	Наименование ресурсов	Ед. изм.	Нормативный показатель на 1млн тенге	Объем СМР на напряжённый год в млн тенге	Итого на объект	Территориальный коэфф.	Всего
1.	Электроэнергия	кв	0,587	172,40	106,80	1,38	147,39
2.	Топливо	тн	0,219	172,40	39,85	1,38	54,99
3.	Пар	кг/час	0,587	172,40	106,80	0,84	89,71
4.	Вода	л/сек	0,000730	172,40	0,133	0,84	0,112
5.	Компрессоры	шт	0,010158	172,40	1,85	0,84	1,55
6.	Кислород	$м^3$	13,968	172,40	2541	0,84	2135

Для питания и распределения электроэнергии строительной площадки предусматривается установка щита, который необходимо подключить к трансформаторной подстанции. Для учета электроэнергии установить счетчик активной энергии.

Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижных компрессоров. Кислород по мере необходимости подается на стройплощадку централизованно в баллонах.

Вода будет доставляться в баках автотранспортом.

11 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Сметная стоимость строительства ценах по состоянию на 2021 г в том числе: строительно-монтажных работ прочие затраты	тыс. тенге тыс. тенге тыс. тенге	206 863,158 172 405,179 34 457,979
2	Продолжительность строительства	мес	5,0
3	Общая численность работающих, в том числе: рабочих на строительно-монтажных работах в наиболее многочисленную смену ИТР, служащих, МОП и охрана	чел. чел. чел	30 21 6
4	Общие трудозатраты на строительство	чел-дн.	3133

12 МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ РАБОТ

Возведению основных объектов предшествует подготовительный период, направленный на создание условий успешного осуществления строительства. В подготовительный период осуществляются работы:

- связанные с освоением стройплощадки;
- по укомплектованию парка строительных машин и транспортных средств;
- по подготовке строительной площадки;
- строительство временных зданий и сооружений, временных и постоянных автодорог.

При определении методов производства работ приняты следующие основные положения:

- применение комплексной механизации основных строительно-монтажных работ, особенно массовых и трудоемких с учетом наиболее эффективного использования строй механизмов;
- применение наиболее совершенных приспособлений, инвентаря, инструментов;
- разделение работ на заготовительные и монтажные, при этом все заготовительные операции по обработке материалов и заготовок конструкций и прочих приемов производства на действующих подсобных предприятиях, а на стройплощадке осуществляется в основном только монтаж;
- максимально возможное совмещение по времени различных видов работ.

Земляные работы

Производство земляных работ должно выполняться в строгом соответствии с СН РК 5.01-24-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Разработку грунта под трубопроводы и котлованов под сооружения ввиду большого объема земляных масс производить одноковшовыми экскаваторами емкостью 0,25 и 0,65 м3 в отвал. Экскаваторы указанной мощности должны быть у генеральной организации в достаточном количестве.

Отвальный грунт бульдозерами передвигается на расстояние 20÷30м от бровки котлованов или для возможности свободных проездов и проходов. Далее оставшиеся после обратной засыпки грунт используется на вертикальную планировку, либо вывозится автосамосвалами на свалку.

В случае необходимость разработки грунта в зимнее время, рыхление мерзлого слоя производить прицепным рыхлителем.

Разработку недоборов грунта, как правило, необходимо производить механизированным способом. При зачистке недоборов дна котлованов бульдозерами, экскаваторами

со специальными зачистными ковшами или другими планировочными машинами остающиеся набор до проектной отметки не должен превышать 5-7 см., который в местах установки фундаментов дорабатываться вручную.

Засыпку траншей производить вручную слоем 30 см от верха трубопровода, а остальную часть – бульдозером.

При отсыпке насыпей должно производиться опытное уплотнение грунта в условиях производства работ с применением выбранных уплотняющих машин для уплотнения:

- толщины уплотняемого слоя;
- числа проходов уплотняющих средств по одному следу;
- оптимальной влажности грунта.

Насыпи возводятся экскаватором обратной лопатой и уплотняются этим же экскаватором, оборудованным трамбовочным плитами за 6 ударов при толщине слоя 0,17метров.

Планировка площадей для создания уклонов по обваловке производится бульдозером.

При производстве земляных работ по трассе буровзрывным способом необходимо строго соблюдать положения, изложенные в СН РК 5.01-24-2013.

