ТОО Алстройпроект
ГСЛ №18009066

Реконструкция моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области "Караганда-Темиртау-Токаревка" км 12

Рабочий проект

Проект организации строительства

00102/4-ПОС

Том 6

Алматы 2019

Формат А4

ТОО Алстройпроект
ГСЛ №18009066

Реконструкция моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области "Караганда-Темиртау-Токаревка" км 12

Рабочий проект

Проект организации строительства

00102/4-ПОС

Том 6

Директор К. Алимбеков

ГИП М. Бургумбаев

Алматы 2019

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
ПЗ.С	Содержание тома	
ПЗ.СП	Состав проектной документации	
ПЗ.ТЧ	Текстовая часть	

СОСТАВ ПРОЕКТА	
Объект: «Реконструкция моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12»	
0102/4-ПП	Том 1. Паспорт рабочего проекта
0102/4-ПЗ	Том 2. Пояснительная записка на мост
0102/4-РЧ	Том 3. Рабочие чертежи. Мост. Ведомости
0102/4-ВОР-ИС	Том 3.1. Ведомость объемов работ на мост
0102/4-ПЗ-АД	Том 4. Пояснительная записка на подходы
0102/4-АД	Том 5. Рабочие чертежи. Походы. Ведомости
0102/4-ВОР-АД	Том 5.1. Ведомость объемов работ на подходы
0102/4-ПОС	**Том 6. Проект организации строительства**
0102/4-ЭН	Том 7. Наружное электроосвещение
0102/4-СД	Том 8. Сметная документация
0102/4-ОВОС	Том 9. Оценка воздействия на окружающую среду

СОДЕРЖАНИЕ

1. *Исходные данные*
2. *Принятые основные конструктивные решения*
   - 2.1 *Опоры моста*
   - 2.2 *Пролетная схема моста*
   - 2.3 *Сопряжение моста с насыпью*
   - 2.4 *Устройство водоотвода с проезжей части моста*
   - 2.5 *Укрепление откосов конусов насыпи*
   - 2.6 *Лестничные сходы*
   - 2.7 *Подходы к мосту*
   - 2.8 *Сведения по границам подсчета объемов работ*
3. *Основные положения по организации строительства*
   - 3.1 *Общие положения*
   - 3.2 *Технологические требования*
   - 3.3 *Монолитное бетонирование, арматурные работы и уход за бетоном*
   - 3.4 *Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест*
   - 3.5 *Трудоемкость выполнения строительно-монтажных работ и определение потребности в рабочих кадрах*
   - 3.6 *Потребность во временных зданиях и сооружениях*
   - 3.7 *Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средств*
   - 3.8 *Сведения об организации питания и питьевого режима для рабочих и вывоза мусора*
   - 3.9 *Безопасность при работе с материалами*
   - 3.10 *Техника безопасности при выполнении земляных работ*
   - 3.11 *Производство работ кранами*
   - 3.12 *Защита окружающей среды*
4. *Безопасность дорожного движения*
5. *Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций*
6. *Мероприятия по противопожарной безопасности*
7. *Мероприятия по охране окружающей среды*
8. *Рекомендации по охране окружающей природной среды*
9. *Охрана атмосферного воздуха*
10. *Охрана водных ресурсов*
11. *Охрана земельных ресурсов*
12. *Аварийные ситуации*

В В Е Д Е Н И Е

Рабочий проект объекта «Реконструкцию моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12 на ПК 1+73,68 (км 12)» выполнен ТОО «Алстройпроект» по Заданию на проектирование, выданным Заказчиком – ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Карагандинской области» и разработан на основании Договора №88 от 19.12.2018 г.

Цель: *Реконструкция и повышение транспортно-эксплуатационных показателей моста. Ввиду того, что существующий мост через реку Нура, согласно Заключению по техническому обследованию, находится в аварийном состоянии необходимо произвести строительство нового моста, отвечающего современным нормативным документам. Мостовое сооружение возводится на месте существующего моста.*

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национально экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком проекта установлен ***технически и технологически сложный I (повышенный) уровень ответственности****.*

Рабочий проект разработан в соответствии с техническим заданием на производство работ и действующими нормативными документами:

- СН РК 3.03-12-2013 «Мосты и трубы»

- СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы»

- СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов

- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»

- СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство»

- СП РК 3.03-113-2014 «Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний»

- СНиП 3.06.04-91 «Мосты и трубы»

- СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства»*

- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»

- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»

– СНиП РК 2.04.01–2001 «Строительная климатология и геофизика»

– СНиП РК 5.01.03–2002 «Свайные фундаменты»

– СП РК 2.01–101–2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»

– СН РК 1.02–18–2007 «Инженерно–геологические изыскания для строительства»

– СТ РК 1684–2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах»

– СТ РК 1685–2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Правила выполнения и приемки работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте. Производственный контроль»

– СТ РК 1380–2005 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия»

– СТ РК 1379–2012 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Габариты приближения конструкций»

– СП 1.03–102–2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»

– ВСН 32–81 «Инструкции по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах»

– ТУ 5774–004–17925162–2003 ФГУП "СоюздорНИИ" Технические условия. Техноэластмост Б и С

– ВСН 86–83 «Инструкция по проектированию и установке полимерных опорных частей мостов»

– ВСН 159–79 «Указания по производству работ в зимних условиях»

– ВСН 159–81 «Инструкция по применению добавок в цементных растворах при возведении жилых и общественных зданий в зимних и летних условиях»

– ВСН 136–78 «Инструкция по проектированию вспомогательных сооружений и устройств для строительства мостов»

– ПР РК 218–21–02 «Инструкция. Охрана окружающей среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог в Республике Казахстан»

– ВСН 37–84 «Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ»

– СНиП 3.05.06–85 «Электротехнические устройства»

– СП РК 2.03.30–2017 «Строительство в сейсмических районах»

– СТ РК 1412–2017 «Технические средства организации дорожного

движения. Правила применения»

– СТ РК 2368–2013 «Дороги автомобильные. Требования по проектированию барьерных ограждений»

– СТ РК 1125–2002 «Дорожные знаки»

– СТ РК 1124–2003 «Разметка дорожная»

– СНиП РК 2.04–01–2010 «Строительная климатология»

– ГОСТ 25192–82 «Бетоны. Классификация и общие технические требования»*

1. Исходные данные:

1	*Категория дороги*	*Поселковая дорога по таб. 5–3 СП РК 3.01–101–2013*
2	*Габарит моста, м*	*Г–10,0+2х1,5*
3	*Схема моста, м*	*6х24,0*
4	*Длина моста, м*	*151,35*
5	*Расчетные нагрузки*	*А14 и НК–120; НК–180*
6	*Заказчик*	*ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Карагандинской области»*
7	*Тип фундаментов*	*Фундамент свайный, на буровых сваях*
8	*Тип пролетных строений*	*Балочное разрезное пролетное строение*
9	*Материал пролетных строений*	*Железобетон*
10	*Район строительства*	*Карагандинская область, Бухар–Жырауский район, село им. Габидена Мустафина*

2. Принятые основные конструктивные решения

2.1 Опоры моста

*Несущим слоем для фундаментов является **скальные грунты песчанники** со вскрытой мощностью больше 10 м условное сопротивление R_o=83,0 т/м^2. Геологические условия участка расположения моста благоприятны для устройства фундаментов опор глубокого заложения на буровых сваях.*

В проекте принята конструкция крайних железобетонных опор стоечная обсыпного типа, промежуточных опор – стоечного типа.

***Береговые опоры** моста стоечные, индивидуального проектирования, из монолитного железобетона.*

Опоры на основании из буровых столбов Ø1500 мм. Количество буровых столбов на одну опору 12 шт с шагом по 2,5 м между сваями, в два ряда по 6 свай. Глубина свай 10,5 м.

Буровые столбы объединены монолитным железобетонным ростверком.

Ростверки опор монолитные, железобетонные прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 14,5х5,5х2 м. В ростверках предусмотрены ниши для установки сборных железобетонных стоек. Ростверки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Стойки прямоугольного сечения 0,5х0,8 м. Каждая крайняя опора имеет 6 стоек, расположенных в один ряд. Стойки имеют арматурные выпуски в ригели опор. Стойки выполнены из бетона с классом прочности В30, морозостойкость F300, водонепроницаемость W6.

Ригели крайних опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 14,48х1,2х1,0 м. На ригелях опор размещаются подферменные площадки, шкафная стенка с открылками и боковые стенки, выполненные из монолитного железобетона. Они объединены с ригелем посредствам арматурных выпусков. Ригели выполнены из бетона с классом прочности В30, морозостойкость F300, водонепроницаемость W6, шкафная стенка с открылками и боковые стенки – из бетона с классом прочности В30, морозостойкость F300, водонепроницаемость W6.

Шкафная стенка монолитная железобетонная выполнена с устройством ступени под плиты сопряжения. В приливе устраиваются штыри d=25-А400, для фиксации переходных плит. В верхней части откосных крыльев размещены закладные детали для установки перильного ограждения.

В монолитных конструкциях крайних опор рабочая арматура принята класса А400 и А240 по ГОСТ 5781-82.*

Бетонные поверхности опор, засыпаемые грунтом, обмазываются битумной мастикой в два слоя.

Бетонные наружные поверхности крайних опор окрашиваются перхлорвиниловыми красками в два слоя.

***Промежуточные опоры №2, №3 и №4** моста стоечные, индивидуального проектирования, из монолитного железобетона.*

Опоры на основании из буровых столбов Ø1500 мм. Количество буровых столбов на одну опору 12 шт с шагом по 2,5 м между сваями, по 6 свай в два ряда. Глубина свай 11,5 м.

Буровые столбы объединены монолитным железобетонным ростверком.

Ростверки опор монолитные, железобетонные прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 14,5х5,5х2 м. Ростверки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Стойки круглого сечения Ø1,5 м из монолитного железобетона. Стойки связываются с ростверком посредством выпусков из стоек в ростверк. Каждая промежуточная опора имеет 4 стойки, расположенных в один ряд. Стойки имеют арматурные выпуски в ригели опор. Стойки выполнены из бетона с классом прочности В30, морозостойкость F300, водонепроницаемость W6. Устройство круглых стоек должно производиться в съемной опалубке.

Ригели промежуточных опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 14,48х1,85х1,0 м. На ригелях опор размещаются подферменные площадки, выполненные из монолитного железобетона. Они объединены с ригелем посредствам арматурных выпусков. Ригели выполнены из бетона с классом прочности В30, морозостойкость F300, водонепроницаемость W6.

В монолитных конструкциях промежуточных опор рабочая арматура принята класса А400 и А240 по ГОСТ 5781-82.*

Бетонные поверхности опор, засыпаемые грунтом, обмазываются битумной мастикой в два слоя.

Бетонные наружные поверхности промежуточных опор окрашиваются перхлорвиниловыми красками в два слоя.

***Промежуточные опоры №5 и №6** моста стоечные, индивидуального проектирования, из монолитного железобетона.*

Опоры на основании из буровых столбов Ø1500 мм. Количество буровых столбов на одну опору 12 шт с шагом по 2,5 м между сваями, по 6 свай в два ряда. Глубина свай 8,5 м.

Буровые столбы объединены монолитным железобетонным ростверком.

Ростверки опор монолитные, железобетонные прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 14,5х5,5х2 м. Ростверки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Стойки круглого сечения Ø1,5 м из монолитного железобетона. Стойки связываются с ростверком посредством выпусков из стоек в ростверк. Каждая промежуточная опора имеет 4 стойки, расположенных в один ряд. Стойки имеют арматурные выпуски в ригели опор. Стойки выполнены из бетона с классом прочности В30, морозостойкость F300, водонепроницаемость W6. Устройство круглых стоек должно производиться в съемной опалубке.

Ригели промежуточных опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 14,48х1,85х1,0 м. На ригелях опор размещаются подферменные площадки, выполненные из монолитного железобетона. Они объединены с ригелем посредствам арматурных выпусков. Ригели выполнены из бетона с классом прочности В30, морозостойкость F300, водонепроницаемость W6.

В монолитных конструкциях промежуточных опор рабочая арматура принята класса А400 и А240 по ГОСТ 5781-82.*

Бетонные поверхности опор, засыпаемые грунтом, обмазываются битумной мастикой в два слоя.

Бетонные наружные поверхности промежуточных опор окрашиваются перхлорвиниловыми красками в два слоя.

2.2. Пролетная схема моста

Согласно инженерно-гидрологическим изысканиям, рекомендуемая схема моста 6х24,0 м.

Принятая в проекте продольная схема моста 6×24,0 м представляет собой разрезную балочную статически определимую систему с расчетным пролетом длиной 23,4 м.

Несущие элементы пролетного строения выполняются из железобетонных предварительно напряженных балок длиной 24,0 м Типового проекта Заказ 01-07, выпуск 1 «Пролетные строения автодорожных мостов из балок длиной 21 и 24 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180. Балки ВТК-24У. Каздорпроект, 2008 г».

Балки устанавливаются на полиуретановые опорные части марки ЛП 24.300.65 с размерами 414х300х65.

В поперечном сечении пролетного строения содержится 10 балок, расположенных ступенчато с повышением на 28 мм (в зависимости от шага между плитами 1,4 м) от краев к оси пролетного строения, что обеспечивает поперечный уклон проезжей части 20‰ без устройства на пролетном строении выравнивающего слоя в виде сточного треугольника.

