

**РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН  
ТОО «S&P Engineering»  
ГСЛ №25022735**

**Инв. №2025-026-ПОС**

**Заказчик: ЧУ "Центр информационных технологий и сервиса NIS"**

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Реконструкция зданий филиала «Назарбаев Интеллектуальная школа  
естественно-математического направления» города Кокшетау  
автономной организации образования «Назарбаев Интеллектуальные  
школы», расположенного по адресу: г.Кокшетау, ул.Жумагали  
Тлеулина, здание 59**

**ТОМ 8**

**ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

**г. Астана, 2026 г.**

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН  
ТОО «S&P Engineering»  
ГСЛ №25022735

Инв. №2025-026-ПОС

Заказчик: ЧУ "Центр информационных технологий и сервиса NIS"

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция зданий филиала «Назарбаев Интеллектуальная школа естественно-математического направления» города Кокшетау автономной организации образования «Назарбаев Интеллектуальные школы», расположенного по адресу: г.Кокшетау, ул.Жумагали Тлеулина, здание 59

ТОМ 8

### ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Директор  
ТОО «S&P Engineering»

Главный инженер проекта  
ТОО «S&P Engineering»



Махамбетов С.

Махамбетов С.

г. Астана, 2026 г.

## Содержание

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ.....	3
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	3
3. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	12
4. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ КАДРАХ.....	13
5. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.....	14
5.1 Организация строительной площадки.....	14
5.2 Производство работ.....	14
5.3 Земляные работы.....	15
5.4 Арматурные работы.....	16
5.5 Бетонные работы.....	16
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ.....	17
7. ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ.....	18
8. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.....	19
9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.....	22
10. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	23

## 1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Раздел «Проект организация строительства» разработан на основании принятых проектных решений и в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений";
- СН РК 1.02-03-2022 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство";
- СП РК 1.03-101-2013 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I";
- СП РК 1.03-102-2014 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II";
- СН РК 1.03-00-2022, СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. Приказом МНЭ РК от 16.06.2021 года № ҚР ДСМ-49.

ПОС разрабатывается с целью ввода в действие объекта в плановый срок за счет обеспечения соответствующего организационно-технического уровня строительства. ПОС служит основой для распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по этапам и срокам строительства.

## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

### 2.1 Характеристика основных объектов строительства

Характеристики объекта : «Реконструкция зданий филиала «Назарбаев Интеллектуальная школа естественно-математического направления» города Кокшетау автономной организации образования «Назарбаев Интеллектуальные школы», расположенного по адресу: г.Кокшетау, ул.Жумагали Тлеулина, здание 59»:

Климат района резко континентальный. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, лето сравнительно короткое и жаркое. Территория г. Кокшетау по климатическому районированию относится к зоне по СП РК 2.04-01-2017 - IV. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Зона влажности - 1 (сухая).

*Таблица 2.1 - Климатические параметры холодного периода года (начало)*

	Температура воздуха
--	---------------------

Область, пункт	Абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченность ю		Наиболее холодной пятидневки обеспеченность ю		Обеспеченность Ю 0,94
		0,98	0,92	0,98	0,92	
		1	2	3	4	
Кокшетау	-44.8	-42.0	-39.1	-38.0	-33.7	-19.9

Таблица 2.1 - Климатические параметры холодного периода года  
(продолжение 7-14)

Область, пункт	Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °C, не выше					
	0		8		10	
	Продолжитель- ность	Тем- ра	Продолжитель- ность	Тем- ра	Продолжитель- ность	Тем- ра
	7	8	9	10	11	12
Кокшетау	158	-9.8	214	-6.0	228	-5.1

Таблица 2.1 - Климатические параметры холодного периода года  
(продолжение 15-19)

Область, пункт	Среднее число дней с оттепелью за декабрь- февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь- март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
		В 15 ч наиболее холодного месяца (января)	За отопительный период		
	15	16	17	18	19
Кокшетау	2	7 3	7 5	64	995 .1

Таблица 2.1 - Климатические параметры холодного периода года  
(продолжение 20-23)

Ветер
-------

Область, пункт	Преобладающее направление за декабрь-февраль	Средняя скорость за отопительный период, м/с	Максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	Среднее число дней со скоростью $\geq 10$ м/с при отрицательной температуре воздуха
	20	21	22	23
Кокшетау	ЮЗ	4.6	9.2	8

Таблица 2.2 - Климатические параметры теплого периода года (начало)

