ТОО «УРАЛВОДПРОЕКТ»

Строительство водопровода в с. Алгабас Теректинского района ЗКО

Рабочий проект

Проект организации строительства

23.007-ПОС

Том 8

Директор **Ж.К. Темирбаев**

Главный инженер проекта **И.Г. Шидаева**

2023 г.

Согласовано:		
Разработал		
Проверил		
Норм.контр		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование
Том 1	Пояснительная записка	23.007 - ПЗ
Том 2	Головной водозабор и подводящий водовод	23.007 – ГВ
Том 3	Площадка напорно-регулирующих сооружений	23.007 – НРС
Том 4	Поселковая водопроводная сеть	23.007 – ПС
Том 5	Электроснабжение	23.007 - ЭС
Том 6	Сводный сметный расчет	23.007 - ССР
Том 6.1	Объектные и локальные сметы по водоснабжению	23.007 – ОС.1
Том 6.2	Объектные и локальные сметы по электроснабжению	23.007 – ОС.2
Том 7	Охрана окружающей среды	23.007 – ООС
Том 8	Проект организации строительства	23.007 - ПОС

Материалы, хранящиеся в архиве института

Том 9	Топографо-геодезические материалы	23.007 - ТГИ
Том 10	Инженерно-геологические изыскания	23.007 - ИГИ

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Шидаева			
Норм.конт		Искендирова			

23.007-ПОС

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
РП	2	30

ТОО «Уралводпроект» г. Уральск

В составлении проекта принимали участие:		
ГИП		И.Г. Шидаева
Вед. инж.-сметчик		З.М. Прилепина

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Лист	Листов
1	2	3	4
1	Общие сведения. Существующее положение	5	
2	Продолжительность строительства	7	
3	Этапы строительства	9	
3.1	Основные мероприятия подготовительного периода	9	
3.2	Основной период строительства	9	
3.3	Мероприятия завершающего этапа реконструкции	10	
4	Геодезическая основа строительства	10	
5	Характеристика условий строительства	11	
6	Потребность в рабочих кадрах	12	
7	Календарный план строительства	14	
8	Временные здания и сооружения	16	
9	Потребность в основных строительных дорожных машинах и механизмов	18	
10	Потребность в энергоресурсах, воде и источники их обеспечения	20	
11	Основные технико-экономические показатели	21	
12	Методы производства основных работ	22	
13	Мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ	36	
14	Мероприятия по технике безопасности и охране труда	37	
15	Требования к промышленным и индустриальным предприятиям, строительным компаниям (застройщикам) на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина	39	
16	Мероприятия по пожарной безопасности	42	
17	Охрана окружающей среды	47	
18	Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих на период строительства	48	
	Используемая литература	55	
	План строительной площадки		

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

В настоящем разделе проекта рассматриваются основные вопросы организации строительства по объекту «Строительство водопровода в с. Алгабас Теректинского 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 водопровода в с. Алгабас Теректинского района ЗКО	
2	Наименование администратора (заказчика)	ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Теректинского района»	
3	Мощность проекта	Головной водозабор	
		суточное	- 48,73 $м^3$
		годовое	- 16170 $м^3$
		Водопроводные сооружения с. Алгабас	
		суточное	- 23,54 $м^3$
		годовое	- 7811 $м^3$
		Состав основных сооружений	
		Головной водозабор	- 2 скважины
		Подводящий водовод	- 6826 м
		Площадка насосной станции 2-го подъема, производительностью	- 40,04 $м^3$/час
		Поселковая сеть	- 8463 м
		Потребители	- 214 чел.
4	Место реализации проекта	ЗКО, Теректинский район	
5	Генпроектировщик	ТОО «Уралводпроект»	
6	Цель и задачи проекта	Обеспечение населения водопроводной водой	
7	Источник финансирования	Республиканский бюджет	
8	Период реализации проекта	2023 г.	
9	Срок начала строительства	2024 г.	

1.1 Существующее положение

В настоящее время централизованное водоснабжение в с. Алгабас отсутствует, индивидуальные колодцы отсутствуют, т.к. подземные воды вскрываются на глубине более 85 м, вода соленая. Население пользуется привозной водой.

1.2 Проектные решения

В проекте предусмотрено строительство водопроводных сооружений.

В состав проектируемых водопроводных сооружений входят:

- головной водозабор, который обеспечит необходимым количеством воды населенные пункты с. Алгабас, с. Шоптыкуль и с. Сарсеново;
- подводящий водовод от проектируемых скважин до с. Алгабас;
- площадка напорно-регулирующих сооружений в с. Алгабас;
- поселковая водопроводная сеть с подключением индивидуальных потребителей в с. Алгабас.

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 9 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.

Согласно п.9.2.7 СП РК 1.03-102-2014 при строительстве системы водоснабжения в комплексе с другими нормируемыми объектами (насосные станции, очистные сооружения, сети водопровода) общая продолжительность комплекса определяется:

- в случае $T1 + T2 + ... + Tn \leq 0,5$ Тмакс по максимальной продолжительности строительства одного из объектов – Тмакс;

- в случае $T1 + T2 + ... + Tn > 0,5$ Тмакс определяется по формуле:

$$T = Тмакс + (T1 + T2 + T3 + ...) \times K, \qquad (1)$$

где Тмакс - максимальная продолжительность строительства одного из объектов по норме, мес.;

Т1+Т2+ Т3 + … + Тn – нормативная продолжительность строительства объектов, входящих в систему, мес.;

К - коэффициент совмещения, учитывающий одновременное выполнение работ по объектам системы, принимается по таблице 7 СП РК 1.03-102-2014.

Методом экстрополяции рассчитывается продолжительность строительства **головного водозаборного сооружения.**

Продолжительность строительства головного водозабора по СП РК 1.03-102-2014 часть II, таблица Б.5.2.1, п.9, производительностью 0,8 тыс. $м^3$/сут составляет 6 месяцев. В проекте производительность головного водозабора 0,049 тыс. $м^3$/сут

Уменьшение продолжительности строительства составит:

((0,8-0,049)/0,8)х100 = 93,88%

Уменьшение к норме продолжительности строительства составит:

93,88 * 0,3 = 28%.

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна

T_1= 6 * ((100-28)/100) = 4,3 мес.

Методом интерполяции рассчитывается продолжительность строительства **подводящего водовода** по СП РК 1.03-102-2014 часть II, таблица Б.5.2.1, п.8**:**

Водовод из ПЭ труб SDR 17 по ГОСТ 18599-2001диаметром 100 мм – 6826 м.

Согласно п. 4,2 и 6,2 Общих положений принимается метод интерполяции исходя из имеющейся в нормах:

Для трубопроводов до 300 мм:

5 км – 3 мес.