Мостовое полотно пролетного строения имеет следующие основные элементы:

- *плиту мостового полотна;*
- *гидроизоляционный слой по верху плиты;*
- *ездовое полотно;*
- *тротуары;*
- *ограждение проезжей части;*
- *перильное ограждение тротуаров.*

Плита мостового полотна устраивается из монолитного железобетона пониженной водонепроницаемости, объединяется с балками пролетного строения в единую силовую конструкцию, выполняет гидроизолирующие функции и служит основанием для расположения на пролетном строении других элементов мостового полотна. Толщина плиты 15 см. Для устройства плиты применяется бетон класса В30, F300, W8.

Гидроизоляционный слой с применением Техноэластмост С толщиной 5 мм наносится на поверхность плиты способом наплавления.

Ездовое полотно шириной 10,48 м имеет двухслойное покрытие толщиной 110 мм. из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип А марки I.

Деформационные швы проезжей части щебне-мастичные заполненного закрытого типа.

Тротуары на мосту в связи с нахождением моста в населенном пункте предусмотрены минимальной ширины – 1,5 м с двух сторон. Покрытие на них толщиной 40 мм, выполняется из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси.

Ограждение проезжей части устраивается из стальных элементов по СТ РК 2368-2013, дата введения 01.01.2015 года, приказ №534-од от 19 ноября 2013. Применяется одностороннее ограждение марки 11МО-300-2Е-0,5-0,78 со стойками СМ-1 с шагом 2,0 м. Уровень удерживающей способности – У4. Группа дорожных условий – Д. Высота ограждения – 750 мм.

Перильное ограждение – стальное сварной конструкции.

2.3. Сопряжение моста с насыпью

В проекте предусматривается устройство сопряжения с переходными плитами длиной 8 м полузаглубленной конструкции по типовому проекту серии 3.503.1-96.

Переходные плиты устраиваются из сборных железобетонных блоков и располагаются в пределах ширины проезжей части 10,0 м.

На переходных плитах проезжей части устраивается дорожная одежда, в конструкцию которой входят: монолитный выравнивающий слой толщиной 3,0 см, гидроизоляция Техноэластмост Б, нижний слой покрытия из горячего крупнозернистого высокопористого а/б h=193 мм и верхний слой основания из горячего крупнозернистого высокопористого а/б h=81 мм.

На участке земполотна в пределах длины переходной плиты предусмотрено устройство асфальтобетонного покрытия на обочинах земполотна и укрепление откосов. Мероприятие направлено на защиту

земполотна от чрезмерного увлажнения грунтов поверхностными водами, которое так же является причиной образования просадок.

На сопряжении с насыпью тротуаров устраивается щебеночное основание толщиной 20 см с асфальтобетонным покрытием толщиной 40 мм.

2.4. Устройство водоотвода с проезжей части моста

Для обеспечения устойчивости земляного полотна от воздействия поверхностных вод на автомобильной дороге за мостом предусмотрены водоотводные сооружения.

Мост расположен на продольном уклоне 5 ‰ (промиль) и поперечном уклоне 20‰, что позволяет собирать воду с обеих сторон у левого и правого железобетонного сплошного парапета перильного ограждения. Вода, за счет поперечного уклона проезжей части, собирается в створе тротуаров и вдоль нее, за счет продольного уклона моста, поступает в специальные прикромочные водосбросные лоток, выполненный их монолитного железобетона. Бетон В22,5 F300 W6. Далее по водоотводому лотку на откосе насыпи сливается в лоток из сборных телескопических блоков, расположенный по поверхности насыпи.

У подошвы насыпи, в конце лотков предусмотрены дождеприемные колодцы диаметром 1,5 метра.

2.5. Укрепление откосов конусов насыпи

Укрепление конусов выполняется из монолитного железобетона толщиной 15 см на слое щебня Н=10 см. Бетон В20 F300 W6. Отсыпка конусов производится из дренирующего грунта (отсев щебня) автосамосвалами, погрузка осуществляется экскаватором ёмкостью ковша 0,65 м3. Разравнивание бульдозером, уплотнение – электротрамбовками у опор и катками на остальных участках. По подошве насыпи устраивается упор из монолитного железобетона сечением 40х120 см длиной 95 см. Бетон В20 F300 W6. Дренирующую засыпку за опорами и в конусе необходимо отсыпать с тщательным уплотнением, обеспечивающим коэффициент уплотнения не менее К=0.98. В процессе отсыпки необходимо осуществлять систематический контроль качества уплотнения путем отбора проб, определения плотности, влажности и угла внутреннего трения грунтов.

2.6. Лестничные сходы

В проекте предусмотрены два лестничных схода – у опор №1 и №4 шириной прохода 0,75 м применительно к типовому проекту 3.503.1–96 выпуск 0–2 "Лестничные сходы. Материалы для проектирования", выпуск 1–2 "Лестничные

сходы, Сборные железобетонные элементы. Рабочие чертежи". Лестничные сходы состоят из блоков опор фундамента, ступеней, площадок и косоуров. Косоур лестничных сходов запроектирован, как свободно лежащая балка на двух опорах. Площадки лестничных сходов и ступени лестничных сходов запроектированы, как консольные элементы, которые привариваются к закладным элементам косоура в период монтажа схода.

Металлические ограждения маршей и площадок привариваются к закладным деталям площадок и ступеней. Грунт под лестницами укрепляется щебнем и послойно уплотняется. Откос насыпи под лестничными сходами отсыпается из дренирующего грунта (отсев щебня) с тщательным послойным уплотнением. В процессе эксплуатации необходимо постоянно следить за состоянием ступеней и площадок сходов.

2.7. Подходы к мосту

Полное описание на подходы к мосту представлены в томе 4 (0102/4-ПЗ-АД).

2.8. Сведения по границам подсчета объемов работ

На листе №2 «Общий вид мостового сооружения» Рабочих чертежей на фасаде и на листе №3 «План мостового сооружения» указаны границы подсчета объемов работ для барьерного ограждения, для разметок, по покрытию проезжей части и по укреплению откосов конуса.

Остальные объемы по барьерному ограждению, по разметкам, по покрытию проезжей части и по укреплению откосов насыпи представлены в объемах дорожной части.

2.9. Мероприятия для пропуска паводковых вод

Для пропуска паводковых мероприятий предусматриваются следующие виды работ:

- культурно-технические работы, заключающиеся в очистке русловой части реки от древесно-кустарниковой растительности с последующим складированием и захоронением в специально отведенные места утилизации;

- земляные работы по формированию русла реки (срезка возвышений и засыпка понижений и стариц грунтом);

- берегоукрепление засыпкой грунтов промоин с послойным уплотнением и профилированием береговых откосов;

– восстановление нарушенного травяного и растительного покрова в береговой полосе.

Данные работы будут выполняться в летний период при минимальном уровне воды ГМВ, глубина 0,4–0,6 м, ширина межени не более 8 м. Основные участки срезки грунта лежат в пойменной части, вне постоянно действующего русла при межени.

Все работы по строительству будут выполняться строго в границах участка землеотвода; заправка дорожно-строительной и транспортной техники, установка временных складов ГСМ (хранение ГСМ предусматреть на поддонах), хранение и размещение других вредных веществ, используемых при строительстве участков должно осуществляться при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод.

3. Основные положения по организации строительства

3.1. Общие положения

Строительные работы должны производиться специализированной строительной организацией, имеющей квалифицированный кадровый состав и необходимое техническое оснащение для выполнения предусмотренных проектом видов работ.

Строительную площадку с расположением на ней административно-хозяйственных построек, складов строительных материалов, стоянок строительных машин, механизмов и автотранспорта рекомендуется расположить на открытой местности с небольшими превышениями по высоте на расстоянии не менее 100 м от настоящего уреза воды в русле реки. Подъездные пути от строительной площадки до места строительства моста должны быть минимальны по длине.

Транзитное движение при строительстве моста будет осуществляться по временной объездной дороге. После строительства моста транзитное движение переводится на него, и производится разборка объездных дорог.

Строительство опор моста предусматривается в период минимального уровня меженных вод с временных островков из привозного грунта. Пропуск воды необходимо осуществлять с помощью металлической 7-очковой трубы диаметром 1420 мм.

Установка балок на опоры выполняется двумя стреловыми кранами типа с грузоподъемностью – 90 т.

Для всех бетонных и железобетонных конструкций при строительстве применяются бетоны, соответствующие требованиям ГОСТ 26633-91.*

Ряд бетонных и железобетонных конструкций при строительстве выполняется с применением сульфатостойкого бетона, о чем имеются указания на соответствующих листах чертежей.

Работы необходимо производить в соответствии с указаниями и требованиями, изложенными на чертежах и в пояснительной записке настоящего проекта, а также в соответствии с положениями СНиП 3.06.04-91.

Скрытые работы должны быть освидетельствованы контролирующими лицами с составлением актов на выполнение этих работ.

Ход работ должен контролироваться со стороны заказчика (технический контроль) и разработчика проекта (авторский надзор).

Вынужденные отступления от проектных решений, необходимость в которых может возникнуть по ходу работ, должны согласовываться с разработчиком проекта и заказчиком.

Расчетная продолжительность строительства мостового сооружения, определенная по СП РК 1.02-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1» и по СП РК 1.02-102-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2» составляет 12 месяцев.

Расчет продолжительности строительства

Характеристики проектируемого моста:

- длина моста - 151,35 м.

- ширина проезжей части 10,0 м

- количество опор - 7

- количество пролетов - 6

- длина пролета - 24,0 м.

Условия строительства:

- новый мост сооружается на месте существующего;

- существующий мост подлежит разборке;

- транзитное движение во время строительства нового моста производится по временной объездной дороге.

Продолжительность строительства путепровода определяется по интерполяции, из имеющихся таблиц в Приложении Б СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений. Часть 2».

Расчет

Продолжительность строительства мостов длиной 100,0м и шириной 10,0 м в соответствии с Таблицей Б 1.6.1 СП РК 1.03-102-2014г.

Шириной проезжей части, м	*Длина моста, м*	*Продолжительность строительства, месяц*	
		Общая	*Подготовительный период*
10,0	*100,0*	*9*	*2*

Продолжительность строительства мостов длиной 200,0 м и шириной 10,0 м в соответствии с Таблицей Б 1.6.1 СП РК 1.03-102-2014г.

Шириной проезжей части, м	*Длина моста, м*	*Продолжительность строительства, месяц*	
		Общая	*Подготовительный период*
10,0	*200,0*	*15*	*4*

Нормативная продолжительность строительства моста определим по способу интерполяции в интервале от 50 до 100 м в день/метр

$$\frac{15 \text{ мес} - 9 \text{ мес}}{200 \text{ м} - 100 \text{ м}} = \frac{6 \text{ мес}}{100 \text{ м}} = \frac{180 \text{ дней}}{100 \text{ м}} = 1{,}8 \text{ день/метр}$$

Разница в длине: 151,35 м – 100,0 м = 51,35 м

51,35 метра х 1,8 дней/метр = 92,43 дней ≈ 90 дней ≈ 3 месяца

Расчетная продолжительность строительства моста:

Тр = 9 мес+3 мес = 12 месяцев, в том числе 3 месяца подготовительный период.

*Начало строительства – **апрель 2021 года** (согласно утвержденного Технического задания).*

Заделы строительства моста

Количество кварталов 12/3=4 квартала, принимаем 4 квартала.

Расчетные нормы задела

Общая продолжительность	*В том числе*	*Нормы задела по кварталам, % сметной стоимости*			
		2021			*2022*
	Подгот. период	*1*	*2*	*3*	*4*
12	*3*	*25*	*50*	*75*	*100*

При расчете сметной документации финансирование строительства по годам предусмотрено:

2021 г. – 83%;

2022 г. – 100%.

3.2. Технологические требования

3.2.1. Устройство фундаментов и оголовков

Перед началом производства работ по возведению опор моста необходимо:

***1 этап** – произвести планировку площадки.*

***2 этап** – При устройстве русловых и береговых опор выполняются следующие виды работ. Для пропуска воды реки во время строительства укладываются 7 металлических труб диаметром 1,42 м и устраивается отсыпка островков толщиной 1,6 м.*

***3 этап** – Далее производится детальная разбивка и закрепление на местности осей опор.*

***4 этап** – После чего, производится устройство буронабивных свай d=1.5 м в обсадных трубах производится при помощи агрегата БГ-28 БАУЭР.*

При приближении бурения к проектной отметке скважины, отметку низа забоя контролируют после каждого извлечения грунта шнековым буром.

В процессе бурения должны выполняться возвратно-вращательные движения обсадной трубы. По завершению бурения произвести откачку оставшейся воды. После очистки забоя желонкой проверяются фактические размеры и положение скважины, опускаются арматурные каркасы.

Стыковка секций арматурного каркаса производится электросваркой с перепуском стержней верхних секций на 1 м.

Буронабивную сваю следует бетонировать до уровня, превышающего проектную отметку на величину, не менее 75 см или 2% высоты фундаментной части, с удалением верхнего, слабого слоя до проектной отметки после достижения бетоном прочности 2-2.5 МПа (20-25 кгс/см2).

Бетонная смесь укладывается при помощи бетонолитной трубы при условии соблюдения норм свободного сбрасывания бетона. Бетонолитная труба устанавливается по оси скважины.

По мере бетонирования, посекционно извлекают бетонолитные трубы.

Начало бетонирования производится не позднее чем через 2 часа, после окончания бурения и зачистки забоя. При более длительном перерыве зачистка повторяется.

Технологические перерывы в бетонировании связанные с демонтажом секций бетонолитной труб должен быть менее сроков схватывания бетона.

Подача жесткой бетонной смеси в полость трубы осуществляется с помощью хобота, при глубине подачи более 10 м с помощью виброхобота из цилиндрических звеньев.

