NAVIGATION IN ENGINEERING AND DESIGN

Республика Казахстан

Рабочий проект

«Работы по капитальному ремонту железобетонных опор жилого массива Болашак и улицы Темиржол с.Карауылкелды Байганинского района Актюбинской области»

Том 3. Проект организации строительства

Директор ТОО «NEDgroup» **Смирнов Е.Е.**

Главный инженер проекта **Нагметкалиев Н.Н.**

Актобе 2024г.

Состав проекта:

Том 1. Пояснительная записка

Том 2. Сметная документация

Том 3. Проект организации строительства

Альбом 1. Рабочие чертежи.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА

№№	Наименования	стр.
1	Общие сведения.	4
2	Краткая характеристика участка строительства.	4
3	Календарный план строительства.	5
4	Электротехнические решения	6
5	Организационно-технологическая схема.	6
6	Потребность в материально-технических ресурсах.	7
7	Потребность в основных строительных и дорожных машинах и транспортных средств.	7
8	Потребность в рабочих кадрах.	9
9	Методы производства основных видов работ.	10
10	Техника безопасности и охраны труда.	13
11	Указания по сохранению окружающей среды.	15
12	Указания по осуществлению геодезического инструментального контроля за качеством строительно-монтажных работ.	16
13	Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях для строительной площадки.	17
14	Обоснование продолжительности строительства.	17
15	Технико-экономические показатели.	17

1. Общие сведения

Рабочий проект «Работы по капитальному ремонту железобетонных опор жилого массива Болашак и улицы Темиржол с.Карауылкелды Байганинского района Актюбинской области» разработан на основании исходных данных, перечисленных выше и выполнен в соответствии с ПУЭ РК.

Район строительства в соответствии с МСН 2.04.01-98 относится к IIIВ климатическому району.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха -29,9^0

Вес снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности - 1 КПа

Глубина промерзания грунтов - 1,8м

Господствующими являются ветры северо-западного направления.

Скоростной напор ветра на высоте 10м над поверхностью земли -0,38КПа

Рельеф участка спокойный.

2. Краткая характеристика участка строительства Климатические условия района

В геологическом строении района принимают участие фациальные разновидности элювиально-делювиальных неоген-четвертичных песчано-глинистых отложений, с поверхности перекрытых практически сплошным чехлом современных суглинистых насыпных грунтов, мощность которых здесь достигает 0,5-0,6 м. Геолого-литологический разрез района имеет двухъярусное строение.

Верхний ярус сложен стратиграфо-генетическими фациальными комплексами элювиально-делювиальных неоген-четвертичных отложений цоколя надпойменной террасы р. Илек. Отложения неоген-четвертичного возраста распространены практически повсеместно и представлены взаимозамещающимися, как по вертикали, так и по латерали, в различной степени увлажненными пылеватыми легкими глинами и суглинками с горизонтами гравелистых, мелких, средних и крупных песков, с подчиненными количествами прослоев супесей. Мощность делювия достигает 5,0-15,0 м. Консистенция связных неоген-четвертичных грунтов преимущественно твердая, реже, полутвердая. Консистенция грунтов, залегающих ниже уровня грунтовых вод, преимущественно туго- и мягкопластичная. Песчаные грунты преимущественно малой и средней степени водонасыщения.

В пределах участка работ, с учетом предполагаемой глубины заложения , основанием проектируемых сооружений являются неоген-четвертичные легкие глины, залегающие выше уровня грунтовых вод, влажные, преимущественно твердой консистенции, незасоленные, слабонабухающие, обладающие высокой коррозионной активностью к углеродистой стали и сильной сульфатной и средней хлоридной агрессивностью к бетонам и железобетонным конструкциям. Ниже по разрезу залегают суглинки легкие средней плотности, средней степени водонасыщения, просадочные.

Характер залегания литологических слоев в разрезе участка субгоризонтальный согласный, с незначительным слабопроявленным местным размывом.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная в соответствии со СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» [8] и СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» [10], равна для суглинков и глин 1,72 м; для супесей, мелких и пылеватых песков 2,02 м; для песков средних до гравелистых 2,16 м; для крупнообломочных грунтов 2,45 м. Расчетная глубина сезонного промерзания составляет 1,89 м; 2,23 м; 2,38 м и 2,70 м соответственно.

Категория сложности инженерно-геологических условий с учетом геоморфологических, гидрогеологических и геологических факторов согласно СП РК 1.02-102-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» [6] - II (средней сложности).