10 км – 5 мес

На единицу прироста протяженности продолжительность строительства примем: (5-3)/(10-5)=0,4 мес

Прирост протяженности водовода составит: 6,826-5=1,826 м

Продолжительность строительства водовода от 300 мм до 600 мм составит:

$T_В$ = 3+0,4х1,826=3,7 мес

Методом экстрополяции рассчитывается продолжительность строительства **площадки напорно-регулирующих сооружений:**

Продолжительность строительства насосной станции второго подъема по СП РК 1.03-102-2014 часть II, таблицей Б.5.2.1, п.11 производительностью 120 $м^3$/час составляет 5 месяцев, В проекте производительность насосной станции 40,04 $м^3$/час

Уменьшение продолжительности строительства составит:

((120-40,04)/120)х100 = 66,63%

Уменьшение к норме продолжительности строительства составит:

66,63 * 0,3 = 20%.

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна

T_1= 5 * ((100-20)/100) = 4 мес.

Так же рассчитываем продолжительность строительства **поселковой водопроводной сети:**

Поселковая сеть протяженностью 8,463 км

Продолжительность строительства рассчитывается методом интерполяции

5 км – 3 мес.

10 км – 5 мес

На единицу прироста протяженности продолжительность строительства примем: (5-3)/(10-5)=0,4 мес

Прирост протяженности водовода составит: 8,463-5=3,463 м

Продолжительность строительства водовода от 300 мм до 600 мм составит:

$T_В$ =3+0,4х3,463=4,4 мес

В систему водоснабжения входит несколько нормируемых объектов, то продолжительность строительства в соответствии с п. 9.2.7 и таблицей 7 (СП РК 1.03-102-2014) рассчитывается по формуле:

$T=T_{мах}+(T_1+ T_2+ T_3+\ldots)хК$,

где для данного случая К=0,35 (таблица 7)

Тобщ=4,4+(4,3+3,7+4)х0,35=9 мес.

В том числе подготовительный период 1 месяц.

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 каждом участке организация строительства предусматривает выполнение СМР двумя бригадами: монтаж трубопровода, испытания, подключение к очередному участку, строительство сооружений площадки насосной станции 3-го подъема.

Бригады 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 водопровода в с. Алгабас Теректинского района ЗКО». Строительство данного объекта будет выполняться строительной организацией определенной на основании тендера.

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 2669 чел.дней. Трудозатраты с учетом мелких неучтенных работ составят:

5506х1,05=5780 чел.дней.

Средняя численность работающих людей на строительстве определена по формуле:

Р=Т/ПхГ= 5780/(249х0,75) =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:

(0,7х23) + (3+1+1) = 21 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 Расчет 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	26
7	Рабочих (70%)	чел	21
8	Служащие (ИТР, охрана и МОП – 80%)	чел	5

7 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА

Трудозатраты работников, занятых на СМР составляют 4500 чел. дней

Начало строительства июнь 2024 года.

Продолжительность строительства сооружений и сетей составила 9 месяцев, в т.ч. подготовительный период 1 месяц.

7.1 Календарный план строительства

Наименование объектов и работ (подготовительный период, основной, пусковой и т.д.)	Объем строительно-монтажных работ, чел.дн.	Распределение объемов работ по периодам (по кварталам), чел.дн.			
		2024 г			2025 г
		II	III	IV	I
Система водоснабжения	4500	500	1500	1500	1000

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 кварталам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)			
	2024 г			2025 г
12 месяцев	II	III	IV	I
Задел в %	12	33	33	22
Реализация проекта	Начало строительства - июнь 2024 года			
Объем инвестиций	2024 год – 78%, 2025 год – 22%			

7.3 Ведомость объемов строительных, монтажных и специальных работ

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Распределение объемов работ по периодам (по кварталам, месяцам)			
			2024 г			2025 г
			II	III	IV	I
1	2	3	4	5	6	7
Подготовительные работы	объект	1	1			
Головной водозабор:						
Ограждение скважин	м	340	340	-	-	-
Бурение и обустройство скважин	шт	2	2	-	-	-
Насосная станция 1-го подъема	шт	2	-	2	-	-
Наружное Электроснабжение ВЛ10	м	3255	1500	1755	-	-

1	2	3	4	5	6	7
Площадочное электроснабжение КЛ	м	90	-	90	-	-
Освещение площадки	м	308	308	-	-	-
Благоустройство площадки (тв. покрыт)	$м^2$	162	-	-	162	-
Подводящий водовод	м	4371		4371	-	-
Площадка НРС:						
Строительство резервуаров	шт	2	-	1	1	-
Насосная станция 2-го подъема	шт	1	-	1	-	-
Водонапорная башня	шт	1	-	-	1	-
Наружное электроснабжение	м	75	75	-	-	-
Площадочное электроснабжение КЛ, автоматика	м	186	-	186	-	-
Освещение площадки	м	245	-	245	-	-
Ограждение площадки 2-го подъема	м	304	304	-	-	-
Благоустройство площадки (тв. покрыт)	$м^2$	416	-	-	-	416
Поселковая водопроводная сеть (основная трасса)	м	5943	-	-	5000	943
Поселковая водопроводная сеть (подключения)	м	2520	-	-	2000	520
Подключение абонентов	шт	82	-	-	-	82

8 ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

На период строительства подрядная организация обустраивает строительную площадку с временными зданиями и сооружениями 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, согласно СП № КР ДСМ-49.

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 7.1

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Таблица 8.1

№ п.п	Наименование временных зданий и сооружений	Ед. изм.	Расчет площади	Требуемая площадь
1	2	3	4	5
	I Здание административного назначения			
1	контора	$м^2$	Fк=6*3	18,00
2	диспетчерская	$м^2$	Fд=7*1	7,00
3	уголок отдыха	$м^2$	Fу.о.=0,75*6	4,50
	Итого	$м^2$		29,5
	II Здания санитарно-бытового назначения			
4	комната для приема пищи (столовая)	$м^2$	Fст=2,5*26*0,1	6,50
5	гардеробная	$м^2$	Fгар.=6*0,1*26	15,60
6	умывальная	$м^2$	Fу=0,65х0,1х26	3,00
7	туалет	$м^2$	Fт=(0,7*0,1*26)*0,7+(1,4*0,1*26)*0,3	3,60
8	душевая	$м^2$	Fдуш=8,2*0,1*26	21,30
9	сушилка	$м^2$	Fс.=2*21*0,1	4,20
10	помещение для обогрева рабочих	$м^2$	Fо.р.=1*21*0,1	3,00
	Итого	$м^2$		57,20
	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:	$м^2$		**150,00**

Исходя из расчетных данных временных зданий и сооружений таблицы 8.1 в качестве временных зданий и сооружений принимаем типовые административно-бытовые комплексы на 50 человек в количестве – 2 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.