Область, пункт	Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, °С			
	Среднее месячное за июль	Среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
	1	2		3	4	5	6
Кокшетау	981.6	990.7	229.8	24.7	25.5	27.8	29.7

Таблица 2.2 - Климатические параметры теплого периода года (продолжение 8-11)

Область, пункт	Температура воздуха, °С		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
	Средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	Абсолютная максимальная		
	8	9		
Кокшетау	25.8	41.6	49	240

Таблица 2.2 - Климатические параметры теплого периода года (продолжение 12-16)

Область, пункт	Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторность штиля за год
	Средний из максимальных	Наибольший из максимальных			
	12	13			
Кокшетау	30	81	3	2.8	

Таблица 2.3 - Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °С

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Кокшетау	-14.9	-14.2	-7.0	4.4	12.8	18.6	19.9	17.3	11.7	3.9	-5.8	-11.7	2.9

Таблица 2.4 - Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

Область, пункт	Январь	Феврал	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентяб	Октябр	ь	Ноябрь	Декабр	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Кокшетау	8.6	9.5	9.9	11.2	13.4	13.3	12.2	12.1	11.6	9	7.7	8.2	10.6	

Таблица 2.5 - Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Область, пункт	Среднее число дней с минимальной			Среднее число дней с максимальной		
	-35°С	-30°С	-25°С	25°	30°	34°
	1	2	3	4	5	6
Кокшетау	1.3	5.8	19.	55.	15.	2.1

Таблица 2.6 - Глубина нулевой изотермы в грунте, см

Пункт	Средняя из максимальных за	Максимум обеспеченностью	
		0,90	0,98
Кокшетау	145	201	235

Таблица 2.7 - Средняя за месяц и год относительная влажность, %

Область, пункт	Январь	Феврал	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентяб	Октябр	ь	Ноябрь	Декабр	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Кокшетау	76	76	76	65	57	58	65	66	65	71	78	76	69	

Таблица 2.8 - Снежный покров

Область, пункт	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	Средняя из наибольших декадных за зиму	Максимальная из наибольших декадных	Максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Кокшетау	26.0	70.0	37.0	149.0

Согласно приложению В НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 Районирования территории РК по снеговой нагрузке, территория г. Кокшетау относится к III району с величиной снеговой нагрузки 1,6 кПа.

Таблица 2.9 - Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Кокшетау	0.5	10	24	22

Район не сейсмоактивен - СП РК 2.03-30-2017.

Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1) - 2017 часть 1-3 Снеговые нагрузки Приложение В - Районирование РК по снеговым нагрузкам, территория г. Кокшетау относится к IV району по нагрузке на грунт, с нормативным значением 1,5 кПа, и к IV району по нагрузке на поверхность, с нормативным значением 1,8 кПа.

Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1) - 2017 часть 1-3 Ветровые нагрузки Приложение Ж - Районирование РК по базовой скорости ветра, территория г. Кокшетау относится к III району по базовой скорости ветра, с нормативным значением 30 м/с, и к III району по давлению ветра, с нормативным значением 0,56 кПа.

#### Геологическое строение участка инженерно-геологических изысканий

На основании полевого визуального описания грунтов установлено, что в геологическом строении участка изысканий принимают участие аллювиальные среднечетвертичные отложения, представленные глинами, суглинками, песком гравелистым, гравелистым грунтом.

С поверхности эти отложения перекрыты почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2-0,3 м, насыпным грунтом, представленным дресвой, строительным мусором, мощностью 1, 1-1,2 м.

(ИГЭ-0) Суглинок (Q1v) заиленный, черного цвета, тугопластичной консистенции. Вскрытая мощность слоя 0,9-1, 1 м. Рекомендован к снятию.

(ИГЭ-1) Суглинок (alQн-111) полутвердой и мягкопластичной консистенции, запесоченый, коричневого цвета. Вскрытая мощность слоя 0,7-1,1 м.

(ИГЭ-2) Гравийный грунт (alQ11-111) серо-коричневого цвета,

водонасыщенный. Вскрытая мощность слоя 1,0-4,0 м.

(ИГЭ-3) Песок (alQн-111) гравелистый серо-коричневого цвета, водонасыщенный. Вскрытая мощность слоя 1,5 м.

(ИГЭ-4) Глина (alQп-111) тугопластичной консистенции, коричневого цвета. Вскрытая мощность слоя 1,6 м.