Бетонные и железобетонные работы

Материалы, применяемые при возведении бетонных и железобетонных конструкций, порядок их приемки, испытания, а также транспортирование и хранение их должны отвечать требованиям соответствующих стандартов и технических условий.

При разработке технологии возведения бетонных и железобетонных конструкций в проекте производства работ следует предусматривать комплексную механизацию производственных процессов, преимущественное применение инвентарной много оборачиваемой опалубки, применение укрупненных, объемных и плоских арматурных изделий, использование товарных бетонных смесей, приготовленных на автоматизированных бетоносмесительных установках.

При устройстве опалубки необходимо строго соблюдать требования и рекомендации, изложенные в строительных нормах и правилах.

Армирование железобетонных монолитных конструкций следует осуществлять укрупненными сварными арматурными каркасами и сетками, изготовленными в заводских условиях. Изготовление арматуры непосредственно на строительной площадке и армирование штучными стержнями допускаются для доборных частей арматуры.

Общие требования для арматурных работ изложены в СНиП.

Цементы для бетонов должны применяться исходя из свойств конструкций и сооружений, которые будет возводиться с применением этих бетонов, условий твердения их и

условий окружающей среды, воздействующей на эти конструкции в процессе эксплуатации. Активность цемента, поступившего, на стройку должна быть проверена строительной лабораторией и соответствовать, паспортным данным. Транспортирование бетонной смеси следует осуществляться, как правило, специализированными средствами транспорта, автобетоносмесителями, в автосамосвалах и бункерах (бадьях), установленных на автомобилях.

Выбор средств и режимов транспортирования бетонной смеси, а также определение допускаемого времени и дальность возки должны определение допускаемого времени и дальности возки должны устанавливаться лабораторией, с учетом обеспечения сохранности в пути, требуемого количество бетонной смеси.

Все это должно быть отражено при разработке проекта производства работ.

При подаче щитов опалубки, арматурных каркасов и бетонной смеси используются краны автомобильные соответственно с удлинённой стрелой.

При монтаже сборных железобетонных конструкций используются краны монтажные на пневмоходу с удлинённой стрелой.

Данные механизмы должны быть в достаточном количестве у подрядной организации.

Выполнение каменных, стрелочных и прочих общестроительных работ выполнять в строгом соответствии с действующими СНиПами.

Все бетонные и железобетонные работы на объект должны выполняться в соответствии с рабочими чертежами проекта и проектом производства работ с соблюдением требований главы СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

13 МЕРОПРИЯТИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

При производстве и приемке построенных зданий и сооружений необходима организация контроля качества, которая должна производится с требованиями СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

С целью повышения качества строительства необходимо осуществлять входной, операционный и приемочный контроль.

Качественному выполнению строительных конструкций и строительно-монтажных работ по возведению зданий и сооружений должно быть уделить особое внимание.

Возводимые строительные конструкции должны точно соответствовать рабочим чертежам в отношении применяемых материалов, соблюдения геометрических размеров конструкций, деталей и их расположения. Требования к качеству строительно-монтажных работ, обязательные к выполнению при возведении зданий и сооружений, излагаются в специальных инструкциях и технических условиях на производство и приемку этих работ.

Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства изданы «Строительные нормы и правила» (СНиП), в состав которых входят и «Правила производства и приемки работ».

Контроль качества изготовления конструкций и строительных деталей на предприятиях заводах строительной индустрии осуществляется отделами технического контроля.

На строительной площадке качество доставленных конструкций и деталей проверяется монтажной организацией и заказчиком.

При приемке конструкций или деталей на склад строительства производится проверка их количества, основных геометрических размеров и правильности маркировки. При несоответствии показателей составляются рекламации заводом – изготовителем.

На практике возможны неточности в геометрических размерах конструкций, в соблюдении нормированных требований к их прочности и другим качественным характеристикам. Эти отклонения от норм допустимы лишь в незначительных размерах, когда они не влияют на прочность, эксплуатационные качества и вид конструкций.

Технический контроль за повышение качества строительно-монтажных работ должна быть постоянной. В процессе строительства должен осуществляться технический контроль выполнением за качеством работ, заключающийся в предварительном обследовании грунтов, предназначенном для обсыпки насыпей и текущем наблюдении за соблюдением технологии обратной засыпки пазух фундаментов и сооружений, отсыпки насыпи и качеством его уплотнением.

Допущенный брак в работе подлежит исправлению или переделке.