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	2
2	Кран на автомобильном ходу	25 т	1
3	Краны башенные	8 т	1
4	Кран на гусеничном ходу	16 т	1
5	Кран на гусеничном ходу	25 т	1
6	Краны-манипуляторы	1,6 т	2
7	Автогрейдер среднего типа	99 кВт	1
8	Экскаватор одноковшовый	0,25 м3	1
10	Экскаватор одноковшовый	0,4-0,65 м3	2
11	Бульдозер	66 кВт	1
12	Бульдозер	96 кВт	1
13	Трактор	79 кВт	2
14	Агрегаты сварочные передвижные		2
15	Сварочный агрегат двухпостовой для ручной сварки		2
16	Агрегат для сварки ПЭ труб Д 40-100 мм		2
17	Аппарат для ПЭ труб Д 100-315 мм		3
18	Установки постоянного тока для ручной сварки		3
19	Аппарат для газовой сварки и резки		3
20	Компрессор передвижной	5 м3/мин	3
21	Растворосмеситель передвижной	65 л	1
22	Установки цементационные автоматизированные		1
23	Каток дорожный самоходный	8 т	1

1	2	3	4
22	Каток дорожный самоходный	2,2 т	2
23	Каток дорожный самоходный на пневмоколесном ходу	30 т	1
24	Домкраты гидравлические	6,3;63;100 т	3
25	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов	до 10 МПа	2
26	Машина поливомоечная	6000 л	1
27	Пневмотрамбовка		4
28	Машина бурильно-крановая с глубиной бурения до 3,5 м		1
29	Вибратор глубинный		1
30	Вибратор поверхностный		1
31	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А		2
32	Лебедки ручные		2
33	Лебедки электрические		2
34	Автопогрузчики	5 т	3
35	Электростанции передвижные	до 4 кВт	1
36	Электростанции передвижные	до 100 кВт	1
37	Электростанции переносные	до 4 кВт	1
38	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры 80-500°		1
39	Котлы битумные передвижные	400 л	1
40	Автомобили бортовые	до 5 т	3
41	Автомобили самосвалы	До 7 т	3
42	Дрели электрические		2
43	Аппарат пескоструйный		1
44	Машины шлифовальные электрические		1
45	Установки и станки ударно-канатного бурения		2
46	Установка ГНБ		1
47	Установка для приготовления и подачи бурового раствора		1
48	Трубоукладчики		2
49	Агрегаты окрасочные		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 коефф.	Всего
1	Электроэнергия	кв	0,587	574	337	1,38	465
2	Топливо	тн	0,219	574	126	1,38	173
3	Пар	кг/час	0,587	574	337	0,84	283
4	Вода	л/сек	0,000730	574	0,42	0,84	0,35
5	Компрессоры	шт	0,010158	574	5,8	0,84	4,9
6	Кислород	$м^3$	13,968	574	8018	0,84	6735

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	Продолжительность строительства	мес	9
2	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
3	Общие трудозатраты на строительство	чел-дн.	5780

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 строитель-

ной 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.

Устройство водопроводных сетей

Укладка и сварка стыков трубопроводов

Основание траншеи под трубопроводы не должно иметь каких-либо выступов или твердых участков, мягкие участки тоже удаляются и заменяются компактным подходящим материалом до требуемой отметки грунта траншеи.

Укладка трубопроводов выполняется в соответствии с точным соблюдением расположения и отметок, указанных на чертежах и инструкцией по монтажу полиэтиленовых труб.

До начала работ должны быть получены необходимые разрешения и согласования на параллельное прохождение и пересечение с существующих дорог, сетей и инженерных коммуникаций с трассой трубопровода.

Прокладку подземных трубопроводов под дорогами следует осуществлять при постоянном геодезическом контроле соблюдения предусмотренных проектом планового и высотного положения футляров и трубопроводов.

При пересечении трубопровода с подземным кабелем, необходимо защитить кабель стальной разрезной трубой – футляром.

Монтаж сетей из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001 производится согласно СН 478-80 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Перед укладкой трубы подвергаются тщательному осмотру с целью обнаружения трещин, прорезов, рисок и других механических повреждений глубиной более 5% толщины стенки.

При обнаружении дефектов трубы отбраковываются, составляется акт отбраковки материала. Отбракованный материал впоследствии вывозится с территории строительного участка по условиям контракта.

Количество раскладываемых вдоль траншеи труб определяется сменной выработкой.

Склеенные плети сбрасывать в траншею не допускается. Опуск плети в траншею производится автокраном. Для уменьшения напряжений в напорном трубопроводе, вызываемых температурными изменениями (в случае укладки трубопровода при температуре более + 10° с), следует предусматривать:

- засыпку трубопровода в наиболее холодное время суток.

Трубопровод, уложенный на дно траншеи, выравнивается по оси (в вертикальной плоскости) и закрепляется путем подбивки и подсыпки грунтом с последующим уплотнением.

Перед укладкой полиэтиленовых труб в траншею выполняются работы по их сварке.

До начала работ по сварке полиэтиленовые трубы завозятся на строительный участок и укладываются на расстоянии 1м от края траншеи.

Сварку труб из ПНД допускается производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 10° С. При более низкой температуры наружного воздуха сварку следует производить в утепленных помещениях. При выполнении сварочных работ место сварки необходимо защищать от воздействия атмосферных осадков и пыли.

К сварке трубопроводов из ПНД допускаются сварщики при наличии документов на производство работ по сварке пластмасс.

При сварке необходимо подбирать трубы и фасонные части по партиям поставки. Необходимо обращать основное внимание на размер наружного диаметра труб и ее эллипсность. При стыковой сварке максимальная величина несовпадения кромок не должна

превышать 10% номинальной толщины стенки трубы; наружный диаметр (или периметр) трубы не должен быть ниже номинального.

При стыковой сварке непосредственно перед нагревом свариваемые поверхности торцов труб должны подвергаться механической обработке для снятия возможных загрязнений и окисной пленки, образовавшейся от воздействия кислорода воздуха и солнечной радиации.

После механической обработки между торцами труб, приведенными с соприкосновение с помощью центрирующего приспособления, не должно быть зазоров, превышающих 0,5 мм для труб диаметром до 110 мм и 0,7 мм – для больших диаметров.

При производстве сварочных работ обеспечивается прочность и плотность сварных стыков.

Проверка качества сварных соединений трубопроводов производится путем:

- проверки размеров сопрягаемых деталей и размеров рабочих элементов нагревателя, осуществляемой до начала сварочных работ;
- операционного контроля, осуществляемого в процессе сборки и сварки трубопроводов;
- внешнего осмотра сварных стыков.

Операционный контроль предусматривает:

- проверку надлежащей подготовки сварочных работ, очистку поверхностей труб и фасонных частей от загрязнений, влаги и т.д.;
- контроль технологии сварки (температура нагревателя, продолжительности нагрева деталей и т.д.).