#### Гидрогеологические условия

В процессе бурения грунтовые воды встречены на гулбинет 3,0-3,8 м, установившийся уровень воды 1, 1-1,6 м. Максимальное положение уровня подземных вод наблюдается в конце апреля, начале мая месяца, минимальное положение уровня подземных вод приходится на декабрь-январь месяцы. Среднегодовая амплитуда колебания грунтовых вод составляет 1,5 м. По химическому составу воды сульфатно-карбонатно-хлоридо-кальциево-натриево-магневые (S04-864 мг/л; HCO3-483 мг/л; Cl-411 мг/л; Ca-95 мг/л; Na-633 мг/л; Mg-64 мг/л), нейтральные (pH-7,2), жесткие (общая жесткость 10,00 мг-экв/л). Степень агрессивности хлоридов к арматуре при постоянном погружении - неагрессивная, при периодическом смачивании - слабая.

#### Физико-механические свойства грунтов и выделение инженерно-геологических элементов

По состоянию грунтов и характеру показателей их физико-механических свойств и внешнему облику в инженерно-геологическом аспекте, на площади изысканий выделено пять инженерно-геологических элементов.

Для каждого выделенного инженерно-геологического элемента проводятся частные значения физико-механических свойств.

**(ИГЭ-0) Суглинок (Q1v)** заиленный, черного цвета, тугопластичной консистенции. Вскрытая мощность слоя 0,9-1, 1 м. Рекомендован к снятию. Характеризуется на площадке изысканий следующими показателями физических свойств:

Таблица 2.10 – Физические свойства ИГЭ-0 Суглинок (Q1v)

№ п/п	Показатели характеристик	Значения
1	Влажность на границе текучести, %	39
2	Влажность на границе раскатывания, %	26
3	Число пластичности, %	13
4	Природная влажность, %	31,0
5	Показатель текучести, д.ед.	0,38
6	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	2,73
7	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	1,80
8	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	1,38

9	Коэффициент пористости	0,985
10	Степень влажности, д.ед.	0,835

По трудности разработки одноковшовым экскаватором категория грунта по ЭСН РК 8.04-01-2022 п. 35в относится к 2 группе.

Грунт ненабухающий ( относительная деформация набухания без нагрузки 0,01).

Компрессионный модуль деформации в естественной влажности в среднем равен 3,593 Мпа. Нормативное значение модуля деформации при коэффициенте пористости = 0,985, принимаем равным 8,0 МПа.

Для расчета несущей способности грунта 0-ИГЭ в качестве основания фундаментов рекомендуется использовать следующие значения показателей:

Удельное сцепление, кПа	C <sub>n</sub> -16	C''-15	C' -14
Угол внутреннего трения, градус	φ <sub>n</sub> – 13	φ''-12	φ' -11
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	ρ-1.80	ρ''-1,64	ρ' - 1,49
Модуль деформации, Мпа	E-8.0		
Расчетное сопротивление, кПа	R <sub>o</sub> - 150		

**(ИГЭ-1) Суглинок (alQп.111)** полутвердой и мягкопластичной консистенции, запесоченый, коричневого цвета. Вскрытая мощность слоя 0,7-1,1 м. Характеризуется на площадке изысканий следующими показателями физических свойств:

*Таблица 2.11 – Физические свойства ИГЭ-1 Суглинок (alQп.111)*

№ п/п	Показатели характеристик	Значения
1	Влажность на границе текучести, %	35
2	Влажность на границе раскатывания, %	22
3	Число пластичности, %	13
4	Природная влажность, %	25,4
5	Показатель текучести, д.ед.	0,27
6	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	2,73
7	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	1,93
8	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	1,54
9	Коэффициент пористости	0,778
10	Степень влажности, д.ед.	0,897

По трудности разработки одноковшовым экскаватором категория грунта по ЭСН РК 8.04-01-2022 п. 35в относится к 2 группе.

Грунт ненабухающий ( относительная деформация набухания без нагрузки 0,01-0,02).

Компрессионный модуль деформации в естественной влажности равен 6,894 Мпа. Нормативное значение модуля деформации при коэффициенте

пористости = 0,778, принимаем равным 13,0 МПа.