3. Календарный план строительства

№	Наименование отдельных заданий, сооружений	Сметная стоимость в тыс. тенге		Распределение кап. вложений и объема СМР по периодам строительства		
		Всего Тыс. тенге	в т.ч. объем СМР тыс. тенге	1 месяц	2 месяц	3 месяц
1	2	3	4	5	6	
1	Основные объекты строительства					
2	Временные здания и сооружения					
3	Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 6,8%					
	Дополнительные затраты					
	Итого сметная стоимость					

Предположительно начало строительства объекта II квартал 2025 года.

4. Электротехнические решения

Рабочий проект «Работы по капитальному ремонту железобетонных опор жилого массива Болашак и улицы Темиржол с.Карауылкелды Байганинского района Актюбинской области», выполнен на основании исходных данных:

- Задание на проектирование, утвержденное Акимом Карауылкелдинского сельского округа Байганинского района Актюбинской области;
- Техническое заключение №3 от 25.10.2024 г. по результатам технического обследования и оценки технического состояния железобетонных опор, расположенных по адресу: Темиржол с.Карауылкелды Байганинского района Актюбинской области, выполненное ТОО «ТОО NED GROUP».
- Архитектурно-планировочное задание №KZ15VUA01248587 от 10.10.2024г.
- Технические условия № 02-8/579 от 28.10.2024 года Электроснабжение 0,4кВ, 10кВ

Электроснабжение 0,4кВ.

Настоящий проект "Работы по капитальному ремонту железобетонных опор жилого массива Болашак и улицы Темиржол с.Карауылкелды Байганинского района Актюбинской области ".

Проектные решения приняты в соответствии с требованиями:

- ПУЭ РК - Правил устройства электроустановок;
- СП РК 4.04-107-2013 - Электротехнические устройства.;

Согласно ПУЭ ("Карта районирования Казахстана по скоростям ветра" и "Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда") проектируемый участок электроснабжения относятся к II району по гололеду и к III району по ветровым нагрузкам.

Электроснабжение потребителей осуществляется от ТП 1908, ТП 1909, ТП 1911 "Болашак" и ТП-303 "БЫТ" воздушным путем с помощью алюминиевых самонесущих изолированных проводов фирмы ENSTO марки СИП4 сечением 4х35мм², прокладывается на устанавливаемых типовых железобетонных стойках СВ105-3,5.

В данном проекте предусматривается демонтаж существующего кабеля для замены ж/б опор. После существующий кабель устанавливается на проектируемые ж/б опоры. На плане показано расположение участка, где устанавливается новый кабель.

Предусматривается также заземление на опоры ВЛИ 0,38 кВ, согласно ПУЭ и т.п серии 3.407-150.

По требованию дефектного акта выполнить :

- Замена дефектных опор
- Замена ПН-2 250А в кол-во 3шт

Существующие опоры подлежат демонтажу.

5. Организационно-технологическая схема

До начала производства на строительство объекта Заказчик должен оформить и передать строительной организации разрешение на производство строительно-монтажных работ.

Строительство должно вестись в технологической последовательности в соответствии с календарным графиком с учетом обоснованного совмещения отдельных видов работ.

Выполнение работ сезонного характера /включая отдельные виды подготовительных работ/ необходимо предусматривать в наиболее благоприятное время года.

К основным работам по строительству объекта разрешается приступать только после отвода в натуре площадки для его строительства.

1. До начала подготовительного периода:

- отвод территории для строительства;
- оформления финансирования;
- заключение договора на строительство.

2. В подготовительный период:

- создание заказчиком геодезические сети;
- устройство временных зданий и сооружений;
- устройство подъездных дорог;
- устройство временного ограждения.

В основной период строительства производится благоустройство.

6. Потребность в материалах и технических ресурсах

Объем основных строительно-монтажных, санитарно-технических, электромонтажных работ и потребность в строительных конструкциях основных материалах определены по основным чертежам и сметам, с учетом дополнительной потребности в материалах, необходимых для производства части работ в зимнее время.

Объемы строительно-монтажных работ и потребности в строительных материалах, распределение по периодам строительства приведены в таблице.

7. Потребность в основных строительных машинах и механизмах.

Потребность в машинах для монтажных работ составлены на основании физических объемов работ, объемов грузоперевозок и норм выработки строительных машин и средств транспорта.