В период бетонирования подвижность смеси должна соответствовать осадке конуса не менее 12–14 см. Интенсивность укладки бетонной смеси назначается из условия заполнения скважин не менее 4 пог.м. в час по ее высоте.

Температура бетонной смеси в момент укладки в скважину должна быть не менее +5°С.

Укладка бетона и его выдерживание в период твердения по способу "термоса" допускается при температуре наружного воздуха не менее –10°С.

В зимний период сразу после окончания бетонирования оголовок столба утепляется слоем опилок или стекловаты толщиной 25 см и проводится электропрогрев на глубину промерзания грунта.

***5 этап** – Бетонирование ростверка производится автобетононасосами марки СБ–126, (БН–80–20) или бадьями с тщательным прорабатыванием смеси вибраторами марок ИВ–56, ИВ–59 после установки арматуры.*

***6 этап** – Установка сборных стоек крайних опор, устройство монолитных стоек промежуточных опор.*

***7 этап** – Бетонирование ригеля опор, шкафной стенки крайних опор, подферменников производится автобетононасосами марки СБ–126, (БН–80–20) или бадьями с тщательным прорабатыванием смеси вибраторами марок ИВ–56, ИВ–59 после установки арматуры.*

Бетонирование монолитной ригеля и шкафной стенки опор производится в инвентарной опалубке после установки необходимой арматуры – сеток, штырей для крепления переходных плит, закладных деталей для перильного ограждения.

После сооружения опор все надземные части опор окрашиваются перхлорвиниловой краской, подземные – обмазываются битумом за 2 раза.

3.2.2. Монтаж балок пролетного строения

Установка балок пролетного строения производится стреловыми кранами.

Балки устанавливаются на полиуретановые опорные части. Середину опорной части следует размещать на расстоянии 30 см от торца балки.

Балки пролетного строения до площадки доставляются балковозами и складируются на специально отведенной территории. Погрузку, разгрузку, транспортирование и приемку при перевозке балок автодорожным транспортом производить в соответствии с рекомендациями "Руководства по перевозке унифицированных деталей и конструкций промышленного строительства" и чертежами схемы перевозок.

До установки балок пролетного строения выверить отметки подферменных площадок, зачистить неровности, оставшиеся после бетонирования, подготовить опорные части и разметить их расположение.

Монтаж балок производится двумя кранами грузоподъемностью 90 т или другими кранами с идентичными характеристиками.

Разметить места стоянки кранов и балковоза согласно грузоподъёмных характеристик кранов.

Установить краны согласно детально разработанного проекта производства работ (ППР).

Подать к месту монтажа балковоз, установить его согласно ППР.

Произвести строповку балки согласно схемы с установкой инвентарных металлических прокладок между стропами и балкой.

По команде руководителя монтажом приподнять балку на высоту 50 мм на 5-10 сек. для проверки правильности строповки, надежности действия тормозов, величины просадки грунта под аутригерами крана.

При отсутствии замечаний балку поднять до уровня, при котором между низом балки и выступающими частями балковоза образуется зазор не менее 0.5 м.

Вывести балковоз из-под поднятой балки.

Поднять балку на высоту, превышающую встречающиеся на пути конструкции на 0,5 м и поворотом стрелы, переместить ее на проектную ось.

Опустить балку на опорные части, произвести временное раскрепление, убедиться в правильности ее положения, расстропить.

После монтажа второй и последующих балок производится их объединение с предыдущей сваркой арматурных выпусков плит перед расстроповкой. Сварка минимум 6 выпусков: по 2 у торцов и 2 посередине балки. Все команды подаются непосредственно руководителем монтажом.

При перемещении балки для предотвращения раскачивания следует использовать пеньковые оттяжки.

После монтажа балок оформляется "Акт освидетельствования и приемки смонтированных балок".

Площадка для монтажа должна быть ограждена во избежание доступа посторонних лиц. Опасная зона работы крана должна быть обозначена знаками безопасности и надписями установленной формы. Допуск в рабочую зону лиц, не имеющих непосредственного отношения к выполняемому процессу, запрещен.

Места проезда и установки крана должны быть оборудованы настилом из дорожных плит ПДН с размерами 6,0х2,0х0,14 м.

До начала работ должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между монтажниками, сигнальщиками и крановщиком.

Все операции по перемещению конструкций производить только по командам сигнальщика. Сигнал «СТОП» может подаваться любым работником и выполняться немедленно. Перед началом любой операции следует подавать звуковой сигнал для отхода рабочих в безопасную зону.

Строповку балки производить инвентарными стропами, прошедшими испытания и имеющими бирку с указанием их грузоподъемности и датой последнего испытания.

После каждой новой установки крана балку следует поднять над опорой на 10 – 20 см и убедиться в устойчивости крана.

Расстроповку балок производить только после надежного закрепления их в проектном положении.

При выходе на плиту балки монтажник должен застропить карабин монтажного пояса за леерный трос, закрепленный к арматурным выпускам плит балок.

***ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить работы при силе ветра более 10 м/с, а также при сильном снегопаде, тумане, гололеде.*

Бетонные поверхности подферменников и опорных узлов балок должны быть в местах расположения опорных частей плоскими и ровными. Местные неровности (выступы и углубления) не должны превышать 1 мм. Поверхности следует очистить от пыли, грязи и жира.

Не допускается установка опорных частей на подсыпку из сухого цемента.

Между опорной частью и поверхностью опирания не допускается наличие зазоров, должно быть обеспечено плотное прилегание.

Опускать балки на опорные части следует вертикально. Не допускается поворачивать балки в плане после их установки на опорные части.

Установку балок на опорные части следует производить при температуре от +10°С до +20°С.

В журналах производства работ при установке балок отмечается дата и температура воздуха.

3.2.3. Устройство плиты мостового полотна

Плита мостового полотна, выполняющая функции усиления пролетного строения и гидроизоляционного слоя, устраивается из бетона класса В30, марок F300, W8.

Бетонная смесь должна отвечать требованиям ГОСТ 7473-94.

Водоцементное отношение бетонной смеси не должно превышать 0,42. Минимальный расход цемента должен быть не менее 220 кг/м3.

Объем вовлеченного воздуха в бетонную смесь не должен превышать 5%.

Расслаиваемость бетонной смеси должна быть не более 5 %.

Для приготовления бетонной смеси применяется портландцемент на основе клинкера с нормированным минералогическим составом по ГОСТ 10178-85 одного из следующих видов:*

- бездобавочный ПЦ 400-Д0-Н;

- бездобавочный ПЦ 500-Д0-Н;

- с минеральными добавками ПЦ 500-Д5-Н;

- с минеральными добавками ПЦ 400-Д20-Н;

- с минеральными добавками ПЦ 500-Д20-Н.

При этом в качестве минеральной добавки допускается применять только гранулированный шлак не более 15 %.

Допускается применять быстротвердеющий или гидрофобный портландцемент марок 400 - 500 на основе клинкера с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8 % массы без минеральных добавок или с добавками.

Песок для бетона должен удовлетворять требованиям ГОСТ 26633 и ГОСТ 8736-93. Модуль крупности песка должен быть не менее 1,5, загрязненность - не более 2 %.*

Щебень для приготовления бетона должен удовлетворять требованиям ГОСТ 26633-91. Наибольший допустимый размер щебня - 40 мм, при этом фракции 5-20 и 20-40 мм должны дозироваться раздельно. Количество фракций 5-20 мм должно быть не менее 50 %.

Форма зерен щебня должна быть улучшенной или кубовидной формы по ГОСТ 8267-97.*

Вода для приготовления бетона, растворения химических добавок, промывки заполнителей, ухода за бетоном должна соответствовать требованиям ГОСТ 23732-79.

Максимально допустимое содержание в воде:

- растворимых солей - 5000 мг/л;

- ионов SO4-2 - 2700 мг/л;

- ионов CL-1 - 1200 мг/л;

- взвешенных частиц - 200 мг/л.

Для обеспечения требуемой морозостойкости и водонепроницаемости бетона в бетонную смесь следует вводить комплексные добавки по классификации ГОСТ 24211-2008. Выбор добавок производится в соответствии с ГОСТ 26633-91.

В качестве пластифицирующей добавки следует применять лигносульфаты технические (ЛСТ) по ГОСТ 13-183-83 марки Е. Допускается применение ЛСТ других марок при условии содержания в них редуцирующих веществ не более 12 % от массы сухих веществ.

В качестве воздухововлекающих добавок применяется смола нейтрализованная воздухововлекающая (СНВ) по ТУ 81-05-75-74 или смола древесная промышленная (СДО) по ТУ 13-05-02-83.

Комплексная добавка СНВ + ЛСТ должна содержать 0,005-0,05 % СНВ и 0,2-0,6 % ЛСТ от массы цемента.

Допускается замена добавки ЛСТ полиаминной смолой С-89 по ТУ 6-05-224-76 в количестве 1-2 % от массы цемента.

В качестве газообразующей добавки применяются полигидросилоксаны 136-41 по ГОСТ 10834-76 или 136-157М в количестве 0,1-0,2 % от массы цемента.

Допускается применение мылонафта или хлорного железа в количестве соответственно 0,04-0,08 % и 0,8-1,0 % от массы цемента.

Введение химических добавок - ускорителей твердения в бетонную смесь не допускается.

Перед укладкой бетонной смеси поверхность балок пролетного строения следует тщательно очистить от грязи, мусора, масляных пятен, продуть сжатым воздухом и промыть водой.

При удалении масляных пятен применяются моющие средства или вырубка бетона. Использование для удаления бензина или растворителей красок не допускается.

Работы по подготовке поверхности под плиту мостового полотна и ее бетонированию оформляются актом на скрытые работы.

Укладка бетона производится на увлажненную поверхность, предварительно выдержанную во влажном состоянии в течение 30 минут.

Укладка бетона должна производиться в пределах пролета непрерывно без образования рабочих швов.

Уход за свежеуложенным бетоном производится в соответствии с требованиями п. 4.2.8 СНиП 3.06.09-91.

Перед укладкой асфальтобетонного покрытия поверхность плиты мостового полотна должна быть покрыта сплошным слоем битумной эмульсии или разжиженного битума.

3.2.4. Нанесение гидроизоляционного слоя из Техноэластмост С и Б

Гидроизолируемая поверхность должна иметь продольные и поперечные уклоны согласно требованиям пункта 1.74 СНиП 2.05.03.

Изолируемая поверхность не должна иметь раковин, трещин, наплывов бетона, неровностей с острогранными кромками, масляных пятен, пыли. Масляные пятна удаляют выжиганием, наплывы бетона срубают или шлифуют.

Гидроизолируемая поверхность должна быть ровной и соответствовать классу шероховатости 2-Ш, при котором суммарная площадь отдельных раковин и углублений не более 3 мм допускается до 0,2% на 1 м^2 при расстоянии между выступами и впадинами 1,2-2,5 мм (СНиП 3.04.03 табл. 2,3).

При наличии на гидроизолируемой поверхности отдельных неровностей глубиной 10-15 мм их устраняют заполнением шпаклёвочными массами, которые должны быть удобоукладываемыми и в них не должны образовываться трещины после высыхания. Мелкие неровности могут быть заплавлены

За бетоном выравнивающего слоя должен быть обеспечен уход с укрытием его полиэтиленовой плёнкой или периодически увлажняемой мешковиной. Не допускается нанесение пленочных распыляемых составов для ухода за бетоном.

Не допускается железнение и шлифование поверхности, на которую наклеивают гидроизоляцию, затирочными машинами.

До начала гидроизоляционных работ должны быть установлены элементы конструкций деформационных швов, ограждающие устройства служебных проходов и другие конструкции в соответствии с проектом.

К началу выполнения гидроизоляционных работ бетон выравнивающего слоя или плиты проезжей части должен набрать прочность не менее 0,75 марочной.

Перед устройством гидроизоляции изолируемая поверхность должна быть сухой. Влажность бетона в поверхностном слое на глубине 20 мм должна быть не более 4 %.

Влажность основания оценивают непосредственно перед устройством гидроизоляции неразрушающим методом при помощи поверхностного влагомера, например, ВСКМ-12, либо на образцах бетона, вырубленных из выравнивающего слоя или плиты проезжей части, в соответствии с ГОСТ 5802. Влажность определяют в трех точках изолируемой поверхности. При площади основания свыше 500 м^2 количество точек измерения увеличивают на одну на каждые 500 м^2, но не более шести точек.

Результаты приемки работ по устройству выравнивающего слоя оформляют актом на скрытые работы установленной формы.

Гидроизоляционные работы начинают с выполнения узлов примыкания гидроизоляции к элементам мостового полотна и только после их завершения переходят к гидроизоляции основных поверхностей.

3.2.5. Устройство асфальтобетонного покрытия

Перед укладкой асфальтобетона у граней цоколей ограждения проезжей части должны быть установлены рейки шириной 3 см и высотой 4 см для образования в покрытии штрабы, заполняемой впоследствии тиоколовой мастикой.

При укладке асфальтобетонной смеси механизированным способом асфальтоукладчики должны быть на пневматическом или гусеничном ходу с накладками на траках.

Заполнение бункера асфальтоукладчика следует производить на 50% для уменьшения давления на гидроизоляцию.

Протекторы шин на всем оборудовании при въезде на гидроизоляцию должны проверяться на предмет обнаружения застрявших камней или других твердых предметов.

Не допускается движение транспортных средств по слою гидроизоляции за исключением подвозящих асфальтобетонную смесь. При этом движение автомобилей должно выполняться без резкого торможения и разворотов.