Внешнему осмотру подлежат все сварные стыки для выявления:

- перекосов в соединении;
- перегрева материала стенок свариваемых деталей;
- зон непровара (пустот) между сваренными деталями;
- недостаточного или слишком значительного валика, а также несимметричности и неравномерности его по периметру.

Внешний вид сварных соединений удовлетворяет следующим требованиям:

- отклонение величины углов между осевыми линиями трубопровода и фасонной части в месте стыка не должно превышать 10^0;
- наружный валик сварного шва должен быть симметричным и равномерно распределенным по ширине и всему периметру трубы;
- высота валика должна быть не более 2,5 мм для труб с толщиной стенки до 10 мм и 3-4 мм для труб с толщиной стенки более 10 мм, а смещение кромок сварного

соединения не должно превышать 10% номинальной толщины стенки свариваемой трубы.

При работе на открытом воздухе место сварки защищается от атмосферных осадков и пыли. В дождь, снег и при ветре, несущем пыль, рабочее место сварки защищается тентом из полиэтиленовой пленки, брезента, фанеры и т.п.

Полиэтиленовые трубы свариваются на бровке траншеи.

Ответственным за качество сварки назначается инженер по качеству и непосредственно мастер или прораб, руководящий процессом сварки.

Устройство разрезных футляров

При пересечении водопроводными сетями существующих газопроводов, на последних устраиваются разрезные футляры.

Полиэтиленовая труба–футляр разрезается вдоль на две скорлупы, одна часть заводится под газопровод и укладывается на спланированное основание. Полиэтиленовый газопровод или изоляция стального газопровода защищается мокрой тканью для защиты от повреждения при сварке, устанавливается и совмещается вторая скорлупа, закрепляется хомутами и выполняется экструзионная сварка. Сварное соединение выполнить в соответствии с ГОСТ 16310-80 и ГОСТ 16971-71.

Монтаж колодцев

К монтажу колодцев разрешается приступать только после подготовки основания котлована и инструментальной проверки соответствия его положения в плане и по вертикали рабочим чертежам проекта.

Монтаж колодцев из сборных железобетонных элементов ведется поточно при следующей последовательности выполнения процессов:

- зачистка дна котлована;
- устройство песчано-гравийной подготовки под основание;
- укладка плит основания;
- монтаж инвентарной вставки;
- монтаж арматуры, фасонных частей;
- монтаж стенок колодца из сборных железобетонных колец;
- заделка труб в стенах колодца бетонной смесью с устройством и разборкой опалубки;
- установка скоб с их закреплением;
- укладка плит перекрытия с заделкой швов и затиркой поверхности цементным раствором;

- монтаж горловины из сборных железобетонных колец;
- установка люка.

Монтаж арматуры и сборных элементов колодцев производится автокраном. Строповка и подъем элементов производится четырехветвевым стропом.

Днища колодцев и инвентарные вставки необходимо устанавливать до укладки труб и монтажа фасонных частей, а стены и перекрытия монтировать после окончания монтажа инвентарной вставки, фасонных частей и запорной арматуры. Фасонные части и задвижки, если они не установлены на инвентарной вставке, устанавливать одновременно с укладкой труб.

Зачистку дна котлована и устройство подготовки производить вручную, уплотнение песчано-гравийной смеси выполнять пневмотрамбовками.

Железобетонную плиту-днище устанавливают на готовое основание с выверкой отметки и оси днища колодца по визирке и нивелиру с рейкой. После выверки правильности установки днища укладывают сопрягаемые с ним трубы с фасонными частями и только после этого производят монтаж остальных колец и заделку фасонных частей в проеме стенки колодца. Расстояние от стенки колодца до ближайшего фланца по оси трубопровода должно быть не менее 30 см.

Сопряжение сборных железобетонных элементов производится на цементном растворе М-100. раствор приготавливается на месте монтажа в специальной емкости.

Правильность установки колец проверяют уровнем и отвесом. Колодцы оборудуют металлическими скобами или лестницами.

Монтаж сборных железобетонных изделий

Выбор и применение технологических процессов и оборудования для монтажа сборных железобетонных изделий осуществляется исходя из требований стандартов, проекта и технических условий.

Изделия при транспортировке и хранении следует укладывать (устанавливать) способом (в штабели, кассеты и др.), установленным стандартом или техническими условиями на конструкции конкретных видов в зависимости от их формы, размеров и назначения.

Погрузка, транспортировка, разгрузка и хранение конструкций производится с соблюдением мер, исключающих возможность их повреждения.

При погрузочно-разгрузочных работах не допускается разгружать конструкции со свободным их падением, перемещать конструкции по земле волоком, свободно (без торможения) перекатывать конструкции круглого поперечного сечения по наклонной плоскости, а также перемещать их без катков или без подкладок.

Конструкции при транспортировке и хранении следует опирать на инвентарные подкладки или опоры другого типа, а между рядами конструкций в штабеле – на инвентарные прокладки прямоугольного (трапециидального) поперечного сечения из дерева или других материалов, обеспечивающих сохранность конструкций.

Толщина подкладок и прокладок должна быть не менее 30 мм. При наличии в конструкциях выступающих деталей или монтажных петель толщина подкладок и прокладок должна превышать размер выступающих деталей или петель не менее чем на 20 мм.

Монтаж в проектное положение производятся согласно чертежам, с соблюдением требований техники безопаснбости. Перед началом работ подбираются грузозахватные приспособления и тары, соответствующие перемещаемому краном грузу, с учетом его массы, числа строповочных узлов, геометрических размеров (угол между строповочными ветвями, образующийся при строповке груза, не должен превышать 90º). Производится осмотр элементов конструкций, подлежащих монтажу на предмет отсутствия у них дефектов. Элементы сборных железобетонных конструкций, подлежащих установке в проектное положение, должны быть очищены от наледи и грязи до начала их строповки.

Ветви грузозахватного устройства, не использованные при строповке изделия, следует закреплять таким образом, чтобы при перемещении груза краном исключалась возможность зацепления их за встречающиеся на пути предметы.

При выполнении работ в охранной зоне воздушной линии электропередачи стропальщику необходимо руководствоваться мероприятиями, предусмотренными в наряде-допуске. Перед каждым перемещением груза стропальщик должен убедиться в том, что стрела или канаты крана находятся на безопасном расстоянии от проводов линии электропередачи.

Монтаж фундаментов

Перед началом монтажа фундаментов выполняются земляные работы и подготовка основания. Проектную отметку подошвы фундамента определяют нивелиром. На дно котлована необходимо перенести оси здания.