Для расчета несущей способности грунта 2-ИГЭ в качестве основания фундаментов рекомендуется использовать следующие значения показателей:

Удельное сцепление, кПа	Cn-17	C"-15	C' -14
Угол внутреннего трения, градус	φn – 13	φ"-12	φ' -11
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	p-1.93	p"-1,75	p' - 1,59
Модуль деформации, МПа	E-13.0		
Расчетное сопротивление, кПа	Ro- 180		

**(ИГЭ-2) Гравийный грунт (alQн.ш)** серо-коричневого цвета, водонасыщенный. Вскрытая мощность слоя 1,0-4,0 м. Гранулометрический состав грунта 2-ИГЭ характеризуется следующими средними значениями фракций в процентах:

40-20 мм	12,5
20-10 мм	16,7
10-5 мм	19,1
5-2 мм	21,9
2-1 мм	8,3
1-0,5 мм	4,8
0,5-0,25 мм	5,9
0,25-0,1 мм	6,5
0,1-0,05 мм	0,9
Менее 0,05 мм	11,8

По трудности разработки одноковшовым экскаватором категория грунта по ЭСН РК 8.04-01-2022 п. ба относится к 1 группе.

Плотность сложения грунта 2-ИГЭ в предельно плотном сложении в среднем равна 2,0 г/см<sup>3</sup>.

Угол откоса грунта в водонасыщенном состоянии в среднем равен 25 градусов.

Коэффициент фильтрации грунта 2-:ИГЭ до 33,32 м/сутки, грунт 3-:ИГЭ классифицируется как сильно водопроницаемый грунт.

Для расчета несущей способности грунта 2-ИГЭ рекомендуется использовать следующие показатели:

Угол внутреннего трения, градус	φ"-25
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	p"-2,0
Расчетное сопротивление, кПа	Ro- 450
Модуль деформации, МПа	E-45.0

**(ИГЭ-3) Песок (alQ11-111)** гравелистый серо-коричневого цвета, водонасыщенный. Вскрытая мощность слоя 1,5 м. Гранулометрический состав грунта 3-ИГЭ характеризуется следующими средними значениями фракций в процентах:

40-20 мм	9,2
20-10 мм	6,6
10-5 мм	8,7

5-2 мм	18,7
2-1 мм	13,3
1-0,5 мм	10,2
0,5-0,25 мм	12,7
0,25-0,1 мм	9,2
0,1-0,05 мм	0,9
Менее 0,05 мм	10,5

По трудности разработки одноковшовым экскаватором категория грунта по ЭСН РК 8.04-01-2022 п. 296 относится к 1 группе.

Плотность сложения грунта 3-ИГЭ в предельно плотном сложении в среднем равна 1,90г/см<sup>3</sup>.

Угол откоса грунта в водонасыщенном состоянии в среднем равен 28 градусов. Коэффициент фильтрации в среднем равен 25,19 м/сутки, грунт 3-ИГЭ классифицируется как сильноводопроницаемый грунт.

Для расчета несущей способности грунта 3-ИГЭ рекомендуется использовать следующие показатели:

Угол внутреннего трения, градус	φ"-28
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	ρ"-1,90
Расчетное сопротивление, кПа	R <sub>0</sub> - 400
Модуль деформации, МПа	E-40.0

**(ИГЭ-4) Глина (alQп-ш)** тугопластичной консистенции, коричневого цвета. Вскрытая мощность слоя 1,6 м. Характеризуется на площадке изысканий с лелвующими показателями Физических свойств:

*Таблица 1.12 – Физические свойства ИГЭ-4 Глина (alQп-ш)*

№ п/п	Показатели характеристик	Значения
1	Влажность на границе текучести, %	40
2	Влажность на границе раскатывания, %	21
3	Число пластичности, %	19
4	Природная влажность, %	29,4
5	Показатель текучести, д.ед.	0,44
6	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	2,74
7	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	1,81
8	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	1,40
9	Коэффициент пористости	0,987
10	Степень влажности, д.ед.	0,842

По трудности разработки одноковшовым экскаватором категория грунта по ЭСН РК 8.04-01-2022 п. 86 относится к 2 группе.

Грунт ненабухающий ( относительная деформация набухания без нагрузки 0,01).

Компрессионный модуль деформации в естественной влажности равен 1,557 МПа. Нормативное значение модуля деформации при коэффициенте пористости = 0,987, принимаем равным 11,0 МПа.

Для расчета несущей способности грунта 4-ИГЭ в качестве основания фундаментов рекомендуется использовать следующие значения показателей:

Удельное сцепление, кПа	Cn-34	C"-28	C' -23
Угол внутреннего трения, градус	φn – 10	φ"-8	φ' -7
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	p-1.81	p"-1,51	p' - 1,26
Модуль деформации, МПа	E-11.0		
Расчетное сопротивление, кПа	Ro- 250		

### Засоленность и агрессивность грунтов

По данным анализа водной вытяжки грунтов содержание хлоридов - 250-298 мг/кг, сульфатов - 576-768 мг/кг. Грунты незагипсованные, нейтральные (рН-7,2). Степень агрессивного воздействия хлоридов на а в ж/б конструкциях для марки W4-W6 слабая, W8 - неагрессивная.