№	Наименование	Ед. им.	Количество
1	2	3	4
1	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	маш.-ч	588,5664
2	Автогидроподъемники высотой подъема 12 м	маш.-ч	229,204344
3	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	156,6450648
4	Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	30,761208
5	Краны на тракторе 121 кВт (165 л.с.), грузоподъёмность 5 т	маш.-ч	9,2907
6	Автогидроподъемники высотой подъема 18 м	маш.-ч	3,582414
7	Спецавтомашины-вездеходы грузоподъёмностью до 8 т	маш.-ч	2,997
8	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	1,3898088
9	Вышки телескопические, высота подъёма 25 м	маш.-ч	1,259496
10	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	8,346312

8. Потребность в рабочих кадрах.

В списочный состав работающих на строительстве включены работающие, непосредственно занятые строительной площадке, а так же транспортных обслуживающих хозяйствах .

При этом в состав работающих входят рабочие, инженерно-технические работники (ИТР), служащие младший обслуживающий персонал (МОП), и охрана.

Удельный вес отдельных категорий работающих определен согласно расчетных нормативов для составления проектов организации строительства.

Расчет потребности в рабочих кадрах.

Общее количество работающих: 10

рабочих - 8 чел;

ИТР - 1 чел;

служащих, МОП и охрана – 1

Продолжительность строительства равна **Т = 3 мес. х 22 =66 дней.**

Требуемое количество рабочих

Трудозатраты по смете: 5390 ч/час

$$\textbf{П тр} = \frac{5390/8}{66} = \textbf{10 человек}$$

9. Методы производства основных строительно-монтажных работ.

9.1. Подготовка к строительству объекта.

Подготовка к строительству включает:

1) Получение подрядной организацией от Заказчика согласованной и утвержденной к строительству проектной документации и разрешения на строительство объекта.

Исполнитель работ в течение двух недель должен выполнить анализ полученной от Заказчика проектной документации и ознакомиться с объектом строительства.

При наличии претензий к проектной документации Исполнитель работ вправе потребовать от Заказчика выполнить соответствующую корректировку проектной документации.

До начала выполнения строительно-монтажных работ конкретного объекта, Исполнитель работ должен подготовить полный комплект технологической документации.

На основе полученной проектной документации разработать схемы разбивки основных осей, методику выполнения и контроля точности геодезических разбивочных работ, правила нанесения и закрепления монтажных ориентиров.

Заказчик, исполнитель работ и проектировщик должны своими распорядительными приказами назначить персонально ответственных за строящийся объект лиц.

До начала работ заказчик должен обеспечить вынос в натуру границ участка, красных линий и других линий регулирования застройки, высотных отметок, осей зданий и сооружений, трасс инженерных коммуникаций, а также границ стройплощадки силами местного органа архитектуры и градостроительства и передает их исполнителю работ в установленном порядке.

2) Обустройство строительной и производственной базы: мест складирования материалов и оборудования, размещение строительных машин и механизмов;

3) Ограждение опасных зон строительных площадок и установкой информационных щитов с указанием наименования объекта, названия застройщика, подрядчика, фамилии должности и телефона ответственного производителя работ по объекту.

9.2 Строительно-монтажные работы

9.2.1 Общие требования.

В течение всего срока строительства Исполнитель работ несет ответственность за соблюдением предъявляемых к площадке требований СНиП РК 1.03-05-2003 и других действующих нормативных документов по охране труда, охране окружающей среды, безопасность строительных работ для окружающей территории и населения, а также другими действующими нормативными документами или условиями согласования строительства.

В течении всего срока строительства исполнитель работ обеспечивает устройство, эксплуатацию и ликвидацию временных инженерных сетей, дорог и других сооружений, а также рекультивацию земель. Уборку территории стройплощадки, сбор мусора и строительных отходов и вывоз на полигон для утилизации и обезвреживания.

При производстве работ с устройством выемок и других препятствий, строительная организация обязана обеспечить проезд транспорта и проход к домам путем устройства мостов .пешеходных мостиков с поручнями. По окончании работ устройства должны быть вывезены с территории.

Места работ, а также временных проездов и проходов должны быть освещены в соответствии СНиП РК 1.03.05-2001.

После выполнения работ должно быть выполнено полное восстановление нарушенного благоустройства территории.

Работы, связанные с вскрытием поверхности в местах расположения действующих подземных коммуникаций и сооружений должны выполняться с соблюдением специальных правил и технических условий эксплуатирующих организаций. Эксплуатирующие организации должны дать выкопировки подземных коммуникаций и сооружений с привязками на местности.

9.2.2 Применение поставляемых строительных материалов изделий и конструкций.