Запрещается проход по гидроизоляции каткой с металлическими вальцами.

Температура асфальтобетонной смеси при укладке должна быть не более 160°С. Во избежание солнечного нагрева материала гидроизоляции укладку асфальтобетонной смеси следует выполнять в утренние часы или вечером.

В случае, если под колесами автоукладчика гидроизоляционный слой заминается или рвется, работы следует остановить, снизить массу укладчика или дождаться снижения температуры солнечного нагрева гидроизоляции.

3.2.6 Устройство деформационных швов

При устройстве щебеночно-мастичного деформационного шва применяются следующие материалы:

– уплотнение зазора между торцами пролетов или торцом пролета и шкафной стенки крайней опоры производится термостойкими уплотнителями, такими как пропитанная битумом крученая пенька, пористый полиуретан, пороизол и др.;

– зазоры перекрывают полосой из дюралюминия или стального листа с антикоррозионным покрытием;

– для заполнения шва применяют щебень из базальта, кремния и габродиабаза или гранита, обработанного поверхностно-активными веществами для обеспечения требуемой адгезии;

– пропитку щебня производят мастикой МЭП-Д/Ш или тиоколовой мастикой.

Щебень должен соответствовать требованиям согласно следующих таблиц.

Горная порода	Марка

	по износу	по прочности
1. Изверженные пород, кристаллические без следов выветривания	И1	1400 1200
2. Метаморфические породы с кристаллической структурой без следов выветривания	И1	1200
3. Изверженные породы с кристаллической и порфировой структурой	И2	1000

Диаметр отверстия стандартного сита	Проход через сито, в % по массе
20	100
14	85–100
10	0–35
6,3	0–7
5	–
3,35	–
2,36	0–2
0,6	0

При устройстве деформационных швов следует строго соблюдать требования по качеству применяемых материалов и технологии производства работ, изложенных в данном проекте.

3.2.7. Устройство водоотвода с проезжей части моста

Для обеспечения устойчивости земляного полотна от воздействия поверхностных вод на автомобильной дороге перед мостом предусмотрены водоотводные сооружения.

Основные элементы поверхностного водоотвода: поперечные железобетонные телескопические лотки и дождеприемные колодцы диаметром 1,5 метра.

3.2.8 Система защиты железобетонных поверхностей от воздействия окружающей среды (согласно СниП РК 2.01–19–2004)

С целью снижения степени агрессивного воздействия среды на строительные конструкции при проектировании необходимо предусматривать:

Защита поверхности подземных бетонных и железобетонных конструкций, контактирующих с агрессивной грунтовой водой или грунтом в процессе эксплуатации сооружения из обмазочной горячей битумной мастики.

Защита бетонных поверхностей, подверженных попаданию воды с проезжей части моста из перхлорвинилового лакокрасочного материала.

Все бетонные и железобетонные конструкции предусмотрены бетоном нормируемой водопроницаемости, то есть бетон принят маркой по водонепроницаемости W6 и выше.

3.2.9. Объездная дорога на период строительства

На период строительства проезд автотранспортных средств будет осуществляться по объездной дороге.

Согласно листа №34 «Рабочих чертежей. Мост» Тома 3 и «Рабочих чертежей. Подходы» Тома 4 предусмотрены мероприятия и объемы работ для организации проезда транспортных средств.

3.3 Монолитное бетонирование, арматурные работы и уход за бетоном

3.3.1 Бетонные работы

Правила и рекомендации, изложенные в настоящей главе, распространяются на производственный контроль качества работ по изготовлению и сооружению монолитных бетонных и железобетонных конструкций мостов из тяжелого бетона в условиях строительных площадок и полигонов мостостроительных организаций.

При выполнении бетонных и железобетонных работ необходимо осуществлять производственный контроль качества.

При входном контроле проверяются:

качество материалов, применяемых для изготовления бетона (вяжущие, заполнители бетона, добавки и др.);

удобоукладываемость, температура, и другие характеристики товарной бетонной смеси.

Операционный контроль качества бетонных работ должен включать контроль:

правильности установки арматурных закладных изделий и фиксаторов защитного слоя арматуры;

режима тепловой обработки изделий;

распалубочной прочности изделий и режимов их распалубки после твердения;

Приемочный контроль конструкций из монолитного бетона и железобетона следует производить в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011, СП РК 5.03-102-2013, СНиП 3.06.04-91

3.3.2 Арматурные работы

Арматурная сталь (стержневая, проволочная) и сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту и требованиям соответствующих стандартов.

Транспортирование и хранение арматурной стали следует выполнять по ГОСТ 7566-81.

Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций следует выполнять, принимать и контролировать в соответствии с ГОСТ 10922-90 «Общие технические условия».

Всю установленную арматуру сборных и монолитных конструкций следует принимать до их бетонирования; результаты освидетельствования и приемки следует оформлять актом на скрытые работы.

3.3.3 Бетонирование в зимних условиях

При отрицательных температурах:

Сверху и снизу свежеуложенный бетон конструкций моста следует обогревать тепловыми обогревателями, с устройством защитных пологов и палаток.

Арматурные каркасы прогреть обогревателями до приема бетона.

Для контроля температурного режима в конструкциях моста, устанавливаются термометры. Температуру бетона следует замерять 3-4 раза в сутки.

Уход за бетоном:

Состоит в том, чтобы сохранить в бетоне тепло и влагу и предотвратить образование температурных и усадочных трещин в период набора прочности 75-80% от R28. Для этого все открытые поверхности конструкций моста укрываются пологами, пленкой и др.

Ни в коем случае не производить снятие опалубки до набора бетоном 75% прочности. Разрешается устраивать небольшие «окна» в опалубке для проверки прочности бетона.

3.4. Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест

Перед началом работ должны быть выполнены следующие мероприятия по безопасной организации стройплощадки, выполнение которых позволит обеспечить соблюдение требований охраны труда и техники безопасности:

устройство ограждений строительной площадки и выявленных опасных зон;

выбор монтажного крана с установлением границ действия потенциально опасных факторов;

размещение административно-бытовых помещений;

«Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;

размещение площадок складирования, навесов, закрытых складов;

размещение временных дорог и проходов;

выбор освещения строительной площадки;

защита окружающей территории от воздействия опасных факторов,

определение границы действия потенциально опасных факторов от строящегося сооружения, опасных и вредных производственных факторов.

К опасным зонам относятся неограждённые проёмы и котлованы, места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъёмными кранами, места, где содержаться вредные вещества в концентрации выше допустимых или воздействует шум интенсивностью выше предельно допустимой

Перемещение, установка и работа машин вблизи котлована с неукрепленными откосами, разрешается только за пределами призмы обрушения грунта, на расстоянии 4м от основания откоса при глубине котлована до 3 м.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин и механизмов установлены в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

На границах зон, постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон, потенциально действующих опасных производственных факторов – сигнальные ограждения или знаки безопасности.

При производстве работ в указанных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Проектом предусмотрено ограждение строительной площадки.

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2 м и быть оборудованы сплошным защитным козырьком, способным выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов.

Скорость движения автотранспорта по строительной площадке и вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

На территории стройплощадки установить указатели проездов и проходов. Опасные зоны должны быть ограждены, по их границе выставлены

предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток согласно инструкции «Знаки безопасности и сигнальные цвета».

Административно-бытовые помещения, крытые склады, места отдыха работающих размещены вне опасных зон действия грузоподъёмных кранов. Открытые площадки складирования материалов, стенды укрупнительной сборки металлоконструкций размещены в зоне действия грузоподъёмных кранов.

Рабочие места и проходы к ним должны быть ограждены временными ограждениями высотой 1.1 м в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059-89 и инструкцией «Порядок использования временных ограждений».

Складирование материалов, конструкций и оборудования осуществлять в соответствии с требованиями СНиП, стандартов, технических условий на материалы, изделия и оборудование.

Строительные материалы, конструкции, оборудование размещать на специальных выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения и раскатывания складируемых материалов. Штучные материалы (кирпич, блоки) складировать в контейнерах, на поддонах.

Между штабелями (стеллажами) на складских площадках предусмотреть проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов, обслуживающих площадки складирования.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.08-84, использовать защитные приспособления, отвечающие требованиям инструкции

«Средства индивидуальной защиты и защитное оборудование». Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Необходимо обеспечить освещенность строительной площадки в соответствии с «Проектирование электрического освещения строительных площадок» СП РК 1.03-105-2013, ГОСТ 12.1.046

Производственные помещения, рабочие площадки, пути эвакуации должны иметь аварийное освещение.

В местах, где могут производиться ремонтные работы, требующие местного освещения, должны быть предусмотрены розетки для ручных светильников напряжением 12 В.

Розетки размещаются за пределами взрывоопасных зон.

Питание сети 12 В осуществлять от трансформатора с разделенными обмотками.

Все конструктивные металлические элементы, на которых установлено электрооборудование (в том числе электрические приборы контроля, автоматики, освещения и так далее) должны иметь надежное заземление.

Закрытое и открытое технологическое оборудование, емкости для топлива и промстоков, в которых при транспортировании и разбрызгивании продукции (веществ) возможно образование электростатических зарядов, заземляются.

На строительной площадке должен находиться план ликвидации аварий, в котором с учётом специфических условий предусматриваются оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены согласно нормокомплектам, соответствующим их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Условия по организации водно-питьевого режима на период строительства согласно пунктов 12-18 Санитарных правил от 28 февраля 2015 г. № 177

На строящемся объекте должно быть предусмотрено использование привозной воды.

Доставка воды должна производиться автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода должна храниться 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 должно производиться не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Условия организации питания рабочих на стройплощадке (п. 141 СП от 28 февраля 2015 года № 177)

Работающие должны обеспечиваться горячим питанием. Содержание и эксплуатация помещений для приема пищи предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Производится организация питания ***путем доставки*** *пищи 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.

Оказание первой медицинской помощи и профилактические пункты на стройплощадке (п. 139 СП от 28 февраля 2015 года № 177)

На участках и в бытовых помещениях должны оборудоваться 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.

Применение средств индивидуальной защиты рабочих на период строительства (п.п. 107-110 СП от 28 февраля 2015 года № 177)

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие должны обеспечиваться индивидуальными флягами для питьевой воды.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу должны выдаваться 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 должны соответствовать их полу, росту, размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель обязуется организовать 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.

Сбор, использование, применение, обезвреживание, хранение и вывоз отходов производства на период строительства (п.п. 3-46 СП от 23 апреля 2018 года №187

На производственных объектах сбор и временное хранение (размещение) отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих уровню опасности отходов (по степени токсичности). Отходы по мере их накопления собирают в тару, предназначенную для каждой группы

отходов в соответствии с классом опасности (по степени токсичности) и вывозится специальными машинами.

Физические и юридические лица при эксплуатации предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов, связанных с обращением с отходами, в случае возникновения или угрозы аварий, связанных с обращением с отходами, которые наносят или могут нанести ущерб окружающей среде, здоровью, имуществу физических и/или юридических лиц, обязаны немедленно информировать территориальные подразделения ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Размеры СЗЗ от места хранения отходов (площадка) до территории жилой застройки, объектов производственного и коммунального назначения определяются в соответствии с Санитарными правилами, утверждаемыми в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

По степени воздействия на человека и окружающую среду (по степени токсичности) отходы распределяются на пять классов опасности:

1 класс – чрезвычайно опасные,

2 класс – высоко опасные,

3 класс – умеренно опасные,

4 класс – мало опасные,

5 класс – неопасные.

Отходы производства 1 класса опасности хранят в герметичной таре (стальные бочки, контейнеры). По мере наполнения, тару с отходами закрывают стальной крышкой, при необходимости заваривают электрогазосваркой и обеспечивают маркировку упаковок с опасными отходами с указанием опасных свойств.

Отходы производства 2 класса опасности хранят, согласно агрегатному состоянию, в полиэтиленовых мешках, пакетах, бочках и других видах тары, препятствующей распространению вредных веществ (ингредиентов).

Отходы производства 3 класса опасности хранят в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные и транспортные работы и исключать распространение вредных веществ.

Отходы производства 4 класса опасности хранят открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения. Допускается объединять отходы производства 4 класса с отходами потребления в местах захоронения последних или использовать в виде изолирующего материала или планировочных работ на территории.

Отходы в жидком и газообразном состоянии, хранят в герметичной таре и вывозят с территории предприятия в течение суток согласно договору.

Твердые отходы, в том числе сыпучие, хранят в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках.

Площадку для временного хранения отходов располагают на территории предприятия с подветренной стороны. Площадку покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, далее вывозят специальными машинами (согласно Договору). Направление поверхностного стока с площадок в общий ливнеотвод не допускается. На площадке предусматривают защиту отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра.

Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспорта. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их закачки, перевозки, погрузки и разгрузки.

Все процессы, связанные с погрузкой, транспортировкой и разгрузкой отходов с 1 по 3 класс опасности, механизируют. Транспорт для перевозки полужидких (пастообразных) отходов оснащают шланговым устройством для слива.

При перевозке твердых и пылевидных отходов транспорт обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом.

Пылевидные отходы увлажняют на всех этапах: при загрузке, транспортировке, выгрузке.

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

Нормативная трудоемкость строительства, определенная в составе сметной документации, составила чел.-часов. Расчет необходимого среднесписочного количества работающих на строительстве приведен в таблице. Количество работающих на стройплощадке определяем согласно трудозатрат из сметного расчета. Затраты труда рабочих и машинистов составляют – 49152 чел/час.