*Таблица 2.13 – Степень агрессивности воздействия сульфатов на бетон по маркам*

Вид цемента	Степень агрессивного воздействия сульфатов на бетон по маркам		
	W4	W6	W8
портландцемент	слабая	неагрессивная	неагрессивная
шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
сульфатостойкий	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

## 3. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность капитального ремонта определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II.

В рабочем проекте предусмотрено: Капитальный ремонт здания школы, на 1200 учащихся.

В соответствии с разделом **Б.5.4.1.** Общеобразовательные школы. Согласно таблицы Б.5.4.1.5 на 1200 учащихся продолжительность строительства составляет 21 месяцев.

При капитальном ремонте продолжительность строительства объекта, устанавливается с коэффициентом 0,5.

**21x0,5 равно 10,5 месяца.**

Общая продолжительность строительства объекта принята 10,0 месяцев

В том числе подготовительный период 1,5 месяц.

#### **4. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ КАДРАХ**

Расчет необходимого среднесписочного количества работающих выполнен исходя из срока строительства, нормативной трудоемкости и очередности строительно-монтажных работ, по формуле:

$$A = T_n / (Ч_{см} * n_{см} * T * 20,5)$$

Где:  $T_n$  - нормативные трудозатраты, 401 971 чел/ч;

$Ч_{см}$  - число часов в смене,  $Ч_{см} = 8$  ч;

$n_{см}$  - количество смен,  $n_{см} = 2$ ;

$T$  - продолжительность строительства, 10 мес.;

20,5 - количество рабочих дней в месяц согласно среднемесячному балансу производственного календаря на проектируемый год.

Общая нормативная трудоемкость составляет -224 106 чел-ч

Определяем продолжительность капитального ремонта

$$A = 401\,971 / (8 \times 2 \times 10 \times 20,5) = 123 \text{ чел.}$$

Таблица 4.1 – Потребность в кадрах

№ п/п	Наименование	Количество
1	Срок строительства, мес.	10
2	Списочное число работающих, чел	123
3	Из них: рабочие 84%, чел	103
4	ИТР, служащие 11%, чел	14
5	МОП и охрана 5%, чел	6

Расчет потребности временных зданий и сооружений представлен в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Расчет потребности временных зданий и сооружений

Наименование временных зданий и сооружений, шифр	Ед. изм.	Нормат. показатель	Кол. работников	Расчетная площадь, м <sup>2</sup>
Контора (0,5А)	мест/м <sup>2</sup>	1/4	3	12,00
Красный уголок (0,4А+0,7Б)	мест/м <sup>2</sup>	1/0,75	77	57,75
Диспетчерская	чел/м <sup>2</sup>	1/7	2	14,00
Бытовые помещения (на 10 человек):				

гардеробная (1Б)	м <sup>2</sup> /10чел	7/1	103	72,10
душевая (0,7Б)	сетка/м <sup>2</sup>	2/5,4	72	26,7
умывальная (0,4А+0,7Б)	кран/м <sup>2</sup>	0,5/0,6	77	64,7
сушилка (0,7Б)	м <sup>2</sup>	0,2	72	14,4
уборная (0,4А+0,7Б)	м <sup>2</sup>	0,1	77	7,7
помещение для обогрева (0,7Б)	м <sup>2</sup>	0,1	72	7,2
Комната приема пищи (0,4А+0,7Б), не менее 12 м <sup>2</sup>	мест/м <sup>2</sup>	10/10	77	77,0

В связи с отсутствием исходных данных по типам, назначению и количеству временных зданий к началу строительства, подбор их необходимо осуществить на стадии разработки ППР.

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

### 5.1 Организация строительной площадки

До начала производства работ необходимо осуществить технологическую подготовку согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

До начала демонтажных работ необходимо:

- установить временные здания и сооружения (при необходимости, по возможности использовать для бытовых помещений существующие здания);
- оградить территорию строительных работ;
- обеспечить освещение участка строительства;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий.

В таблице приведены минимальные требуемые основные характеристики машин и механизмов. Точная потребность строительства в строительных машинах, механизмах, средствах малой механизации и их количество определяется на стадии разработки проекта производства работ (ППР).