Монтаж ленточного фундамента начинают с установки двух маячных блок-подушек ФЛ, которые выверяются и устанавливаются в строгом соответствии с осями здания. Маячные блоки ставят на расстоянии не более 20 м друг от друга. Угловые блоки и блоки пересечений всегда являются маячными. По внутреннему, а иногда по наружному обрезу маячных блоков закрепляют шнур-причалку. Блоки-подушки укладывают впритык один к другому или с прозорами до 40-50 см. монтаж блок-подушек и фундаментных блоков ведут краном с захватом двухветьевыми стропами за монтажные петли и укладывают

на цементный раствор М-100 в проектное положение, перевязкой блоков в осях. На высоте 20-30см от места установки блок ориентируют и спускают в проектное положение.

При укладке фундаментных блоков необходимо следить, чтобы нанесенные на блоки риски совпадали с осью здания, а верх всех укладываемых блоков находился в одной горизонтальной плоскости.

Монтаж плит покрытия

Плиты покрытия перед монтажом укладывают в штабеля. Для строповки плит покрытия применяют четырехветьвевые стропы. Перед подъемом плиты снабжаются инвентарным ограждением, которое крепят к монтажным петлям. У крайних плит это ограждение остается на весь период работ на крыше, у остальных его снимают после установки смежной плиты. Последовательность монтажа плит должна обеспечить устойчивость сооружения и возможность свободного доступа для приварки плит. С целью образования постоянного зазора для устройства шва использовать ломик-шаблон. Каждую плиту приваривают в трех углах к закладным деталям балок. Временная прихватка плит не допускается. Стыки между плитами покрытий можно заделывать одновременно с монтажом, если нет специальных указаний в проекте.

Кирпичная кладка

Кирпичная кладка в строительном производстве является трудоемким процессом, рабочие операции которого практически не поддаются механизации.

Производственный процесс кирпичной кладки состоят из ряда основных и вспомогательных рабочих операций.

Процесс кирпичной кладки включает в себя следующие основные операции:

- установка порядовок, натягивание причалки и выкладки маяков;
- подготовка постели, подача и выравнивание раствора;
- укладка кирпича на постель с образованием швов;
- проверка правильности кладки по уровню и отвесу;
- расшивка швов.

К основным операциям относятся подача, расстилание и разравнивание раствора, укладка кирпича в дело, а вспомогательными операциями являются установка порядовок, натягивание и перестановка причалки, укола кирпича, проверка кладки и, в случае необходимости, перелопачивание раствора. Указанные операции каменщики выполняют различными инструментами и приспособлениями. Основным инструментом каменщика является кельма, с помощью которой наносят, разравнивают и подрезают раствор.

Для подачи и расстилания раствора на стене служит специальная лопата. Рубка и теска кирпича делаются молотком - кирочкой, а для придания швам заданной формы применяются различные расшивки.

Для проверки правильности кладки и измерения расстояний применяют контрольно-измерительные инструменты: уровни, отвесы, угольник, складной металлический метр и измерительную металлическую рулетку.

Горизонтальность ряда при кладке кирпича обеспечивается применением специального шнура - причалки. Для подачи, расстилания и разравнивания раствора применяется специальная лопатка.

В процессе работы осуществляется периодический контроль качества кирпичной кладки – правильность закладки углов стен горизонтальность рядов кладки, вертикальность поверхностей и качество заполнения швов. Закладку угла стены проверяют угольником и отвесом, а горизонтальность кладки и вертикальность поверхностей – уровнем и правилом.

Горизонтальность и вертикальность кладки проверяются не реже 2 раз на метр ее высоты. Если кладка стен ведется с проемами, то кирпич размещают против простенков, ящики с раствором – против проемов, а при кладке столбов – кирпич слева, раствора от каменщика.

Кирпич и строительные детали, укладываемые вручную каменщиками, подают к рабочему месту до начала сметы. Запас кирпича на рабочем месте должен в количестве, потребном для двух-четырехчасовой работы звена. В зимнее время кладка на открытом воздухе ведется на подогретых растворах.

Возведение водонапорной башни

Возведение водонапорной башни ведется поэтапно в следующей последовательности:

- разработка котлована под фундамент башни;
- устройство монолитного или монтаж сборного железобетонного фундамента;
- засыпка пазух котлована;
- монтаж башни

При разработке и засыпке котлована и при устройстве грунтовой обсыпки используется экскаватор «обратная лопата» емкость ковша до 0,25 м3.

При устройстве монолитного железобетонного фундамента применяется автокран грузоподъемностью 10-16 тн.

Опора водонапорной башен высотой до 15 м собирается целиком в заводских условиях и в готовом виде на специальных полуприцепах подвозятся на монтажную пло-

щадку. Также на площадку отдельно доставляется емкость. Здесь опора и емкость разгружаются в горизонтальном положении и соединяются между собой. Далее соединенные вместе опора и емкость оснащаются наружными конструкциями (лестницей, наружной обвязкой технологических трубопроводов и ограждением купольной крышки емкости), после чего выполняется установка собранной водонапорной башни в проектное положение.

К установке башни в проектное положение следует приступать только после полной готовности фундамента с закладными анкерными деталями, смонтированными при его бетонировании.

При монтаже водонапорной башни емкостью 15 м^3 используются самоходные стреловые краны с высотой подъема груза 20-35 м и грузоподъемностью не менее 25 тн,

Установка башни в проектное положение кранами производится с применением специальных грузозахватных траверс.

Проведение работ при строительстве трансформаторной подстанции

1 Отрывка котлована

Вдоль натянутого шпагата, обозначающего продольную линию края котлована, экскаватором-погрузчиком отрывают котлован прямоугольного сечения шириной по дну 3,0 м, глубиной h=0,20 м с разгрузкой грунта в отвал. Доработку до проектной глубины корыта, производят рабочие, вручную удаляя лишний или подсыпая недостающий грунт.

2 Устройство щебеночного основания

На приобъектном складе щебень грузится экскаватором-погрузчиком в автомобиль-самосвал и завозится на строительную площадку, где выгружается в штабель у котлована.

Щебень их штабеля носят носилками и рассыпают в кучи на песчаный подстилающий слой. Кучи щебня разравнивают вручную лопатами и деревянной гладилкой способом "от себя" и уплотняют с помощью виброплиты за 2 прохода по следу.

3 Монтаж фундамента.

Подготовкой фундаментных блоков к монтажу и их подачей занимается монтажник-электролинейщик 3 разряда, имеющий смежную профессию - стропальщик.

Монтажник, проверяет маркировку, геометрические размеры фундаментных блоков и надежность монтажных петель, при необходимости выправляет их ломом или молотком, стропит блок, проверяет правильность строповки, очищает блок от грязи и наплывов бетона.

По сигналу монтажника машинист крана приподнимает блок на высоту 50-70 см. Убедившись в надежности строповки и очистив от грязи и наледи нижнюю плоскость блока, монтажник подает сигнал к дальнейшему подъему и перемещению блока к котловану

Фундаментные блоки оборачивают стальной полосой 4х40 мм.