Затраты труда в чел/час 37653 : 8 = 4707 чел/дней. Необходимое количество рабочих, чтобы выполнить строительно-монтажные работы в течении 12 месяцев:

(4707 чел/дней : 24 дней) : 12 мес. = 16 человек.

Принимаем 16 человек.

Удельный вес различных категорий, работающих принят по «Расчетным нормативам для составления ПОС».

№ п/п	*Наименование*	*Количество работающих, чел.*
1	*Трудоемкость, чел. часов*	

2	Работающих, чел	16
3	Из них: рабочие, чел	13
4	ИТР, служащие, чел	2
5	МОП и охрана окр. среды, чел	1

В соответствии с документом «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства», из общей численности персонала строителей на площадке находится:

Рабочих 84,5% (13 человек),

В том числе:

Бетонщик – 2 чел

Арматурщик – 2 чел

Монтажник по монтажу железобетонных конструкций – 2 чел

Стропальщик – 1 чел

Сварщик – 2 чел

Машинист крана – 1 чел

Машинист экскаватора, бульдозера – 1 чел

Машинист автогрейдера – 1 чел

Водители соответствующих категорий– 1 чел

ИТР 11% (2 человека),

В том числе:

Главный инженер – 1 чел

Начальник участка и Производитель работ по несущим и ограждающим – 2 чел. и другие.

Служащих и МОП 5,1% (1 человек)

В том числе: инженер по ТБиОТ эколог – 1 чел

3.6. Потребность во временных зданиях и сооружениях

На период строительства объектов, проектом предусматривается размещение временных сооружений. Временные сооружения размещены на свободной от застройки территории.

На строительной площадке размещается городок строителей.

Проектом предполагается, что подрядные строительные организации располагают базами строительства, имеют здания и сооружения, обслуживающие строительство, поэтому на строительной площадке предполагается использовать временные инвентарные здания передвижного, сборно-разборного и контейнерного типа.

До начала установки вагонов-бытовок на выделяемом участке необходимо выполнить планировку и подсыпку щебнем, а также выполнить монтаж электрической сети.

В городке строителей размещаются вагончики-бытовки привлекаемых подрядных организаций, душевые, биотуалеты и специально выделенные помещения для приема пищи, доставляемой к месту работы.

Работающие на стройке рабочие должны быть обеспечены спецодеждой.

Для организации медобслуживания рабочих предусмотрен медпункт.

Временные бытовые помещения рекомендуется разместить на спланированных площадках.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся специальным транспортом. Металлолом вывозится на площадку по переработке металлолома, находящуюся за пределами строительной площадки.

Рекомендуемый набор инвентарных зданий и временных сооружений

№ п/п	Номенклатура инвентарных зданий	Тип, марка	Ед. изм	Кол-во, Пл-дь	Размеры в плане, м	Кол-во зданий, шт/м²
1	2	3	4	5	6	7
1	Контора прораба	конт	м²	13,2	6,0x2,2	1/13,2
2	Помещение для приема пищи	конт	м²	15,0	6,0x2,2	1/13,2
3	Гардеробная	конт	м²	12,8	6,0x2,2	1/13,2
4	Сушилка	конт	м²	6,4	6,0x2,2	1/13,2
5	Помещение для обогрева	конт	м²	3,2	6,0x2,2	см.поз4
6	Туалет					1
8	Материально-технический Склад отапливаемый, кладовая инструментов	конт	м²	13,2	6,0x2,2	1/13,2
9	Площадка для складирования	инд.	м²	40,0		40,0
10	Площадка для мытья колес	инд.	шт.	1	8,0x3,5	28,0
11	Инвентарный противопожарный щит с ящиком с песком		шт.			1

3.7. Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средств

Потребность в машинах и механизмах для производства основных строительно-монтажных работ определена по выбранным методам производства работ.

Ведомость основных машин, механизмов, приспособлений

№ п/п	Наименование	Количество,ед.

1	Кран Г/п – 25 т	1
2	Кран Г/п – 90 т	2
3	Экскаватор	1
4	Балковоз	1
5	Экскаватор – планировщик	1
6	Траверса грузоподъемностью 40 т	1
7	Автобус	1
8	Бульдозер	2
9	Вибраторы	4
10	Электросварочный аппарат	2
11	Компрессор	1
12	Пневмомолотки	4
13	Электротрамбовки	3
14	Домкраты	4
15	Газосварочный аппарат	2
16	Битумный котел	1
17	Компрессоры передвижные	1
18	Автобетононасос	1
19	Автомобиль-бетоносмеситель	2
20	Каток	2
21	Автомобили-самосвалы до 20 т	4
22	Автомобили бортовые до 20 т	2
23	ЖЭС-60	1
24	Погрузчик	1
25	Буровой агрегат	1

Заправка топливом строительной техники будет производиться на производственной базе подрядчика.

3.8. Сведения об организации питания и питьевого режима для рабочих и вывоза мусора

Для организации питания и питьевого режима для рабочих на данном объекте предусмотрена **доставка горячего питания**. Пищевые отходы будут собираться в мусорных контейнерах для пищевых отходов, которые необходимо вывозить 1 раз за 2-3 дня на 2 км согласно утвержденной «Схеме расположения источников получения изделий, материалов, полуфабрикатов» (Схема доставки).

Питьевая и техническая вода должна доставляться на место строительства.

3.9. Безопасность при работе с материалами

В строительстве должны использоваться строительные материалы не ниже II и III классов.

Эффективная удельная активность (Аэфф) природных радионуклидов в строительных материалах (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный камень, 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:

*– 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**): Аэфф ≤ 740 Бк/кг.*

*– для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (**III класс**): Аэфф ≤ 1500 Бк/кг.*

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

В процессе выполнения работ по устройству гидроизоляции и укладке асфальтобетонного покрытия следует руководствоваться требованиями раздела 5 Р РК 218–41–2005 «Рекомендации по устранению дефектов автодорожных мостов».

При устройстве деформационных швов с использованием мастики МЭП–Д/Ш или тиоколовой мастики следует руководствоваться требованиями техники безопасности, предусмотренными ГОСТ 12.1.005, а также требованиями противопожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.004.

Погрузочно–разгрузочные работы материалов должны производиться с соблюдением требований ГОСТ 12.3.009.

При производстве работ необходимо руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

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

СНиП 3.06.04–91 «Мосты и трубы»;

СП РК 5.03–107–2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;

СНиП 12–03–2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

СНиП 12–04–2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ «Процессы производственные. Общие требования безопасности»;*

ГОСТ 12.3.033-84 ССБТ «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;

ГОСТ 24258-88 «Средства подмащивания. Общие технические требования»;

ГОСТ 12.0.001-2005 ССБТ. Система стандартов безопасности труда. Общие требования к системе управления охранной труда в организации.

ГОСТ 12.0.002-2003 ССБТ. Термины и определения.

ГОСТ 12.0.003-74 Изм. 1-IX-78. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.*

ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

ГОСТ 12.1.003-83 Изм. 1-I-87. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.*

ГОСТ 12.1.004-91 Изм. 1-I-95. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.*

ГОСТ 12.1.005-88 Изм. 1- IX-2001. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.1.007-76 Изм. 1-XII-81, 2-VI-90. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.*

ГОСТ 12.1.010-76 Изм. 1-VI-83 ССБТ. Взрывоопасность. Общие требования.*

ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.013-78 (Изд.2003) ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. Изм-1-I-86.*

ГОСТ 12.1.029-80 ССБТ. Средства и методы защиты от шума. Классификация.

ГОСТ 12.1.044-89 Изм. 1- VII-2000. ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.*

ГОСТ 12.1.046-85 (Изд. 2003) ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.

ГОСТ 12.1.051-90 ССБТ. Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением 1000В.

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.010-75 Изм. 1-V-82, 2- II-87, 3-V-92. ССБТ. Машины ручные пневматические. Общие требования безопасности.*

ГОСТ 12.2.011-75 ССБТ. Машины строительные и дорожные. Общие требования безопасности. Изм. 1-XI-79, 2-VI-82, 3-VII-84, 4-IV-85, 5-X-89, 6-XII-91.*

ГОСТ 12.2.013.0-91 ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний.

ГОСТ 12.2.041-79 ССБТ. Оборудование буровое. Требования безопасности.

ГОСТ 12.2.061-81 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам.

ГОСТ 12.3.002-75 Процессы производственные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности. Изм. 1-VII-89.*

ГОСТ 12.3.005-75 ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности. Изм. 1-III-83, 2-III-84, 3-VIII-90.*

ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности. Изм. 1-XI-82.*

ГОСТ 12.3.033-84 ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации.

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

ГОСТ 12.4.026-76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности.

ГОСТ 12.4.034-2001 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка.*

ГОСТ 12.4.059-89 (Изд. 2003) ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия.

ГОСТ 12.4.089-86 ССБТ. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия.

ГОСТ 12.4.107-82 ССБТ. Строительство. Канаты страховочные. Общие технические требования. Издание 2006.

ГОСТ 12.4.125-83 ССБТ. Средства коллективной защиты работающих от воздействий механических факторов. Классификация.

ГОСТ 27321-87 Леса стоечные приставные для строительно-монтажных работ. Технические условия.

СТ РК ГОСТ Р 50906-2005 Оборудование сваебойное. Общие требования безопасности.

«Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов»;

«Правила по охране труда при сооружении мостов»;

Мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии:

рабочие места, проезды, проходы, склады освещаются в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85 "Нормы освещения строительных площадок";

подъездные дороги обеспечивают свободный проезд ко всем сооружениям на площадке и строящимся объектам;

опасные зоны производства работ обозначаются хорошо видимыми знаками и надписями;

предусматриваются мероприятия, исключающие опасность повреждения электрическим током (заземление строительных механизмов и ограждение электроустановок);

применяемые механизмы и оборудования должны соответствовать характеру выполняемых работ и находиться в исправном состоянии;

рабочие и машинисты обеспечиваются спецобувью и спецодеждой, предусмотренной отраслевыми нормами.

Особое внимание должно быть обращено на безопасную работу кранов и грузоподъемных механизмов, на строгое соблюдение требований, предъявляемых "Правилами устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов".

При работе крана нельзя допускать пребывание людей в зоне действия крана, переносить груз над людьми. Работа крана при ветре силой более 6 баллов (10-12 м/сек) должна быть прекращена.

Такелажные приспособления должны иметь бирки с указанием грузоподъемности и даты последних испытаний. Все стропы регистрируются в специальном журнале.

Все инженерно-технические работники и рабочие должны быть ознакомлены с правилами техники безопасности.

Ответственность за соблюдением правил техники безопасности возлагается на главного инженера строительной организации.

3.10. Техника безопасности при выполнении земляных работ

К работе с машинами и механизмами допускаются только лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, имеющие удостоверение на право управления соответствующим типом (моделью) машин.

Разрешается работать только на полностью исправных машинах.

Запрещается выезд на место производства работ машин с неисправными тормозами.

Для работы в тёмное время суток машины должны быть оборудованы необходимым числом внешних и внутренних осветительных приборов, работать без включения, которых с наступлением темноты запрещается.

Машинист должен постоянно следить за тем, чтобы в зонах под ковшом экскаватора, отвалом бульдозера и грейдера или под рычагами и тягами подъёмных органов не находились люди.

Во время работы экскаватора нельзя находиться посторонним лицам в радиусе его действия плюс 5 м.

Перед кратковременной остановкой или по окончании работ стрелу экскаватора необходимо расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю.

Все вращающиеся части экскаватора должны быть надёжно ограждены снимающимися металлическими кожухами, сетками или щитками. Запрещается запускать двигатель экскаватора без наличия соответствующих ограждений на всех опасных участках.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

При одновременной работе экскаватора и бульдозера, бульдозер не должен находиться в радиусе действия стрелы экскаватора. Машинист бульдозера может приступить к работе вблизи экскаватора после того, как ковш экскаватора будет опущен на землю.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

При перемещении (передислокации) экскаватора его стрела должна быть установлена строго по оси движения, а ковш должен быть опущен на высоту не более 0,5 – 0,7 м от земли.

Находиться под поднятым отвалом бульдозера, удерживаемым только стальным канатом или гидравлическим приводом запрещается.

Грунт, извлеченный из траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки траншеи.

Перед допуском рабочих в котлованы и траншеи глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов, установлены лестницы-стремянки для спуска в котлован.

3.11. Производство работ кранами

Работы кранами вести с соблюдением требований, изложенных в паспортах кранов, инструкциях по эксплуатации кранов, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР), инструкцией по ТБ «Крановые, подъемные и такелажные работы».

Грузоподъемные работы должны производиться под непосредственным руководством производителя работ. Инструктаж такелажников, машинистов кранов и организация грузоподъемных работ должны соответствовать инструкции по технике безопасности

Перед началом перемещения грузов необходимо подавать звуковые сигналы.

Краны могут поднимать и перемещать только те грузы, масса которых не превышает их грузоподъёмности, учитывая положение выносных опор, длину стрелы, вылет крюка.

Во время работы место производства работ по подъёму и перемещению грузов должно быть освещено согласно СП РК 1.03-105-213 «Проектирование электрического освещения строительных площадок». При недостаточном освещении места работы, сильном тумане или снегопаде, а также в других случаях, когда машинист крана плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз, работу крана необходимо прекратить.

Устанавливать кран для работы на свежеотсыпанном, не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте крана, не допускается.

Стрела крана при передвижении с грузом должна быть направлена вдоль пути. Совмещение передвижения крана с какими-либо другими операциями запрещается.