За допущение брак и непринятие мер к устранению брака в строительстве генеральный подрядчик несет ответственность. Применение строительных норм и правил ТУ способствует улучшению технологии строительных процессов и повышению качества работ.

14 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться и строго выполнять указания СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

В данном разделе изложены лишь общие положения по основным вопросам охраны труда и техники безопасности при производстве.

Основные положения, которые должны быть, соблюдены при выполнении, строительно-монтажных работ подразделяются:

- Организация общеплощадочных условий труда;
- Организация технологии монтажа конструкций.

При организации общеплощадочных условий труда следует в основном соблюдать:

- Организация санитарно - гигиенического и бытового обслуживания рабочих на строительной площадке;
- Обеспечение безопасных условий труда на строительстве подземных коммуникаций в условиях действующих коммуникаций;
- Обеспечение рабочих спецодеждой, а также, средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ;
- Администрация обязана ежегодно проводить проверку знаний правил по технике безопасности инженерно-техническим персоналом;
- Вновь поступившие рабочие допускаются к работе только после инструктажа по технике безопасности непосредственно на рабочем месте;
- Строительные площадки должны быть обеспечены аптечками с необходимым набором медикаментов для оказания первой помощи.

При организации технологии монтажа следует в основном соблюдать:

- Организация рабочих мест на строительной площадке должна рабочие места, должны быть оборудованы, необходимыми ограждениями, защитными и предохранительными устройствами;
- Строительные машины, механизмы, инвентарь и инструменты должны соответствовать характеру выполняемых работ и находится в исправном состоянии, запрещается оставлять работающие машины без надзора и эксплуатацию строительных машин (механизмов, средств малой механизации), включая техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033-

84, СНиП 3.01.01-85* и инструкций предприятий-изготовителей. Эксплуатация грузоподъемных машин, кроме того, должна производиться с учетом требований Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором Республики Казахстан.

- При одновременной работе нескольких строительных организаций на одном месте генеральный подрядчик обязан составлять график совмещенных работ;
- Проверка технологичности конструкций;
- Способы безопасности при монтаже конструкций;
- Выбор современных такелажных устройств и приспособлений;
- Обеспечение безопасности и безвредности труда при выполнении строительно-монтажных работ в действующих ценах;
- Принятие дополнительных мер безопасности при выполнении работ в зимних условиях.

15 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Объект строительства сетей сооружений канализации выполнять во всех стадиях их жизненного цикла строительно-монтажных работ в строгом соответствии с действующими нормативными документами по пожарной и экологической безопасности.

Пожарная безопасность

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями "Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ" (ППБС-01-94), утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан, « СНиП РК 2.02-05-2009 - «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

По системе пожарной безопасности при строительстве объектов выполнять следующие задачи:

- исключать возникновение пожара;
- обеспечивать пожарную безопасность людей;
- обеспечивать пожарную безопасность материальных ценностей;
- обеспечивать пожарную безопасность людей и материальных ценностей одновременно.

Объекты должны иметь системы пожарной безопасности, направленные на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений на требуемом уровне.

Опасными факторами, воздействующими на людей и материальные ценности, являются:

- пламя и искры;
- повышенная температура окружающей среды;
- токсичные продукты горения и термического разложения;
- дым;
- пониженная концентрация кислорода.

К вторичным проявлениям опасных факторов пожара, воздействующим на людей и материальные ценности, относятся:

- осколки, части разрушившихся аппаратов, агрегатов, установок, конструкций;
- радиоактивные и токсичные вещества и материалы, вышедшие из разрушенных аппаратов и установок;
- электрический ток, возникший в результате выноса высокого напряжения на токопроводящие части конструкций, аппаратов, агрегатов;
- опасные факторы взрыва по ГОСТ 12.1.010, происшедшего вследствие пожара;
- огнетушащие вещества.

Требования к способам обеспечения пожарной безопасности системы предотвращения пожара

Предотвращение пожара должно достигаться предотвращением образования горючей среды и (или) предотвращением образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.