4 Подъем и установка КТПН

После подъема в зону установки КТПн разворачивают при помощи расчалок поперек пролета два монтажника. На высоте около 0,6 м над местом опирания КТПн принимают двое других монтажников. Наводят КТПн, совмещая риски, фиксирующие геометрические оси КТПн, с рисками осей фундамента в верхнем сечении и устанавливают в проектное положение.

Выверка КТПн заключается в проверке правильности её установки в плане и по высоте. Не допускается применение не предусмотренных проектом подкладок для выравнивания КТПн по отметкам без согласования с проектной организацией.

В поперечном и продольном направлениях КТПн смещают при необходимости при помощи монтажных ломиков, предварительно подняв КТПн над местом опирания.

При установке КТПн необходимо ориентировать её так, чтобы датчик фотореле (расположен над дверями отсека РУНН) в темное время суток был защищен от кратковременного попадания света фар автотранспорта или других источников света, которые могут вызвать ложное срабатывания фотореле.

Проведение работ при строительстве воздушных линий

1 При строительстве ВЛ выполняются следующие СМР: земляные работы; устройство фундаментов в соответствии с проектной документацией и технологией проведения работ (закрепление, монтаж заземления); сборка опор (оснастка траверсами, крюками, изоляторами); установка опор; подвеска проводов и грозозащитных тросов с использованием определенных в ППР технологий подъема проводов на опоры; натяжение, визирование и закрепление проводов на опорах.

2 Устройство котлованов под фундаменты следует выполнять согласно правилам. Если монтаж фундамента осуществляется в зоне расположения подземных коммуникаций, то работы предварительно должны быть согласованы с эксплуатирующей эти коммуникации организацией.

3 При устройстве фундаментов необходимо обеспечить применение:

- индустриальных способов производства работ в полевых условиях;
- фундаментов с вынесенным над землей узлом крепления оттяжек;

- соответствующих марок бетона по водонепроницаемости и морозостойкости, а также бетона на сульфатостойком цементе;

- полимерных покрытий для защиты железобетонных конструкций от агрессивной среды;

- современных коррозионностойких материалов, в соответствии с действующими нормами, гидроизоляцию (окраску) для металлоконструкций фундаментов, находящихся непосредственно в контакте с грунтом;

- железобетонных анкерных плит новой конструкции, имеющих ствол, выходящий над поверхностью земли и оцинкованные анкерные болты.

4 Обратную засыпку котлованов грунтом надлежит выполнять непосредственно после устройства и выверки фундаментов. Грунт должен быть уплотнен послойной трамбовкой.

5 До начала производства работ по сборке и монтажу опор должна быть подготовлена площадка, на которой будут выполняться работы, на нее должны быть завезены элементы опоры (россыпью или укрупнено собранные секции).

6 Подготовка площадки для сборки и установки опоры должна проводиться в соответствии с технологической картой или схемой сборки опоры, указанной в ППР. Все площадки должны иметь временные подъезды для автотранспорта и строительной техники.

7 Установка опор производится, как правило, бурильно-крановыми машинами, стреловыми кранами, кранами-установщиками опор, монтажными стрелами и тракторами. При необходимости, перемещения железобетонных стоек по трассе ВЛ используется трактор и прицепные сани.

8 При установке опор необходимо обеспечивать вертикальность стоек, разворот траверс относительно оси ВЛ и прямолинейность трассы между анкерно-угловыми опорами.

9 Перед подъемом опоры лицо, ответственное за выполнение работ, обязано:

- детально ознакомить всех участвующих в работе с утвержденной схемой и порядком подъема опоры, системой сигналов;

- провести инструктаж по технике безопасности;

- проверить правильность установки автокранов, исправность тяговых механизмов, такелажных приспособлений, правильность закладки якорей и установки расчалок, а также правильность и надежность крепления всего такелажа под нагрузкой.

10 Во время подъема и установки опоры запрещается:

- находиться под опорой, тросами, в зоне возможного их падения, в опасной зоне вблизи грузоподъемных механизмов;

- приближаться к опоре до полного ее подъема и опускания в котлован;

- подниматься на опору до полного ее закрепления.

11 Подходить к опоре во время подъема для осмотра и проверки разрешается только руководителю работ. Пути подхода к опоре должны быть свободны от каких-либо предметов.

12 Руководитель работ обязан следить за тем, чтобы во время подъема опоры машинисты кранов, тракторов и мотористы лебедок находились на своих рабочих местах. Указанным лицам запрещается при временных остановках подъема опоры оставлять свои рабочие места.

13 При установке опор должна быть обеспечена ясная видимость подаваемых сигналов.

14 Перед монтажом проводов и грозозащитных тросов установленные опоры должны быть тщательно осмотрены и приняты по акту или журналу монтажа опор.

15 Монтаж грозозащитных тросов и проводов должен осуществляться в соответствии с инструкцией по монтажу, которая должна быть представлена поставщиком (изготовителем), ППР, требованиями технологических карт.

16 Монтаж проводов и грозозащитных тросов выполняется с помощью монтажных изделий, отвечающих техническим требованиям соответствующих ГОСТ.

17 После подъема проводов в монтажных роликах на промежуточные опоры, производят их натягивание на анкерные опоры. Во время натягивания проводов обе анкерные опоры, между которыми проводится натяжение, должны быть закреплены к фундаментам всеми болтами и гайками.

18 При визировании проводов и грозотросов стрелы провеса должны быть установлены согласно рабочим чертежам по монтажным таблицам. Необходимо контролировать стрелы провеса в анкерных пролетах. Если анкерный пролет меньше трех километров, визирование производят в двух промежуточных пролетах, а при анкерном пролете больше трех километров – в каждой трети анкерного участка.

19 Работы на установленных железобетонных опорах следует вести со специальных подъемных вышек, а при невозможности подъезда их к опорам – с использованием когтей, лазов и лестниц.

20. Проведение всех видов работ под установленной, но не закрепленной опорой запрещается.

21 Находиться под гирляндами изоляторов, монтажными блоками, проводами, тросами и другими предметами во время их подъема, а также находиться или проходить под местом выполнения термитной сварки запрещается.

22 Монтаж аппаратов защиты от грозовых перенапряжений (ограничителей перенапряжения, разрядников и других аппаратов) должен производиться в соответствии с требованиями и рекомендациями Руководства по эксплуатации аппаратов защиты.

23 Аппараты защиты должны быть установлены так, чтобы указатели действия были отчетливо видны с земли. Разрядник необходимо надежно закрепить на опоре, и обеспечить хороший контакт с заземлением.

24 Защищенные провода и арматура, используемые при строительстве ВЛ, должны иметь сертификат безопасности системы ГОСТ.

25 Монтаж защищенных проводов рекомендуется выполнять в соответствии с методическими указаниями.