Используемые строительные материалы изделия и конструкции должны соответствовать требованиям проекта и технических свидетельств, указанных в проектной документации.

Соответствие материалов изделий, конструкций должно быть подтверждено изготовителем паспортом, сертификатом соответствия.

Исполнитель при входном контроле должен проверить осмотром их соответствие требованиям стандарта технических условий, отсутствие повреждений, а также инструментальную проверку лабораторией по правилам контроля, испытаний и приемки.

Изделия не соответствующие нормативным требованиям и проектного решения должны быть исключены из применения до принятия соответствующего решения.

9.2. 3 Операционный контроль.

В ходе выполнения производственных процессов и операций должен выполняться операционный контроль с целью выявления дефектов, которые могут быть скрыты при продолжении процесса или операции и принятия мер по предупреждению и устранению дефектов.

Операционным контролем проверяют:

-соответствие последовательности и полноты выполнения производственных процессов и операций, а также выполнение норм технологического режима требованиям технологической документации;

-выполнение требований проектной документации, строительных норм, правил и стандартов к качеству промежуточных результатов работ.

Исполнитель работ назначает распорядительным документом лиц ответственных за выполнение операционного контроля, документирование его результатов и устранение выявленных контролем дефектов.

Результаты операционного контроля и сведения об устранении выявленных контролем дефектов должны быть документированы в общем журнале работ.

9.2.4 Промежуточная оценка соответствия

Промежуточная оценка работ должна выполняться в форме освидетельствования результатов работ, скрываемых последующими работами.

Освидетельствование скрытых работ организует исполнитель работ с выполнением при необходимости, измерений, испытаний, предусмотренных нормативными документами и проектом. По результатам освидетельствования составляется акт.

До оформления актов производство последующих работ запрещается.

9.2.5 Исполнительная документация

В процессе строительства исполнители работ обязаны составлять исполнительную документацию в соответствии требований действующих нормативных документов, а также при необходимости указаниями представителей органов государственного надзора.

К исполнительной документации относятся:

-акты приемки геодезической разбивочной основы;

-исполнительные чертежи и профили инженерных сетей и подземных сооружений;

-исполнительные геодезические схемы возведенных конструкций;

-общий журнал и специальные журналы работ, заполняемые в течение всего срока производства строительно-монтажных работ;

-акты освидетельствования скрытых работ;

-акты промежуточной приемки ответственных конструкций;

-акты приемки инженерных систем с приложением в случае необходимости, документов о результатах приемочных испытаний;

-рабочие чертежи на строительство объекта с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам (с учетом внесенных в них изменений), сделанные лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ;

-другие документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений по усмотрению участников строительства с учетом его специфики.

Каждый документ, относящийся к исполнительной документации, подписывается составившим его должностным лицом, несущим ответственность за его достоверность.

Документы, фиксирующие оценку соответствия выполненных работ или конструкций, кроме того, подписываются лицами, ответственными за ведение этих работ.

Исполнительная документация предъявляется Заказчику перед приемкой-сдачей работ и объекта. Отдельные виды работ могут передаваться также государственной архитектурно-строительной инспекции, организациям-держателям геодезических фондов и эксплуатирующим организациям.

9.2.6 Подготовка к приемке в эксплуатацию законченного строительством объекта

Исполнитель, закончивший все предусмотренные договором подряда работы, направляет Заказчику письменное извещение об этом с комплектом исполнительной документацией.

Заказчик, получивший сообщение подрядчика о завершении работ по возведению объекта и комплект исполнительной документации приступает к проверке готовности объекта и его приемке в эксплуатацию приемочной комиссией.

Назначаемая Закзчиком приемочная комиссия в срок не позднее пяти дней проводит комплексную проверку готовности объекта к приемке в эксплуатацию. В состав рабочей комиссии включаются:

-ответственный представитель Заказчика-председатель комиссии;

-ответственный представитель разработчика проектной документации;

-ответственный представитель подрядчика;

-ответственные представители эксплуатационных организаций;

-ответственные представители служб государственного надзора.

По результатам комплексной проверки рабочая комиссия составляет заключение о готовности объекта к приемке его в эксплуатацию.

10. Техника безопасности и охрана труда

10.1 Техника безопасности

Прежде чем, приступить к производству любого вида работ, должны быть:

произведена проверка знаний ИТР и рабочих по безопасным методам производство работ;

проинструктированы все рабочие непосредственно занятые на строительной площадке по безопасным методам работ.

При выполнении всех видов работ строго соблюдать требования СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Строительные монтажные и отделочные работы должны производиться в соответствии с рабочими чертежами, проектом производство работ с применением передовой технологии и средств механизации.