Предотвращение образования горючей среды должно обеспечиваться одним из следующих способов или их комбинаций:

- максимально возможным применением негорючих и трудно горючих веществ и материалов;
- максимально возможным по условиям технологии и строительства ограничением массы и (или) объема горючих веществ, материалов и наиболее безопасным способом их размещения;
- изоляцией горючей среды (применением изолированных отсеков, камер, кабин и т. п.);

- поддержанием безопасной концентрации среды в соответствии с нормами и правилами и другими нормативно-техническими, нормативными документами и правилами безопасности;
- достаточной концентрацией флегматизатора в воздухе защищаемого объема (его составной части);
- поддержанием температуры и давления среды, при которых распространение пламени исключается;
- максимальной механизацией и автоматизацией технологических процессов, связанных с обращением горючих веществ;
- установкой пожароопасного оборудования по возможности в изолированных помещениях или на открытых площадках;
- применением устройств защиты производственного оборудования с горючими веществами от повреждений и аварий, установкой отключающих, отсекающих и других устройств.

Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания должно достигаться применением одним из следующих способов или их комбинацией:

- применением машин, механизмов, оборудования, устройств, при эксплуатации которых не образуются источники зажигания;
- применением электрооборудования, соответствующего пожароопасной и взрывоопасной зонам, группе и категории взрывоопасной смеси в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.011 и Правил устройства электроустановок;
- применением в конструкции быстродействующих средств защитного отключения возможных источников зажигания;
- применением технологического процесса и оборудования, удовлетворяющего требованиям электростатической искробезопасности по ГОСТ 12.1.018;
- устройством молниезащиты зданий, сооружений и оборудования;
- поддержанием температуры нагрева поверхности машин, механизмов, оборудования, устройств, веществ и материалов, которые могут войти в контакт с горючей средой, ниже предельно допустимой, составляющей 80 % наименьшей температуры самовоспламенения горючего;
- исключение возможности появления искрового разряда в горючей среде с энергией, равной и выше минимальной энергии зажигания;
- применением неискрящего инструмента при работе с легковоспламеняющимися жидкостями и горючими газами;
- ликвидацией условий для теплового, химического и (или) микробиологического самовозгорания обращающихся веществ, материалов, изделий и конструкций. По-

рядок совместного хранения веществ и материалов осуществляют в соответствии со справочным приложением 7;

- устранением контакта с воздухом пирофорных веществ;
- уменьшением определяющего размера горючей среды ниже предельно допустимого по горючести;
- выполнением действующих строительных норм, правил и стандартов.

Ограничение массы и (или) объема горючих веществ и материалов, а также наиболее безопасный способ их размещения должны достигаться применением одного из следующих способов или их комбинацией:

- уменьшением массы и (или) объема горючих веществ и материалов, находящихся одновременно в помещении или на открытых площадках;
- устройством аварийного слива пожароопасных жидкостей и аварийного стравливания горючих газов из аппаратуры;
- устройством на технологическом оборудовании систем противовзрывной защиты метод определения безопасной площади разгерметизации оборудования приведен в приложении 8;
- периодической очистки территории, на которой располагается объект, помещений, коммуникаций, аппаратуры от горючих отходов, отложений пыли, пуха и т. п.;
- удалением пожароопасных отходов производства;
- заменой легковоспламеняющихся (ЛВЖ) и горючих (ГЖ) жидкостей на пожаробезопасные технические моющие средства.

Требования к способам обеспечения пожарной безопасности системы противопожарной защиты

Ограничение распространения пожара за пределы очага должно достигаться применением одного из следующих способов или их комбинацией:

- устройством противопожарных преград;
- установлением предельно допустимых по технико-экономическим расчетам площадей противопожарных отсеков и секций, а также этажности зданий и сооружений, но не более определенных нормами;
- устройством аварийного отключения и переключения установок и коммуникаций;
- применением средств, предотвращающих или ограничивающих разлив и растекание жидкостей при пожаре;
- применением огнепреграждающих устройств в оборудовании.

Объект строительства должен иметь такое объемно-планировочное и техническое исполнение, чтобы эвакуация людей из него была завершена до наступления предельно допустимых значений опасных факторов пожара, а при нецелесообразности эвакуации была обеспечена защита люден в объекте. Для обеспечения эвакуации необходимо:

- установить количество, размеры, и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и выходов;
- обеспечить возможность беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям;
- организовать при необходимости управление движением людей по эвакуационным путям (световые указатели, звуковое и речевое оповещение и т.п.).

Средства коллективной и индивидуальной защиты должны обеспечивать безопасность людей в течение всего времени действия опасных факторов пожара.

Коллективную защиту следует обеспечивать с помощью пожаробезопасных зон и других конструктивных решений. Средства индивидуальной защиты следует применять также для пожарных, участвующих в тушении пожара.