### 5.2 Производство работ

Строительно-монтажные работы следует производить в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений";
- СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СН РК 1.03-02-2007 "Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций";

- ГОСТ 22853-86 "Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия";
- ГОСТ 12.1.013-78 "ССТБ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования";
- ГОСТ 12.1.046-85 "ССТБ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок";
- ГОСТ 12.4.059-89 "ССТБ. Строительство. Ограждения переходные инвентарные. Общие технические условия";
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- ГОСТ 12.1.030-81 "ССТБ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление";
- Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ, утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 08.02.2006 года №35;
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 года №359;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. Приказом МНЭ РК от 16.06.2021 года № ҚР ДСМ-49.

Производство строительно-монтажных работ запрещается без утвержденной технологической документации (ПОС, ППР, технологических карт, регламентов и т.п.) на все выполняемые виды работ. Не допускаются отступления от решений проектов организации строительства и проектов производства работ без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими их.

### **5.3 Земляные работы**

Земляные работы ведутся в соответствии проектом и соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013. Планировка, разработка, обратная засыпка котлованов и траншей производится бульдозерами и экскаваторами. Методы производства земляных работ общеприняты. План котлована см. приложение 1.

Выполнить мероприятия, предусмотренные проектом, обеспечивающие исключение влияния негативных свойств грунта на здания и сооружения.

При устройстве подготовок площадок рекомендуется использовать катки типа ДУ-39Б. Обратную засыпку фундаментов и подсыпку выполнить местным непучинистым, непросадочным (качественным)

грунтом с уплотнением слоями по 200 мм с доведением грунта до коэффициента уплотнения 0,95 по Проктору. Уплотнение грунта в пазухах котлованов, стоек, опор, уплотнение грунта под трубопроводами (где это необходимо) - производить пневмо- или электротрамбовками.

По мере выполнения земляных работ необходимо проводить контроль качества. Отклонения отметок дна выемок в местах устройства фундаментов и укладки конструкций при окончательной разработке или после доработки недоборов и восполнения переборов от проектных не должны превышать □5 см.

#### **5.4 Арматурные работы**

Заготовку стержней мерной длины из стержневой и проволочной арматуры и изготовление ненапрягаемых арматурных изделий следует выполнять в соответствии со СН РК 5.03-02-2013 «Производство сборных железобетонных конструкций и изделий» и СП РК 5.03-102-2013

«Производство сборных железобетонных конструкций и изделий». Монтаж арматурных конструкций следует производить преимущественно из крупноразмерных блоков или унифицированных сеток заводского изготовления с обеспечением фиксации защитного слоя. В качестве коротышей принимается арматурная сталь периодического профиля, для создания необходимой жесткости армокаркаса, при необходимости применения арматуры большего сечения, устанавливается большее количество коротышей. Соединения каркасов арматуры выполняют при помощи отоженной вязальной проволоки. Установку арматурных каркасов производить так, чтобы они не соприкасались с опалубкой и был выдержан защитный слой согласно проекта. Точность сборки арматурных каркасов должна соответствовать СП РК 5.03-102-2013, ГОСТ 10922- 2012

«Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций». Сварные соединения и режимы сварки необходимо выполнять согласно ГОСТ 14098-2014

«Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций».

Выполнить монтаж арматурных изделий и опалубки в соответствии со схемой расположения фундаментов (см. чертежи марки КЖ) и произвести бетонные работы.

#### **5.5 Бетонные работы**

Бетон доставляется с существующих заводов г.Кокшетау. Приемку бетонной смеси (контроль), транспортирование выполнять в соответствии с ГОСТ 7473- 2010 «Смеси бетонные. Технические условия».

Укладку бетонной смеси, выдерживание и уход за бетоном выполнять в соответствии с разделом 5 СП РК 5.03-107-2013 (п.5.3 и 5.4). Подачу бетонной смеси в опалубку с арматурной сеткой производить

автобетононасосом или бадьей на крюке монтажного крана. До приема бетонной смеси в конструкцию опалубки конструкцию принять производителем работ на соответствие форм и размеров, жесткости и неизменяемости, на правильность установки пробок и закладных деталей.