Ослабление конструкций отверстиями, бродами, нишами, монтажными проемами, не предусмотренными проектом не допускается. Материалы и изделия должны удовлетворить требования проекта и действующих стандартов.

Охрана труда рабочих должна обеспечивать выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и других), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих

(ограждение, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.).

Рабочим должно быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха.

В процессе производства работ опасная зона обозначается табличками «Вход воспрещен»

10.2 Мероприятия по взрыво-пожарной безопасности, охране труда и технике безопасности

Строительная организация должна разрабатывать и утверждать в установленном порядке инструкции по технике безопасности по видам работ применительно к местным условиям. Ввиду высоких температур, связанных со сваркой или резкой горячего металла, необходимо строгое соблюдение противопожарных мер, где бы эти операции ни выполнялись. Не следует применять взрывчатые или возгорающиеся материалы. Необходимо иметь под рукой огнетушитель, готовый к немедленному использованию на случай пожара.

Прежде чем подрядчик начнёт испытания на герметичность, необходимо иметь утвержденный план испытаний, включающий в себя следующее данные:

испытательная среда;

минимальное и максимальное давление испытания;

отключение других линий или оборудования;

используемое испытательное оборудование и т.д.

Лица, занятые проведением испытаний, должны на основании плана испытаний, иметь чёткое представление о протяжённости трубопровода подлежащего испытанию, о среде, используемой для испытания и о давлении с которого начинаются испытания.

Чтобы изолировать линию от других частей системы, все заглушки, фланцы, задвижки, крышки, пробки и т. д. должны быть установлены до начала испытаний и каждая деталь должна быть проверена давлением на которое она рассчитана, достаточное, чтобы выдержать испытательное давление.

При испытании на герметичность весь персонал, не участвующий в проведении, должен быть удалён из непосредственной близости от любых открытых участков испытываемых трубопроводов или сосудов.

Испытательное оборудование должно иметь надлежащее калибровочное свидетельство прежде, чем оно будет использовано для испытаний.

К производству работ подготовительного и основного периодов строительства должны допускаться люди, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний по технике безопасности.

Особое внимание при строительстве должно быть обращено на надзор за выполнением скрытых работ, выполнение которых не может быть проверено после их окончания, например: планировка траншей, изоляция трубопроводов и т.д.

Обеспечение здоровых и безопасных условий труда персонала, предупреждение аварийных ситуаций при их возникновении, обеспечение

постоянного контроля и предотвращение загрязнения окружающей природной среды производится службой охраны труда, а также специальными службами газовой безопасности, охраны окружающей природной среды и др.

10.3 Требования к персоналу строительно-монтажных организаций

Персонал, занятый на строительно-монтажных работах в охранной зоне, должен быть обучен безопасным методом и приемам работы, проинструктирован по последовательности безопасного ведения работ, ознакомлен с местонахождением магистральных трубопроводов и их сооружений, их обозначением на местности.

В пределах профессиональных обязанностей работники должны:

-соблюдать правила внутреннего распорядка, производственную и трудовую дисциплину;

-выполнять требования правил безопасности технологических регламентов;

-выполнять требования инструкций по охране труда по профессиям и видам работ, пожаробезопасности, производственной санитарии, охране окружающей среды;

-быстро и правильно ориентироваться в производственной обстановке, своевременно обнаруживать и устранять неисправности оборудования, инструмента, КИП и А, знать и оперативно реагировать на первые признаки наступающей опасности, немедленно сообщать о сложившей ситуации руководителю, а в необходимых случаях, диспетчеру, и одновременно принимать меры и эффективно действовать с целью предотвращения аварий и несчастных случаев, организовать и осуществлять вывод людей из опасной зоны, спасение материальных ценностей;

-знать и уметь пользоваться СИЗ (средствами индивидуальной защиты) и СКЗ (средства коллективной защиты), организовывать и оказывать доврачебную помощь пострадавшим, вызвать скорую помощь, пожарную службу и ДГСД (добровольная спасательная дружина).

При демонтаже на вскрышных работах одноковшовым экскаватором для предохранения тела трубы следует оборудовать ковш экскаватора профилированной режущей кромкой.

Погрузка труб с площадки хранения на турбовозы производится автокраном, оснащенным стационарными и подвижными кронштейнами, широкозахватными траверсами и соответствующими крюками. Все подъемные устройства должны быть испытаны и освидетельствованы органами Госгортехнадзора.