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 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЫШЛЕННЫМ И ИНДУСТРИАЛЬНЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ, СТРОИТЕЛЬНЫМ КОМПАНИЯМ (ЗАСТРОЙЩИКАМ) НА ПЕРИОД ВВЕДЕНИЯ ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ КАРАНТИНА

1. Администрация объекта проводит обязательное ознакомление на сайте infokazakhstan.kz с условиями работы и подписывает соответствующее соглашение.

2. Промышленные и индустриальные предприятия, строительные компании (застройщики) работают согласно графика работы, обеспечивающего бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

3. Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется личным, служебным или общественным транспортом при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест;

4. Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (маски и перчатки, средства защиты глаз/маска для лица), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

5. Проводится дезинфекция салона автотранспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

6. Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусах/микроавтобусах.

7. Допускаются в салон пассажиры в масках в количестве, не превышающем количество сидячих мест.

8. В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки или промпредприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения COVID-19.

9. Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры;

10. Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами ОРВИ и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключающими COVID-19(сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

11. Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

1) обязательное наличие медицинского или здравпункта с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медперсонала для обеспечения осмотра

сотрудников, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе имеющих симптомы не исключающие COVID-19;

2) обеззараживание воздуха медпунктов (здравпункта) и мест массового скопления людей с использованием кварцевых, бактерицидных ламп или рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении правил, в отсутствии людей, с обязательным проветриванием помещений. Использование рециркуляторов воздуха разрешается использовать в присутствии людей.

3) обеспечение медицинских пунктов необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и др.);

4) обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

14. До начала рабочего процесса предусматривается:

1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной/общественной гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;

2) использование медицинских масок или респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;

4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;

7) соблюдение социальной дистанции между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса) путем нанесения напольной разметки и ограничителей;

8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);

9) влажная уборка бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);

10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечить соблюдение режима проветривания.

15. Питание и отдых на объектах предусматривает:

1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающу одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах/участках с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

2) соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанные на более 4 посадочных мест;

3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

4) при использовании многоразовой посуды – обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;

5) оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в масках (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);

6) закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезсредств;

7) количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;

8) проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

9) проведением усиленного дезинфекционного режима - обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

16 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. Порядок 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.

17 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 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ САНИТАРНО- ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ТРУДА И БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РАБОЧИХ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Санитарно-эпидемиологические мероприятия при строительстве должны предусматриваться в соответствие требованием Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» № 177 от 28.02.2015.

Для создания санитарно-бытовых условий для строителей, необходимо организовать полевой стан из передвижных вагонов: гардеробные, помещения для сушки, умывальные, душевые, помещение для обогревания рабочих, столовая, медпункт, туалет, контора и прорабская.

Строительные площадки и бытовые помещения должны быть обеспечены, аптечками первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактическими пунктами. 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 должны проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

На строительной площадке питьевая вода должна находиться не дальше 75 м от места работ.

На строящемся объекте отсутствует централизованное водоснабжение. Питьевая вода будет привозиться из действующих водоисточников, согласованных местными территориальными органами санитарно-эпидемиологического надзора. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы сани-

тарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Площадь помещения для регламентированного отдыха и обогрева должно быть не менее 1м2 на одного работающего. Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21 – 25 ºС. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40ºС. При температуре воздуха ниже минус 40 ºС предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

Питание рабочих будет только в специально отведенном помещении, предназначенном для пункта питания, обеспеченного холодильниками и горячей водой. Рабочие должны обеспечиваться горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

На стройплощадке предусматривается устройство мобильных туалетных кабин «Биотуалет». Предполагается откачивание фекалий не реже одного раза в месяц и вывозятся на ближайшие сливные станции. Твердые бытовые и технические отходы должны вывозиться ежедневно на специализированную свалку по соглашению с государственными органами санитарно-эпидемиологического надзора. Располагаться туалеты, а также баки для отходов должны в строгом соответствии с санитарными нормами. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав. Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее 50 метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы. Гардеробные (вагончик-гардеробная) на участке работ устраиваются для хранения улич-

ной и рабочей одежды. Рабочая одежда хранится отдельно. Шкафы в гардеробной для рабочей и уличной одежды будут иметь решетки, жалюзи или отверстия для проветривания. Умывальные комнаты разместятся в помещениях гардеробных. Количество кранов определяется из расчета 1 кран на 15 человек. К каждому умывальнику предусматривается подвести теплую воду от группового смесителя, следует предусмотреть крючки для полотенец и одежды. Душевые будут размещаться во второй половине вагончика, смежного с гардеробной. Между гардеробной и душевой предусматривается тамбур. Размеры душевых кабинок (в осях перегородок) 0,9 х 0,9м. Емкость для воды 1м3.Один день в неделю предусмотрен банный день.

На строительной площадке предоставляется и обеспечивается обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией. Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

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

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

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви. Размер помещения для сушки специальной одежды и обу-

ви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Все рабочие и лица технического персонала должны обеспечиваться согласно отраслевым нормам специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Спецодежда не реже одного раза в неделю будет подвергаться санитарной обработке. Все работающие будут обеспечиваться трехразовым горячим питанием.

Также санитарно-эпидемиологические мероприятия включают:

- в соответствии с действующим приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан предварительный медицинский осмотр персонала, принимаемого на работу;
- снабжение механизаторов индивидуальными аптечками с медикаментами и средствами оказания первой медицинской помощи;
- обеспечение стана медпунктом, оборудованный средствами оказания первой неотложной медицинской помощи, работником, имеющим специальное медицинское образование;
- обеспечение специальными бочками, термосами и флягами для питьевой воды;
- по согласованию с Департаментом здравоохранения Атырауской области организация медицинских услуг будет производиться (по обращаемости)

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Для самоходных и прицепных дорожных машин, работающих на длинных захватах, средства для оказания первой помощи должны находиться в кабине водителя.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты. Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

При ручной сварке штучными электродами использовать переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями. При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях. Сварка изделий средних и малых размеров в стационарных условиях проводится в кабинах с открытым верхом, выполненных из него-

рючих материалов, устройством местной вытяжной вентиляции. Свободная площадь в кабине на один сварочный пост предусматривается не менее трех метров квадратных.

Газопламенная обработка в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняется:

- при наличии непрерывно-работающей приточно-вытяжной вентиляции;
- при устройстве специальной вентиляции с организацией местных отсосов от стационарных или передвижных установок;
- звукоизоляции помещения для проведения детонационного напыления покрытий.

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления.

Малярные составы готовятся централизованно в помещении, оборудованном вентиляцией, моющими средствами и теплой водой. Рабочие составы красок и материалов готовятся на специальных площадках. Подача рабочих составов (лакокрасочные материалы, обезжиривающие и моющие растворы), сжатого воздуха к стационарному окрасочному оборудованию блокируется с включением коллективных средств защиты работников.

При переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов необходимо предусмотреть механизацию данного процесса.