При давлении ветра (скорости ветра), превышающем предельно допустимое, приведённое в паспорте крана, работу крана необходимо прекратить, стрелу при стреловом исполнении и маневровый гусёк при бешено-стреловом исполнении опускают в крайнее положение, оговоренное в инструкции по эксплуатации крана и направляют вдоль действия ветра.

Максимальное давление ветра, при котором работа крана должна быть прекращена, составляет 15 кгс/см2, что соответствует скорости ветра 15 м/с.

При перемещении в горизонтальном направлении груз предварительно поднимают на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов, конструкций.

Не разрешается кому бы то ни было находиться под поднятым грузом и в зоне возможного опускания стрелы.

При работе крана запрещается:

пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;

выводить из действия приборы безопасности: концевые выключатели, ограничители грузоподъёмности, тормоза крана, муфту предельного момента механизма вращения;

поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении и в таре, заполненной выше её бортов;

отрывать груз, засыпанный землёй или примёрзший к земле, заложенный другим грузом, укреплённый болтами или залитый бетоном;

подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюком крана, передвигать тележки, прицепы;

освобождать краном защемлённые грузом чалочные канаты, оттягивать груз во время его подъёма, перемещения и опускания, для разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъёма и перемещения применять специальные оттяжки (канаты соответствующей длины);

поднимать грузы неизвестной массы;

опускать груз или стрелу, маневровый гусёк без включения двигателя.

По окончании или перерывах в работе запрещается оставлять груз в подвешенном состоянии. Стрелу необходимо опустить в крайнее рабочее положение (на наибольший вылет). У автомобильных и пневмоколесных кранов механизмы передвижения застопорить стояночным тормозом. У кранов с электрическим приводом контроллеры поставить в нулевое положение, у кранов с механическим приводом все рычаги управления поставить в нейтральное положение.

Работать краном при температуре окружающей среды выше или ниже допустимых, указанных в паспорте или инструкции по эксплуатации запрещается.

Перевозка, погрузка, закрепление крана и его узлов на платформах и трейлерах, монтаж и демонтаж крана должны производиться под руководством ответственного лица, назначенного приказом администрации предприятия – владельца крана и в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации крана.

Во время работы вблизи от линии электропередачи минимально допустимое расстояние от любой точки крана и поднимаемого груза до ближайшего провода линии электропередачи или опор зависит от напряжения линии: при напряжении до 11 кВ расстояние составляет не менее 1,5 м при напряжении 350-500 кВ расстояние составляет не менее 9,0м. При производстве строительных работ строго соблюдать требования:

СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

3.12. Защита окружающей среды

При выполнении работ в целях охраны окружающей среды должны выполняться следующие основные требования.

К выполнению строительных и ремонтных работ должны допускаться строительные организации, имеющие соответствующие лицензии и прошедшие экологическую паспортизацию в местных природоохранительных органах в соответствии с ГОСТ 17.0.0.04-90.

Все работники строительной организации должны быть проинструктированы по требованиям и правилам охраны окружающей природной среды на

рабочем месте.

Место расположения строительной площадки выбирается подрядчиком. Территория площадки должна обеспечивать поверхностный сток воды, позволяющий вести ее сбор и вывоз специальными машинами (согласно Договору). Мусор и осадки при сборе воды необходимо вывозить специальными машинами согласно договору.

На участках производства работ должны иметься емкости для сбора мусора, загрязненных обтирочных материалов и слива загрязненных жидкостей. Мусор и другие отходы должны вывозятся согласно подписанного договора. Беспорядочная свалка мусора не допускается.

Заправку машин топливом, маслом следует производить на заправочных станциях. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью должна производиться автозаправщиком только с помощью шлангов, имеющих запорные устройства у выпускного отверстия. Применение для заправки открытых емкостей типа ведер не допускается.

Отработанные масла следует собирать в специальные емкости. Слив масел на землю запрещается.

Машины и оборудование в зоне работ должны находиться только в период их использования.

Загромождать производственную площадку неиспользуемым или неисправным оборудованием, машинами и механизмами, а также излишними технологическими материалами и отходами производства запрещается.

При приготовлении технологических материалов следует строго соблюдать установленный технологический режим. Исходное сырье и топливо должно соответствовать производственному процессу. Производственная и технологическая дисциплина должны строго соблюдаться.

Доставку технологических смесей на место работ следует осуществлять в специально оборудованных транспортных средствах, а выгрузку производить в специальные расходные емкости или на подготовленное основание. Выгрузка смесей на землю не допускается.

Очистку и промывку машин, перевозивших технологические смеси следует производить в специально отведенных местах. Воду после промывки вывозят специальными машинами (согласно Договору).

Параметры применяемых машин, механизмов, оборудования и транспортных средств в части состава отработавших газов, шума, вибрации и других факторов, влияющих на окружающую среду в процессе их эксплуатации, должны соответствовать установленным нормам.

3.13. Защита животного мира

1. *Создание искусственных гнездовых построек для хищных птиц, в том числе степного орла.*

На искусственных опорах платформы ставятся в основном в безлесных районах, чтобы привлечь туда на гнездовании птиц, изначально гнездящихся не на земле (на скалах, деревьях), либо для переноса гнёзд наземно-гнездящихся хищных птиц с целью сокращения влияния на них таких негативных факторов, как палы сухой травы, разорение гнёзд и негативное влияние техногенных факторов.

При создании искусственных гнездовий на территории проектной площади рекомендуется производить мероприятия по информированию персонала о наличии мест размножения редких и исчезающих видов птиц. Для этого необходимо устанавливать информационные аншлаги.

Гнездовая платформа на любом искусственном несущем субстрате может быть исполнена как из дерева, так и из металла.

2. *Создание буферных зон на период гнездования редких и исчезающих видов птиц.*

Данное мероприятие обеспечит сохранение мест размножения и условий гнездования редких и исчезающих видов птиц на прилегающих к основным проектируемым объектам территориях на период гнездования.

Рекомендуется для выявления местонахождения «буферных зон» гнездований стрепета и журавля-красавки, которые не имеют многолетних постоянных гнёзд, производить ежегодный мониторинг состояния объектов животного мира в сроки начала гнездования данных видов (конец апреля – начало мая).

3. *Снижение негативного воздействия высоковольтных линий электропередач (ЛЭП), расположенных на проектной площади, на объекты животного мира*

При планировании и строительстве новых ЛЭП на территории проектной площади рекомендуется использовать рекомендации, снижающие риск гибели птиц от электропоражения:

- *Использование конструкции ЛЭП с подвесной изоляцией. Данный крепления изоляторов способствуют увеличению расстояния между токонесущими и заземлёнными элементами конструкции, что значительно снижает риск поражения током птиц разных размерных групп.*
- *Применение самонесущего изолированного провода (СИП), покрытого специальной полимерной оболочкой, обеспечивает наиболее надежную защиту птиц при эксплуатации ЛЭП.*

Также рекомендуется установка ПЗУ (птицезащитных устройств)

4. *Рекомендация по обеспечению безопасности жизнедеятельности объектов животного мира при использовании фонового освещения основных объектов и сопутствующей инфраструктуры.*

Обеспечение минимального негативного воздействия от светового

загрязнения на объекты животного мира способствует снижению дезориентации птиц в период миграций, уменьшает уровень общего негативного от намечаемой деятельности давления на экосистемы в целом. Для этого при планировании строительства световой инфраструктуры следует руководствоваться следующими принципами:

Использование строго направленного освещения на объекты, нуждающиеся в подсветке и избегание использования светильников, дающих всенаправленное освещение, в том числе «вверх», что создает «паразитную засветку». Использование направленного освещения позволяет также экономить энергию, так как в этом случае можно использовать менее мощные лампы по сравнению с «всенаправленными» светильниками.

- *Использование специализированных линз для осветительных приборов, способствующих максимальному рассеянию света по всей поверхности.*
- *Использование светодиодных ламп для наружного освещения основных проектируемых объектов.*
- *Использование инфракрасных датчиков движения для управления освещением.*
- *Использование "приземных" источников освещения возле офисных и жилых зданий.*
- *Рекомендуется разработать график отключения "лишних" источников освещения в периоды весенних и осенних миграций птиц. График должен основываться на отключении тех источников наружного освещения, которые не являются строго необходимыми при строительстве и эксплуатации основных объектов и сопутствующей инфраструктуры – например, светильники архитектурной подсветки зданий, декоративные светильники, праздничная иллюминация и др. Данные сезонные ограничения будут способствовать снижению негативного воздействия на птиц, мигрирующих через данный регион, в том числе редких и исчезающих.*

5. *Рекомендации по снижению негативного воздействия бытовых отходов на объекты животного мира и растительного мира.*

С целью недопущения захламления территории промышленными, строительными и бытовыми отходами, а также предотвращения сокращения проективного покрытия площади естественной растительности требуется складирование отходов в строго отведенных и регламентированных местах и вывоз их специальными машинами согласно договору.

На территории проектной площади необходимо обеспечить исключение контакта диких животных с бытовым мусором и другими отходами, которые могут представлять риск для их жизнедеятельности. Рекомендуется предотвращать использование животными различных типов отходов (особенно пластика, промасленой ветоши, упаковочных материалов, использовавшихся с химикатами, и

т.д.) для строительства жилищ и гнёзд. Данное мероприятие снизит уровень «кормовой зависимости» диких животных от объектов антропогенного происхождения на территории проектной площади. Для этого рекомендуется:

- *Использование специализированных с контейнеров для ТБО, снабженными плотно закрывающимися крышками.*
- *Использование специализированных закрываемых контейнеров для сбора и хранения промышленных отходов, в т.ч. промасленной ветоши.*

Отходы должны вывозиться специализированными предприятиями согласно договору.

6. *Рекомендации по снижению негативного воздействия на объекты животного мира от загрязнения атмосферы от стационарных и передвижных источников.*

Данные мероприятия рекомендуется проводить с целью снижения отрицательного воздействия от загрязнения атмосферы на жизнедеятельность животных. Уменьшение запылённости также благотворно скажется на состоянии растительного покрова.

- *Необходимо через обильные орошения полевых дорог и отвалов, особенно в сухой период, добиться минимальных объемов выбросов неорганической пыли.*
- *Обеспечить основные дороги твёрдым покрытием.*
- *Разработать и внедрить системы безопасности при работе с ГСМ.*

7. *Рекомендации по обучению сотрудников.*

Обучение персонала правилам, направленным на сохранение биоразнообразия на проектной территории, а также информирование о наличии мест пригодных для местообитания редких и находящихся под угрозой видов флоры и фауны будет способствовать сохранению мест размножения и концентрации объектов животного мира и флоры.

Рекомендуется разработать Правила внутреннего регламента (внутреннего распорядка), для регулирования деятельности персонала по уменьшению воздействия на животный и растительный мир. Правила должны включать в себя:

- *Информацию о местах размножения и произрастания редких видов флоры и фауны*
- *Меры по ограничению факторов беспокойства в сезоны размножения и вегетации редких видов:.*
  - *Ограничение на посещение сотрудниками мест обитания птиц и произрастания редких видов флоры и фауны в сезоны их наибольшей экологической чувствительности.*
  - *Ограничение контакта персонала с гнездами и яйцами, а также действий, пугающие птиц.*

- *Ограничение скоростного режима в местах гнездования редких видов птиц в сезоны экологической чувствительности.*

- *Запрет на проезд в несанкционированных местах.*
- *Информацию об основных и используемых полевых дорогах.*
- *Соблюдение проектных решений при использовании временных дорог.*
- *Меры по контролю шума и запылённости.*
- *Информацию о пользовании графика эффективного наружного освещения в периоды миграций птиц.*
- *Рекомендации по обращению с бытовым мусором и другими отходами.*
- *Воспрещение любых видов охоты и преследования животных.*
- *Меры, применяемые, в случае нарушения данных правил.*

Рекомендуется на основе Правил внутреннего распорядка (регламента) разработать краткие информационных буклеты, с приложением картографических материалов и информацией о видовом составе редких видов флоры и фауны проектной территории. Информационные буклеты предназначены для тиражирования среди персонала. Также можно поместить основную информацию о Правилах внутреннего распорядка (регламента) в местах общественного пользования на территории предприятия.

3.14. Защита флоры

Для предотвращения гибели краснокнижных растений, произрастающих на проектной территории Коктенкольского месторождения (тюльпан поникающий и тюльпан Шренка) рекомендуется пересадка данных растений из мест наиболее активно разрабатываемых (застраиваемых промышленными объектами), согласно проекта на сопредельные территории. Это позволит сохранить основную массу редких растений данной территории.

Также рекомендуется установка информационных табличек в местах произрастания тюльпанов, не занятых под строительство промышленных объектов. Таблички должны содержать краткую информацию о названии растений, фото внешнего вида и описание растения с отметкой «Редкое». Данное мероприятие будет направлено на информирование сотрудников и рабочих предприятия о произрастании на данной территории редких краснокнижных растений с целью минимизировать воздействие от случайных несанкционированных действий персонала.

С целью предотвращения случайного наезда или вытаптывания редких растений на территории, не подверженной застройке промышленными объектами

предприятия, рекомендуется изготовление и установка защитных ограждений для наиболее плотных скоплений тюльпанов.

Для предотвращения наезда и повреждения растений, а также фрагментации мест обитания представителей флоры необходимо исключить несанкционированный проезд техники по целинным землям, обеспечить проезд по специально отведенным полевым дорогам со строгим соблюдением графика ведения работ.

С целью недопущения захламления территории промышленными, строительными и бытовыми отходами, а также предотвращения сокращения проективного покрытия площади естественной растительности требуется складирование отходов в строго отведенных и регламентированных местах и вывоз его не позже установленного срока.