Бетонирование выполнять с уплотнением вибраторами типа ИВ-2А. Укладку бетонной смеси производить горизонтальными слоями одинаковой толщины (10-20 см) без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

Следующий слой необходимо укладывать до начала схватывания предыдущего слоя. Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50 - 70 мм ниже верха щитов опалубки. Заливка бетона должна производиться непрерывно. Во время укладки и транспортировки бетонной смеси запрещается добавлять воду. При вибрировании запрещается дотрагиваться вибратором арматурных стержней, опалубки, подставок под арматуру. Создания нагрузки на забетонированную конструкцию (движение людей, установка опалубки вышележащих конструкций) допускаются после выдачи разрешения соответствующей лабораторией, при достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Установку и приемку опалубки, разопалубливание монолитных конструкций производить по ППР, разработанному подрядной организацией.

## **6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ**

В ПОС в зависимости от парка привлекаемых для работ механизмов необходимо решить следующие вопросы:

учесть снижение темпов работ в зимнее время из-за разработки мерзлых грунтов и электрообогрева ж/бетонных конструкций;

обеспечить поддержание санитарно-бытовых условий для временных зданий и сооружений – отопление;

обеспечить наличие воды и подачу воды при отрицательных температурах;

предусмотреть зимние виды спецодежды и обуви.

При выполнении ручной или механизированной сварки при отрицательной температуре до – 30 0С необходимо увеличивать сварочный ток на 1% при понижении температуры на каждые 3 0С ниже 0 0С.

Отделочные работы, за исключением отделки фасадов, должны выполняться при положительной температуре окружающей среды и отделываемых поверхностей не ниже 10°С и влажности воздуха не более 60%. Такую температуру в помещении необходимо поддерживать круглосуточно, не менее чем за 2 суток до начала и 12 суток после окончания работ, а для обойных работ - до сдачи объекта в эксплуатацию.

Устройство полов допускается при температуре в помещении, измеряемой в холодное время года около дверных и оконных проемов на высоте 0,5 м от уровня пола, не ниже:

15 0С - при устройстве покрытий из полимерных материалов;

10 0С - при устройстве элементов пола из ксилометра и из смесей, в состав которых входит жидкое стекло;

5 0С - при устройстве элементов пола с применением битумных мастик и из смесей, в состав которых входит цемент;

0 0С - при устройстве элементов пола из грунта, гравия, шлаков, щебня и из штучных материалов без приклейки и по песку.

Кровельные и изоляционные работы допускается выполнять при температуре от 45 0С до минус 20 0С окружающего воздуха. Рулонные битумные и битумно-полимерные материалы при производстве работ при  $t < 5$  0С следует предварительно отогреть до температуры не менее 20 0С. Доставку материалов к месту работ следует производить небольшими партиями в утепленной таре.

До производства работ с проводом необходимо прогреть провод в бытовом помещении.

При производстве строительно-монтажных работ при отрицательных температурах необходимо осуществлять операционный контроль за качеством строительных процессов или производственных операций.

При проведении гидравлического испытания при  $t < 0$  0С в ППР (инструкции на проведение гидравлического испытания) необходимо разработать мероприятия, препятствующие замерзанию жидкости (обогрев, применение присадок и т.д.).

## **7. ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ**

Рекомендуемый перечень основных видов строительных машин и механизмов для выполнения строительно-монтажных работ при разработке проекта производства работ (ППР) и техкарт:

Организация работы транспорта должна решаться согласно транспортных схем поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, которые обоснованы при разработке графиков потребностей в транспортных средствах и в технологической увязке со строительством объекта, а также с деятельностью перевалочных баз.

Выбор способов перевозки грузов должен производиться в проектах производства работ (ППР) с учетом погрузочно-разгрузочных операций в местах отправления и получения строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования с учетом обеспечения поставки их на стройку, в необходимые сроки согласно графика строительства.

Доставка на объект строительства кирпича, шифера рулонных материалов, сантех изделий, плитки и других контейнеро – пакетопригодных грузов, должна производиться с применением соответствующих средств контейнеризации и пакетирования.

Подготовка для отправки грузов на объект строительства должна осуществляться до прибытия транспортных средств на погрузку.

Организация работы транспорта должна обеспечить бесперебойное строительное производство.

На основании принятых решений по организации строительства

объектов и технологии строительного производства представлен предварительный перечень основных строительных машин и механизмов, необходимых для строительства и объектов.