11. Указания по сохранению окружающей среды

При выполнении планировочных работ, почвенно-растительный слой пригодный для последующего использования, должен предварительно сниматься и использоваться в специально отведенных местах. Бытовые стоки образующийся на строительной площадке, в подготовительный период должен

пропускаться через яму отстойник и сбрасываться в существующую канализацию.

Не допускается загрязнение территории отходами. При производстве строительно-монтажных работ должны быть соблюдены все требования по предотвращению загазованности воздуха.

12. Указания по осуществлению геодезического контроля за качеством строительно-монтажных работ.

Геодезические работы являются неотъемлемой частью технологического процесса строительства и должны осуществляться по единому для данной строительной площадки графику.

Геодезические работы при строительстве должны выполняться в объеме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещение объектов строительства проекту и требованиям строительных норм и правил.

До начала выполнения геодезических работ на площадке исполнители обязаны изучить чертежи строящегося объекта, проверить взаимную увязку размеров, координаты, отметок.

К началу производства геодезических работ стройплощадка должна быть освобождена от строений, а для закладки знаков и реперов должны быть намечены быть свободные места.

Для закрепления пунктов геодезической основы надлежит применять типы знаков, предусмотренных инструкцией ГУБК «Центры геодезических пунктов на территории городов, поселков и промышленных площадок» и отвечающие требованиям СНиП РК 1.03-26-2004 «Геодезические работы в строительстве» и «Руководства по производству геодезических работ в жилищно-гражданском строительстве» (п.2.4). Оси, определяющие положение здания в плане закрепляются створными знаками, не менее 4-х на каждую ось.

Для определения заданной точности необходимо использовать:

1. Угловые измерения – теодолиты типа Т5, Т5к УТП5к6, Тк5 или равноточные.

2. Линейные измерения – стальные компарированные рулетки типа РК.50, РГ.30, светодальномеры типа СТ66, МСА – 1 и, 2СМ – 2 и т.д.

3. Высотные измерения - нивелиры типа Н.3, Н.3к, №1 – 030 т.д.

Высокое качество в надежность зданий и сооружений должны обеспечиваться строительными организациями путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер, эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции. Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специальным службами, создаваемые в строительной организации и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля. Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен

включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, специальный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль строительно-монтажных работ.

При операционном контроле следует проверять соблюдение технологии, выполнение строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочих чертежей строительным норам, правилам и стандартам. Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

При приемочном контроле необходимо производить проверку и оценку качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов на скрытые работы.

13. Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях.

Количество отдельных категорий работающих определено расчетом потребности в рабочих кадрах.

А. Здания санитарно-бытового назначения
Гардеробная Птр 6,0х0,1х5= 3,0м²
Умывальная Птр 0,85х0,1х5=0,43м²
Сушилка Птр 5х0,2=1,0м²
Столовая Птр 4,55х0,2х7=6,37м²

Б. Здания административного назначения
Контора Птр 14м²

Под временные здания установить инвентарные передвижные вагончики.

Перед началом строительно-монтажных работ производится обязательно обследование санитарно-бытовых условий на объекте и составляется паспорт по установленной форме.

Набор инвентарных зданий

Наименование	Количество
Склад не отапливаемый	3
Контора прораба	1
Помещение обогрева	1
Диспетчерская	1
Уборная на 1 очко	1
Пункт питания	1

14. Обоснование продолжительности строительства

Согласно СП РК1.03-101-2013 «Продолжительность строительства, и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» для объектов, на которые отсутствуют нормы, продолжительность строительства определяется расчетным методом. Принимаем коэффициенты по приложению В табл. В.4.

$T_Н = A1*C^{A2} = 1,5766 * 23,4^{0,3435} \approx 4$

A1 = 1,5766

A2 = 0,3435

С – объем СМР по основному объекту (в ценах 2001 года), млн тенге – 23,4

Сметная стоимость СМР в ценах 2025. Составляет – 118683,294 тыс.тг

МРП 2025г составляет –3932 тг

МРП 2001г составляет 775тг

Коэффициент перевода на цены 2001г. Составит: 3932/775 = 5,07

118683,294/5,07 = 23408,9/1000 = 23,4

Учитывая коэффициент выполнения работ в две смены 0,9, получаем:

$T_Н=4*0,9\approx 3$

Принимаем 3 месяца.

15. Технико-экономические показатели

Численность рабочих – 10 человек.

Затраты труда общие – 5390 ч/час

Продолжительность строительства – 3 месяца.