Рекомендуется сезонный контроль состояния флоры проектной территории, с целью своевременного выявления интенсивности воздействия – мониторинг состояния редких видов флоры. Мониторинг позволит оценить современное состояние растительности на проектной территории на различных этапах разработки месторождения.

4. Безопасность дорожного движения

Безопасность дорожного движения на мосту обеспечивают следующие средства:

– габарит ездового полотна 10,0 м, соответствует требованиям табл. 5-3 СП РК 3.01-101-2013, включающий 2 полосы движения шириной по 3,5 м и полос безопасности шириной по 1,5 м;

– установка на мосту энергопоглощающих барьеров безопасности;

– расположение тротуаров вне пределов проезжей части за барьерами безопасности;

– устройство переходных плит на сопряжении моста с насыпью, обеспечивающих плавный въезд на мост и съезд с него;

– дорожная разметка на мосту.

5. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Безопасность дорожного движения на мосту обеспечивают следующие средства:

Балки пролетного строения объединены между собой в поперечном направлении продольными монолитными швами и монолитной накладной плитой.

Для безопасного движения автомобилей по мосту предусмотрены металлические барьеры повышенной безопасности высотой 0,75 м и перильные ограждения высотой 1,1 м. Таким образом, проектом предусмотрен комплекс мероприятий, обеспечивающий надежную и безопасную эксплуатацию моста при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В проекте соблюдены требования п. 4.1.9 СНиП РК А.2.2-1-2001 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений», СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы».

6. Мероприятия по противопожарной безопасности

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с ППР РК «Правила пожарной безопасности в РК», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»,

«Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» ППБ-05-86, ГОСТ 12.2.013-87 «Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ»; ГОСТ 12.1.013.003-83.

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

Сварочные и другие огневые работы должны проводиться в полном соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Работы в замкнутом пространстве и на высоте, огневые работы производить под руководством ответственного лица по наряду – допуску, в котором указываются меры безопасности, средства защиты и спасения.

Для курения отводятся оборудованные для этой цели места. Места для курения обозначаются специальной табличкой. В других местах курение не допускается.

При расположении задвижек, гидрантов и другой арматуры в труднодоступных местах предусмотреть дистанционное управление (удлиненные штоки или штурвалы управления, электропневмоприводы и другие устройства) и обеспечить безопасный доступ к ним на случай ремонта или замены.

Не допускается загромождение и загрязнение проходов к пожарному оборудованию, средствам пожаротушения, связи и сигнализации.

На рабочих местах около всех средств связи вывешиваются таблички с указанием порядка подачи сигналов об аварии и пожаре, вызова сотрудников здравпункта, диспетчерского пункта и других.

Пути эвакуации, места размещения коллективных спасательных средств в темное время суток освещаются. Для этих целей предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Пути эвакуации указываются стрелками, наносимыми светоотражающей краской.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности и в условиях, соответствующих нормам пожарной безопасности.

Машины с топливными баками, обогревающими устройствами, в том числе для обогрева кабины машиниста должны быть снабжены огнетушителями.

Заправлять бак машины топливом разрешается только при остановленном двигателе.

Дозаправка топливом при перегретом двигателе не разрешается.

Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:

проложить пожарный водопровод с установкой гидрантов;

в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;

обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;

обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения. Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и размещаться в местах, обеспечивающих удобный доступ к ним.

установить при въезде на территорию план строительной площадки с расположением действующих гидрантов и пожарного оборудования, включая проезды дорог;

территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами с организацией не менее двух въездов на площадку строительства;

в ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;

временные бытовые помещения располагать на расстоянии не менее 24 м от строящегося сооружения;

склады легковоспламеняющихся жидкостей, масел, горючих материалов (толь, рубероид и др. рулонные) устраиваются на расстоянии не менее 24 м. от остальных временных зданий. Допускается хранение легковоспламеняющихся жидкостей на строительной площадке не более 5 м3 и горючих жидкостей не более 25 м3. Склады баллонов с газом располагать на расстоянии не менее 20 м от временных зданий и не менее 50 м от складов легковоспламеняющихся материалов. Наполненные и пустые баллоны следует хранить отдельно, на расстоянии не менее 6 м. Хранить в одном помещении баллоны с кислородом и баллоны с другими горючими газами запрещается;

склады для хранения баллонов со сжатым и сжиженным газом должны отвечать требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, вокруг складов с баллонами сжатого или сжиженного газа не допускается хранить горючие материалы в пределах 10 м;

при эксплуатации строительных машин на строительной площадке места стоянки машин необходимо оборудовать первичными средствами пожаротушения. Расстояние от стоянок строительной техники до строящегося сооружения, временных сооружений должно быть не менее 12 м;

к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный проезд. Расстояние от гидранта до временных зданий должно быть не более 50 м и не менее 5 м, от края дороги – не более 20 м;

проложить временный пожарный водопровод с установкой гидранта на площадку временных офисов;

в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;

Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», ГОСТ 12.1.013–83 ССБТ. «Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.013–78, ГОСТ 12.1.046–85.

Все пусковые электроустановки должны размещаться так, чтобы исключить к ним доступ посторонних лиц.

Электроустановки и электрооборудование должны быть заземлены и занулены.

Ремонт и обслуживание электроустановок и электрооборудования, находящихся под напряжением, запрещается.

Электрики, обслуживающие электроустановки, должны иметь группу допуска не менее III и быть обеспечены индивидуальными средствами защиты: диэлектрическими перчатками, ковриками и т. д

Все металлические части установок и конструкций, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

К сварочным и другим огнеопасным работам допускается персонал, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний ведомственных инструкций по пожарной безопасности.

Во время выполнения сварочных и других огнеопасных работ персонал обязан иметь при себе удостоверение проверки знаний и талон по технике пожарной безопасности.

Запрещается приступать к сварочным и огнеопасным работам:

в рабочей одежде и рукавицах, пропитанных горючими жидкостями или мастиками;

если сварочные провода оголены, с нарушенной изоляцией или не изолированы в местах соединений, а также если их сечение не обеспечивает протекания допустимо номинального сварочного тока.

Каждая строительная бригада должна иметь следующие первичные средства пожаротушения:

кошма войлочная или асбестовое полотно 2х1,5 м – 2 шт;

огнетушители и ведра – по 10 шт;

лопаты и ломы – по 5 шт;

В случае возникновения пожара (аварии) следует немедленно вызвать пожарную команду (аварийную бригаду), одновременно приступить к ликвидации пожара (аварии) имеющимися в наличии силами и средствами.

7. Мероприятия по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ и предусматривают:

охрану атмосферного воздуха;

охрану водных ресурсов;

охрану земельных ресурсов;

природоохранные мероприятия.

8. Рекомендации по охране окружающей природной среды

При производстве строительно-монтажных работ возможно кратковременное влияние на окружающую среду.

Характер работ связан с пылением площадки производства работ и дорог при движении строительной техники и автотранспорта, поступлением в атмосферу отработанных газов, а также отходов материалов, используемых в строительстве.

Источники выброса пыли являются неорганизованными с неустановившимся режимом выделения.

Выбросы вредных веществ в атмосферу от автотранспорта, строительных машин и механизмов определяются конкретной производственной программой строительства и количеством используемой автотранспортной и строительной техники.

Выбросы вредных веществ осуществляются расчетными ведомостями расхода материалов и объемов, выполненных работ, которые составляются подрядной организацией в проекте производства строительно-монтажных работ.

Шумовое воздействие от работающих машин и механизмов будет носить временный характер и постоянного воздействия на население оказывать не будет.

Отходы материалов должны своевременно вывозиться специальными машинами с площадки проведения работ согласно договору, за что несет ответственность подрядная организация.

Организационно-технологические решения должны быть ориентированы на максимальное сокращение неудобств, причиняемых строительными работами пользователям и населению. С этой целью восстановительные работы должны вестись в две-три смены; отходы асфальтобетона и другой строительный мусор должны вывозиться специальными машинами своевременно. В сроки и в порядке, установленном местным органом.

После выполнения работ должно быть выполнено комплексное восстановление нарушенного благоустройства территории, в том числе дорожного покрытия, бортового камня и элементов озеленения.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно-монтажных работ на окружающую среду в проекте предусматриваются мероприятия, обеспечивающие в процессе строительства охрану воздушного бассейна, водных ресурсов, уменьшения уровня шума и восстановление благоустройства.

9. Охрана атмосферного воздуха

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, которое будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными видами работ, при которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие:

работа дизель-генераторов;

эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;

заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;

земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки);

лакокрасочные работы: огрунтовка, окраска поверхностей;

сварочные работы; газовая резка.

За период производства строительно-монтажных работ проектом предусмотрено использование строительных машин и механизмов: мобильные краны, автосамосвалы, экскаваторы, автобетоносмесители, бетоносмесительная установка, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов и другая строительная техника.

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

в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;

в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:

а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;

б) транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;

в) транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;

г) транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.

д) при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;

е) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.

ж) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;

з) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;

и) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;

к) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами, которые необходимо хранить на поддонах.

10. Охрана водных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на водные ресурсы, недра, подземные воды.

Основными видами деятельности, при которых происходит выброс загрязняющих веществ являются следующие:

водоотведение;

мойка строительных машин, механизмов, автотранспорта.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной (согласно договору). Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления ассенизационной машиной (согласно договору).

На период строительства на строительной площадке предусмотрены эстакады мытья колёс машин и механизмов открытого типа, рассчитанные на две единицы техники.

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически вывозить специальными машинами согласно договору.

Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится специальной машиной согласно договору.

Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты собираются вручную и вывозятся специальными машинами согласно договору.

11. Охрана земельных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на земельные ресурсы.

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключающих или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:

все территории вокруг строительной площадки и внеплощадочных объектов;

трассы внеплощадочных инженерных сетей по всей протяженности на ширину в обе стороны в 3м и ширине отвода;

территории временных зданий строителей и производственных баз после их демонтажа;

нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;

территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;

уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;

планировку территорий, засыпку эрозионных форм и термокарстовых просадок грунтом с аналогичными физико-химическими свойствами;

восстановление системы естественного или организованного водоотвода;

восстановление плодородного слоя почвы;

срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;

снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;

перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и откосов.

Все этапы строительно-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

производственные строительные отходы;

отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;

отходы от жизнедеятельности персонала;

отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Производственные отходы, образующиеся в результате осуществления строительно-монтажных работ представлены:

Отходы эксплуатации транспорта и спец. техники подлежат складированию и временному хранению на участке строительства на специальных площадках с последующим вывозом специальными автотранспортом по договору.

Сточные воды, образующиеся в процессе мойки машин и механизмов сливаются в отстойник, где задерживаются взвешенные вещества и нефтепродукты, вывозятся с территории специальными машинами согласно договору.

Все образующиеся виды отходов необходимо временно хранить на участке строительства на специальных площадках и по мере накопления в обязательном порядке вывозить специальными машинами согласно договору. Для вывоза и утилизации отходов заключить договора со специализированными организациями.

12. Аварийные ситуации

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

сбой работы или поломка оборудования в результате отказов технологического оборудования из-за заводских дефектов, брака СМР, коррозии, физического износа, механического повреждения или температурной деформации, дефектов оснований резервуаров и т. д;

ошибочные действия работающих по причинам нарушения режимов эксплуатации оборудования и механизмов, техники, резервуаров, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);

внешние воздействия природного и техногенного характера: разряды от статического электричества, грозовые разряды, смерчи и ураганы,

весенние паводки и ливневые дожди, снежные заносы и понижение температуры воздуха, оползни, попадание объекта и оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, происшедших на соседних установках и объектах, военные действия.

При возникновении аварийной ситуации на объекте возможны выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, также воспламенение и взрывы, утечки из систем трубопроводов, разливы ГСМ, загрязнение почвенного покрова, водных ресурсов, образование неплановых видов отходов. Возникновение аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую среду.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения негативного воздействия на окружающую среду должны быть приняты комплекс меры по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций:

выполнение требований действующей нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора;

наличие модернизированной системы оповещения, системы аварийной остановки оборудования и механизмов на каждом участке;

оснащение персонала средствами внутренней радиосвязи, возможность привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия.

функционирование подразделений по охране труда и технике безопасности, имеющих в своем составе аварийно-восстановительную бригаду, подразделения ОТ и ТБ, ЧС, службы экологического контроля, аварийно-медицинскую службу;

регулярное проведение мер по проверке и техническому обслуживанию всех видов используемого оборудования,

постоянный контроль за соблюдением принятых требований по охране труда, окружающей среды и техники безопасности,

проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации, реализация программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации техники и оборудования,

привлечение для работы на производственных объектах опытного квалифицированного персонала.