№ п/п	Наименование	Технические характеристики	Ко л.ш т.
1	Автомобиль бортовой/самосвал	свыше 10 т	1
2	Автопогрузчик	грузоподъемностью до 5 т	1
3	Установка постоянного тока для ручной дуговой сварки		1
4	Горелки газопламенные		2
5	Компрессор передвижной	давлением до 600 кПа	1
6	Подъемник мачтовый	высота подъема 50 м	1
7	Лебедки ручные и рычажные	тяговым усилием до 31,39 кН (3,2 т)	1
8	Лебедки электрические	тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	1
9	Кран на автомобильном ходу	грузоподъемностью до 10 т	1
10	Бадьи	2 м <sup>3</sup>	2
11	Агрегаты электронасосные с регулированием подачи вручную для строительных растворов,	подача 2 м <sup>3</sup> /ч, напор 150 м	1

## **8. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ**

Производство строительного-монтажных работ на объекте осуществлять с соблюдением требований СН РК 1.03-00-2022, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и СН и СП по соответствующим видам работ. К строительным-монтажным работам приступать только при наличии проекта производства работ (ППР), согласованного службой техники безопасности строительного-монтажной организации.

Генподрядчик, совместно с Заказчиком, до начала работ обязан разработать и утвердить мероприятия по ТБ и производственной санитарии, обязательные для всех организаций - участников строительства.

Перед началом работ все участвующие ИТР и рабочие должны пройти инструктаж. При работе в местах, где может возникнуть производственная опасность, рабочим должен быть выдан письменный наряд-допуск по установленной в СН и СП форме.

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, утвержденными Правительством Республики Казахстан.

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

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.

Организация стирки белья организовано на аутсорсинг.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

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

Снабжение стройплощадки водой на производственные и противопожарные нужды осуществляется путем подключения трубопроводов к возводимым в начальный период строительства сетям водоснабжения. Водоснабжение на производственные и хозяйственно-бытовые нужды – подвозной.

Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключаящими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное

информирование медицинской организации.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям Санитарно-Эпидемиологических правил. При невозможности соблюдения предельно допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом «защита временем».

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

Переходы и рабочие места необходимо регулярно очищать, не загромождать. Проходы с уклоном более 20% должны быть оборудованы трапами или лестницами с ограждением.

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, должны покрываться щебнем или иметь твердое покрытие.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение.

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.

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.

Подавать материалы, строительные конструкции и узлы оборудования на рабочие места необходимо в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Складевать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы.

Складевание материалов, конструкций и оборудования должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование, а также Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором РК. Материалы (конструкции, оборудование) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскрытия складеваемых материалов.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5.

Металлические части строительных машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены. Запрещается работа строительных машин и механизмов непосредственно под проводами действующих линий электропередачи любого напряжения.

При производстве работ строительными кранами руководствоваться инструкцией завода-изготовителя и Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором РК. Перенос груза над людьми запрещается.

При монтаже и укладке трубопровода к работе на кранах-трубоукладчиках допускаются только лица, прошедшие специальное обучение работам на грузоподъемных механизмах, имеющие право на управление и производственный стаж не менее 1 года.

Кроме того, при производстве строительно-монтажных работ необходимо выполнять требования СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 23 октября 2020 года № 701; Постановление Правительства РК от 21 февраля 2022 года № 55 «Об утверждении Правил пожарной безопасности».

## **9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА**

В процессе строительства появляются технологические факторы, отрицательно влияющие на окружающую среду: пыление, выделение вредных газов, шум и т.п. С целью обеспечения требуемого уровня санитарного состояния проектом рекомендуется:

- разрешить эксплуатацию строительных машин и транспортных средств только с исправными двигателями, отрегулированными на минимальный выброс выхлопных газов;
- не допускать засорение площадки строительными отходами и мусором;
- установить временное ограждение площадки строительства;
- своевременно и качественно устроить постоянные, временные подъездные площадочные и внеплощадочные автодороги;
- транспортировать товарный бетон и раствор централизованно в автосамосвалах с закрытыми кузовами;
- складировать строительные материалы и оборудование в зоне действия монтажного крана;
- сбор строительного мусора производится с применением закрытых лотков и бункеров накопителей;
- проходы, проезды и погрузочно-разгрузочные площадки

- регулярно очищаются от мусора;
- запрещается сжигание строительных отходов на строительной площадке;
  - строительная площадка оборудуется комплексом первичных средств пожаротушения.

## **10. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

- |                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| 1. Продолжительность строительства   | – 10 месяцев,  |
| в том числе, подготовительный период | – 1,5 месяцев; |
| 2. Среднее численность работающих    | – 123 человек, |
| в том числе, рабочих                 | – 103 человек, |
| ИТР, МОП, служащих                   | – 20 человек.  |