Система противодымной защиты объектов должна обеспечивать незадымление, снижение температуры и удаление продуктов горения и термического разложения на путях эвакуации в течение времени, достаточного для эвакуации людей и (или) коллективную защиту людей в соответствии с требованиями «сигнализация о пожаре» и (или) защиту материальных ценностей.

На каждом объекте должно быть обеспечено своевременное оповещение людей и (или) сигнализация о пожаре в его начальной стадии техническими или организационными средствами.

Перечень и обоснование достаточности для целевой эффективности средств оповещения и (или) сигнализации на объектах согласовывается в установленном порядке.

Для пожарной техники должны быть определены:

- быстродействие и интенсивность подачи огнетушащих веществ;
- допустимые огнетушащие вещества (в том числе с позиции требований экологии и совместимости с горящими веществами и материалами);
- источники и средства подачи огнетушащих веществ для пожаротушения;
- нормативный (расчетный) запас специальных огнетушащих веществ (порошковых, газовых, пенных, комбинированных);
- необходимая скорость наращивания, подачи огнетушащих веществ с помощью транспортных средств оперативных пожарных служб;
- требования к устойчивости от воздействия опасных факторов пожара и их вторичных проявлений;
- требования техники безопасности.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Организационно-технические мероприятия должны включать:

- организацию пожарной охраны;

- паспортизацию веществ, материалов, изделий, технологических процессов, зданий и сооружений объектов в части обеспечения пожарной безопасности;
- привлечение общественности к вопросам обеспечения пожарной безопасности;
- организацию обучения работающих правилам пожарной безопасности на строительстве;
- разработку и реализацию норм и правил пожарной безопасности, инструкций о порядке об
- ращения с пожароопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима и действиях рабочих при возникновении пожара;
- применение средств по обеспечению пожарной безопасности;
- порядок хранения веществ и материалов, тушение которых недопустимо одними и теми же средствами, в зависимости от их физико-химических и пожароопасных свойств;
- нормирование численности людей на объекте по условиям безопасности их при пожаре;
- разработку мероприятий по действиям администрации, рабочих, служащих на случай возникновения пожара и организацию эвакуации людей;
- основные виды, количество, размещение и обслуживание пожарной техники по ГОСТ 12.4.009.

Применяемая пожарная техника должна обеспечивать эффективное тушение пожара (загорания), быть безопасной для природы и людей.

Экологическая безопасность

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны, уровень шума и уровень вибрации на рабочих местах, а также интенсивность электромагнитного поля при производстве работ под напряжением на линии 220-1150 кВ, не должны превышать допускаемых значений, указанных в следующих нормативных документах, утвержденных Минздравом Республики Казахстан, соответственно: "Санитарных нормах предельно-допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воздухе" (N 1.02.011-94), "Санитарных нормах, допускаемых уровней шума на рабочих местах" (N 1.02.007-94), "Санитарных нормах вибрации рабочих мест" (N 1.02.012-94), "Санитарных норм предельно допускаемых уровней воздействия переменных магнитных полей" (N 1.02.024-94) и "Санитарно-гигиенических норм допускаемого уровня электростатического поля" (N 1.02.020-94).

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (шума, вибрации, ЭМП, микроклимата и др.) на рабочих местах подлежит систематическому контролю по методикам, утвержденным Министерством здравоохранения Республики Казахстан.

16 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей среды:

- предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

Производство работ в пределах охранных, заповедных и санитарных зон и территорий следует осуществлять в порядке, установленном специальными правилами. На площадке строительства не допускается непредусмотренные проектной документацией снос древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом отвалов растущих деревьев и кустарников.

Строительные организации обязаны не допускать загрязнения зеленых насаждений производственными отходами, строительным мусором и другими вредно действующими на растения веществами.

Не допускается при уборке отходов, строительного мусора сбрасывать их со зданий и сооружений без применения закрытых лотков и бункеров-накопителей.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны очищаться, обеззараживаться и вывозиться.

Пылевые материалы надлежит хранить в закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе их погрузки и разгрузки.

17 ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

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

2 СН РК 8.02-05-2002 «Общие положения по применению сметных норм и расценок на строительные работы»;

3 СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

4 СН РК 1.03-02-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений»

5 СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений часть I»

6 СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений часть II»