Устройство рабочих мест на строительной площадке должна соответствует следующим требованиям:

- площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций,
- материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;
- положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

Процессы, выполняемые вручную или с применением простейших приспособлений, осуществляются в зоне досягаемости, процессы, выполняемые с помощью ручных машин в зоне оптимальной досягаемости процессы, связанные с управлением машинами (операторы, машинисты строительных машин) в зоне легкой досягаемости.

Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации. Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами.

Управление затворами, питателями и механизмами на установках для переработки извести, цемента, гипса и других пылевых материалов осуществляется с выносных пультов.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

- технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;
- выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, не допускается. Рабочее место с применением или приготовлением клея, мастики, краски и других материалов с резким запахом обеспечивается естественным проветриванием, закрытое помещение оборудуется механической системой вентиляции.

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства. Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Эффективная удельная активность (Аэфф) природных радионуклидов в строительных материалах (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный каменей, цементное и кирпичное сырье и другие), добываемых на их месторождениях или являющихся побочным продуктом промышленности, а также отходы промышленного производства, используемые для изготовления строительных материалов (золы, шлаки), и готовой продукции не должна превышать:

1) для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (I класс):

где: $A_{эфф} = A_{Ra} + 1{,}3A_{Th} + 0{,}09A_K \le 370 Бк/кг,$

A Ra и A Th – удельные активности 226Ra и 232Th, находящихся в радиоактивном равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов, AK – удельная активность К-40 (Бк/кг);

2) для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки. Для наружной отделки жилых, общественных и производственных зданий, фонтаны, культурные и другие сооружения при условии, что ожидаемая индивидуальная годовая эффективная доза облучения, при планируемом виде их использования не должна превышать 10 мкЗв, а годовая коллективная эффективная доза не должна превышать более одного чел-Зв. Не допускается использование для строительства и внутренней отделки жилых и общественных зданий, детских, подростковых, медицинских организаций (II класс): $A_{эфф} \le 740 Бк/кг;$
3) для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (III класс): $A_{эфф} \le 1500 Бк/кг;$
4) при 1,5 кБк/кг < Аэфф < 4,0 кБк/кг (IV класс) вопрос об использовании материалов решается в каждом случае отдельно по согласованию с территориальным подразделением ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия.

   При Аэфф > 4,0 кБк/кг материалы не допускается использовать в строительстве.

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»

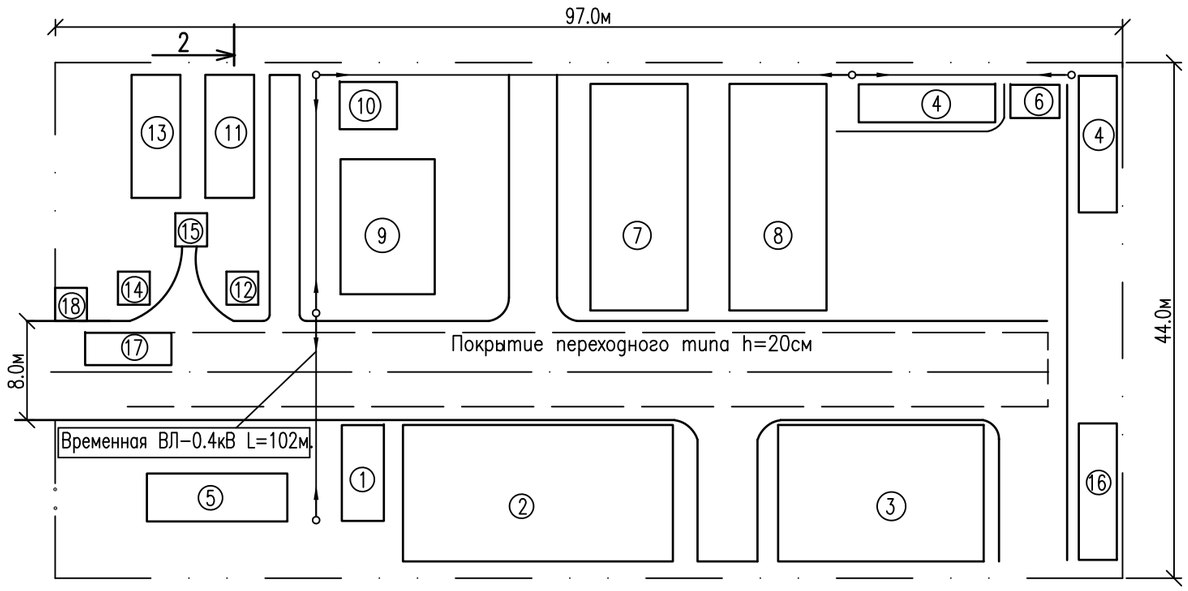
6 СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений часть II»

7 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» № КР ДСМ – 49 от 16 июня 2021 г. с изм от 22.04.2023

8 Приложение 28 к постановлению Главного государственного санитарного врача Республики Казахстан № 67 от 25 декабря 2020 года.

9 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», Утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26

ПЛАН СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ



ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ

N° п/п	Наименование работ.	Ед. изм.	Количество.
1	2	3	4
1	Планировка строительной площадки	$м^2$	4268
2	Временная ЛЭП-0.4кВ.	м	102
3	Покрытие переходного типа h=20см на стройплощадке.	$м^2$	1150

ЭКСПЛИКАЦИЯ

N° п/п	Наименование работ.	Ед. изм.	Количество.
1	2	3	4
1	Прорабская	$м^2$	25
2	Склад ж/б изделий.	$м^2$	400
3	Стоянка механизмов	$м^2$	300
4	Вагончики бытовые	шт	2
5	Материально-технический склад	$м^2$	60
6	Туалет	шт	1
7	Склад щебня	$м^2$	200
8	Склад песка	$м^2$	200
9	Арматурный двор	$м^2$	100
10	Дизельная электростанция 30кВт	шт	1
11	Склад щебня	$м^2$	90
12	Склад цемента	$м^2$	10
13	Склад песка	$м^2$	90
14	Емкость для воды на $4м^3$	шт	1
15	Бетонный завод (бетономешалка $0.5м^3$)	шт	1
16	Столовая	шт	1
17	Пункт мойки колес	шт	1
18	Септик	шт	1

СОГЛАСОВАНО

ВЗАМ. ИНВ. N°

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. N° ПОДЛ.

ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБ.		ШИДАЕВА			04.22
Н. КОНТР.		ИСКЕНДИРОВА			04.22
ГИП		ШИДАЕВА			04.22

23.007-ПОС

СТРОИТЕЛЬСТВО ВОДОПРОВОДА В С. АЛГАБАС ТЕРЕКТИНСКОГО РАЙОНА ЗКО

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	1	

ПЛАН СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ

ТОО "УРАЛВОДПРОЕКТ" Г.УРАЛЬСК