13. Технико-экономические показатели мостового перехода

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. Изм.	СП РК 3.01-101-2013		Принятые
			Основные	Допускаемые	

1	Категория дороги	–	–	–	Поселковая дорога
2	Схема моста	–	–	–	6х24,0 м
3	Длина моста	м	–	–	151,35
4	Число полос движения	шт	2	2	2
5	Ширина полосы движения	м	2х3,5	2х3,5	2х3,5
6	Ширина полосы безопасности	м	2х1,5	2х1,5	2х1,5
7	Ширина проезжей части	м	10,0	10,0	10,0
8	Ширина тротуара	м	2х1,5	2х1,5	2х1,5
9	Тип дорожной одежды	–	а/б	а/б	а/б
10	Общая сметная стоимость				

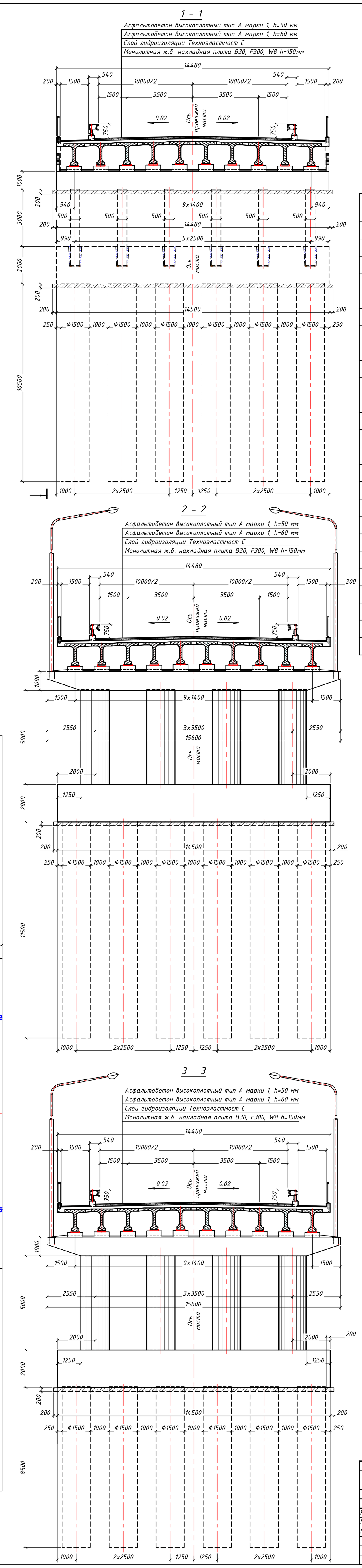
1. Площадь моста – 2192,0 м^2.
2. Тип пролетного строения – балочно-разрезное.
3. Конструкция основных несущих элементов пролетного строения – железобетонные предварительно напряженные балки ВТК-24У.
4. Расчетные временные нагрузки А14, НК-120, НК-180.
5. Продолжительность строительства – 12,0 мес.

Составил Бургумбаев

Фасад

План мостового сооружения

1 - 1, 2 - 2, 3 - 3



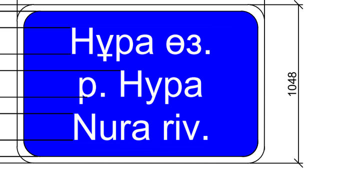
Ведомость основных объемов работ

П.п.	Наименование	Ед. изм.	Колич.	Примеч.
1	Буровые железобетонные сваи диаметром 1500 мм h=10,55 мм, бетон В30, F300, W6	$м^3$	448,8	
2	Буровые железобетонные сваи диаметром 1500 мм h=11,55 мм, бетон В30, F300, W6	$м^3$	738,0	
3	Буровые железобетонные сваи диаметром 1500 мм h=8,55 мм, бетон В30, F300, W6	$м^3$	364,2	
4	Ростверк монолитный железобетонный, бетон В30, F300, W6	$м^3$	1108,7	
5	Стойки крайних опор из сборного железобетона сечением 0,5х0,8 м, бетон В30, F300, W6	шт/ $м^3$	12/ 19,2	Вес 1 блока – 4,1 т
6	Стойки промежуточных опор из монолитного железобетона диаметром 1,5 м, бетон В30, F300, W6	шт/ $м^3$	20/ 180,0	
7	Ригель монолитный ж.б., бетон В30, F300, W6	$м^3$	170,0	
8	Шкафная стенка, открылки, боковые стенки из монолитного ж.б., бетон В30, F300, W6	$м^3$	17,2	
9	Подферменники монолитные ж.б., бетон В30, F400, W6	$м^3$	18,7	
10	Слив на ригеле монолитный железобетонный, бетон В30, F300, W6	$м^3$	5,75	
11	Полиуретановые опорные части ЛП 24.300.65	шт	120	
12	Балка пролетного строения ВТК-24У	шт/ $м^3$	60 / 542,4	1 балка – 22,6 т
13	Плита мостового полотнаи и швы объединения балок, бетон В30 F300 W8	$м^3$	436,8	
14	Гидроизоляция Техноэластмост С	$м^2$	2238,0	
15	Покрытие проезжей части а/б мелкозернистый тип А марка 1, h= 50 мм	$м^2$	1512,0	
16	Покрытие проезжей части а/б мелкозернистый тип А марка 1, h= 60 мм	$м^2$	1512,0	
17	Асфальтобетон на служебных проходах мелкозернистый h= 40 мм	$м^2$	432,0	
18	Дренирующая засыпка за опорами и конусы из природной ПГС	$м^3$	6409,0	
19	Блок плиты переходной П800.98.40-АIII	шт/ $м^3$	20/58,0	1 плита – 7,25 т
20	Объединение блоков переходной плиты, бетон В30, F300, W6	$м^3$	4,0	
21	Укрепление откосов конусов железобетонное, бетон В20 F300 W6	$м^2$	1320,0	
22	Упор железобетонный, бетон В20, F300, W6	м/ $м^3$	133,0/ 63,8	
23	Каменная наброска, диаметр камней 200-400 мм	$м^3$	285,0	
24	Барьерное ограждение 11МО-300-2Е-0,5-0,78 / 11ДО-300-2Е-1,25-0,78	м	288,0/ 32,0	
25	Перильное ограждение	м/т	302,0/ 10,669	

Гидравлические характеристики

Расчетный расход, $Q_{1\%}$, $м^3/с$	Скорость течения в русле, V, м/с	Уклон водной поверхности i	Площадь живого сечения до размыва, $м^2$	Отверстие моста, м	Коэффициент общего размыва, м
1157,0	1,52	0,0015	780,3	133,4	1.12

Знак индивидуального проектирования 5,26* (2 шт.)



1. Чертеж составлен с использованием инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "Геодезия" в 2018 году.
2. Конструкция ограждения на мосту выполняется из элементов по СТ РК 2368-2013, дата введения 01.01.2015 года, приказ №534-од от 19 ноября 2013 г. Применяется одностороннее ограждение марки 11МО-300-2Е-0,5-0,78 со стойками СМ-1 с шагом 2,0 м. Группа дорожных условий – Д. Уровень удерживающей способности – У4. Высота ограждения – 0,75 м.
3. Отметки проезжей части, указанные на изображении фасада, относятся к оси проезжей части.
4. Мост расположен на прямом в плане участке трассы с продольным уклоном 0,005.
5. Номера дорожной разметки применены согласно СТ РК 1412-2005 "Технические средства организации дорожного движения. Правила применения".

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0102/04-РЧ
						Реконструкция моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12
Разработал		Момбаева				Мост через реку Нура — Стадия: РП, Лист: 2, Листов:
Проверил		Бургумбаев				
Н.контроль		Коленько				
ГИП		Бургумбаев				Общий вид мостового сооружения — ТОО «Алстройпроект» ГСЛ №18009066 Алматы 2019

Формат 840х2200

Ведомость основных объемов работ

П.п.	Наименование	Ед. изм.	Колич.	Примеч.
1	Укрепление откосов конусов железобетонное, бетон B20 F300 W6	$м^2$	1320,0	
2	Упор железобетонный, бетон B20, F300, W6	$м/м^3$	114,0/ 54,7	
3	Засыпка рванным камнем среднего диаметра 20 см	$м^3$	260,0	

1. Чертеж составлен с использованием инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "Геодезия" в 2018 году.
2. Конструкция ограждения на мосту выполняется из элементов по СТ РК 2368-2013, дата введения 01.01.2015 года, приказ №534-од от 19 ноября 2013 г. Применяется одностороннее ограждение марки 11МО-300-2Е-0,5-0,78 со стойками СМ-1 с шагом 2,0 м. Группа дорожных условий - Д. Уровень удерживающей способности - У4. Высота ограждения - 0,75 м.
3. Отметки проезжей части, указанные на изображении фасада, относятся к оси проезжей части.
4. Мост расположен на прямом в плане участке трассы с продольным уклоном 0,005.
5. Номера дорожной разметки применены согласно СТ РК 1412-2005 "Технические средства организации дорожного движения. Правила применения".

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Момбаева			
Проверил		Бургумбаев			
Н.контроль		Коленько			
ГИП		Бургумбаев			

0102/04-РЧ

Реконструкция моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12

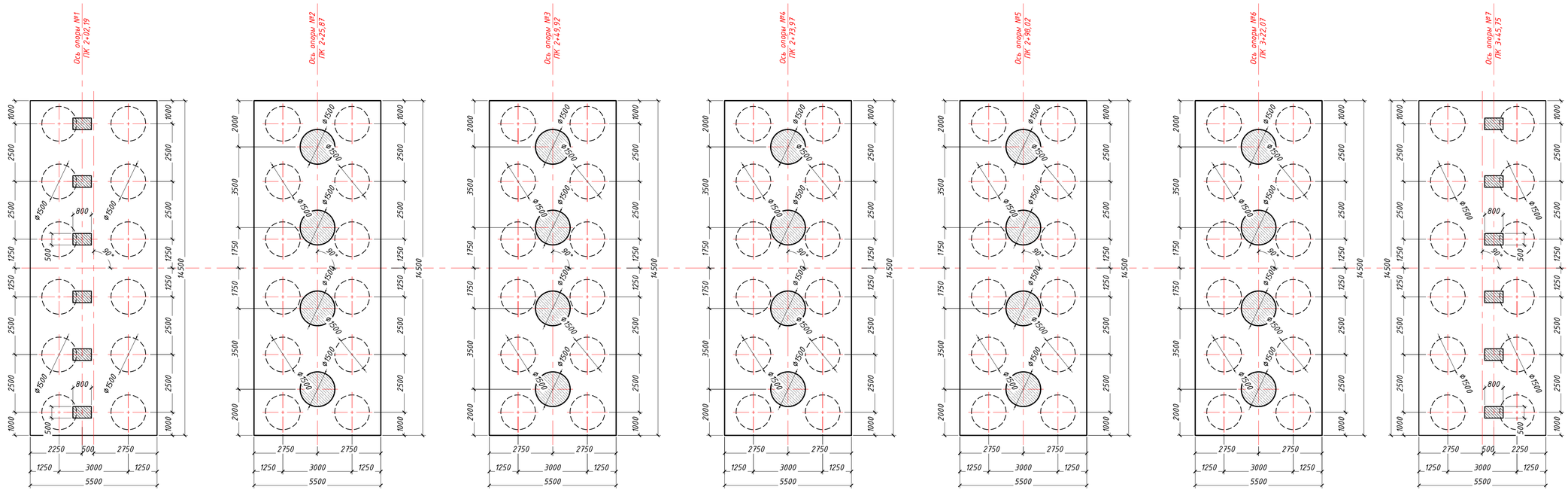
Мост через реку Нура

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План мостового сооружения

ТОО «Алстройпроект»
ГСЛ №18009066
Алматы 2019

Формат 1350x594



1. Геодезические работы при строительстве мостов и других подобных сооружений выполняют перед постройкой, в процессе строения, а также после завершения постройки моста.
2. В процессе строительства выполняются такие геодезические работы:
   - определение оптимальной длины перехода;
   - измерение расстояния между осями у левого и правого берегов;
   - разбивка и дальнейшее закрепление осей опор;
   - разбивка и закрепление осей подходов;
   - установка дополнительных реперов;
   - дополнительная топографическая съёмка на строительной площадке;
   - разбивка временных подъездных дорог, постройка временных зданий производственного и бытового назначения.
3. В ходе строительства нужно систематически контролировать в плане положение отдельно взятых частей сооружения по вертикальной плоскости и высоте. После того, как строительные работы завершены, определяют размеры сооружения, фактическое расположение и величину отклонения от значений в проекте.
4. Разбивочные и контрольные геодезические работы
5. Все контрольные и разбивочные геодезические работы выполняются с помощью обычных приёмов, принятых в геодезии.
6. Исходными данными для всех работ при постройке моста являются проект сооружения, а также:
   - план мостового перехода с осями сооружений;
   - схема знаков геодезической основы и их описание;
   - из каталога выписка высот и координат геодезической основы;
   - знаки геодезической основы, а именно - пункты закрепляющихся осей моста и трассы, а также высотные реперы и марки.
7. Разбивку осей моста и опор, как правило, начинают с восстановления оси трассы.
8. Начальными точками являются осевые знаки, которые были установлены в процессе изысканий - привязаны к пикетажу трассы. Также исходящими точками могут прослужить реперы с отметками.
9. Для данного моста длиной меньше 50 м в длину будет достаточно одного репера и двух створных знаков. Ошибка нивелирования не должна при этом превышать 10.
10. Оси опор, все необходимые размеры на обноске размечают гвоздями. По этим гвоздям натягивают стальную проволоку в противоположных направлениях. На месте их пересечения получают углы оголовка. Точки таких пересечений на поверхность площадки фиксируют с помощью кольев. В дальнейшем по ним будут размечать контуры оголовка.
11. После завершения строительства мост проверяют на соответствие его размеров по факту с размерами по проекту. Измеряют его длину, ширину проезжей части, отметки точек на опорах, отметки по проезжей части, отметки размеров сечений опор и пролётных строений.

						0102/04-РЧ	
						Реконструкция моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разработал		Монбаева				Мост через реку Нура	Стадия: РП; Лист: 33; Листов:
Проверил		Бургумбаев					
Н.контроль		Коленько					
ГИП		Бургумбаев				Организация строительства. Схема разбивки осей опор	ТОО «Алстройпроект» ГСЛ №18009066 Алматы 2019

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

Формат 297x840

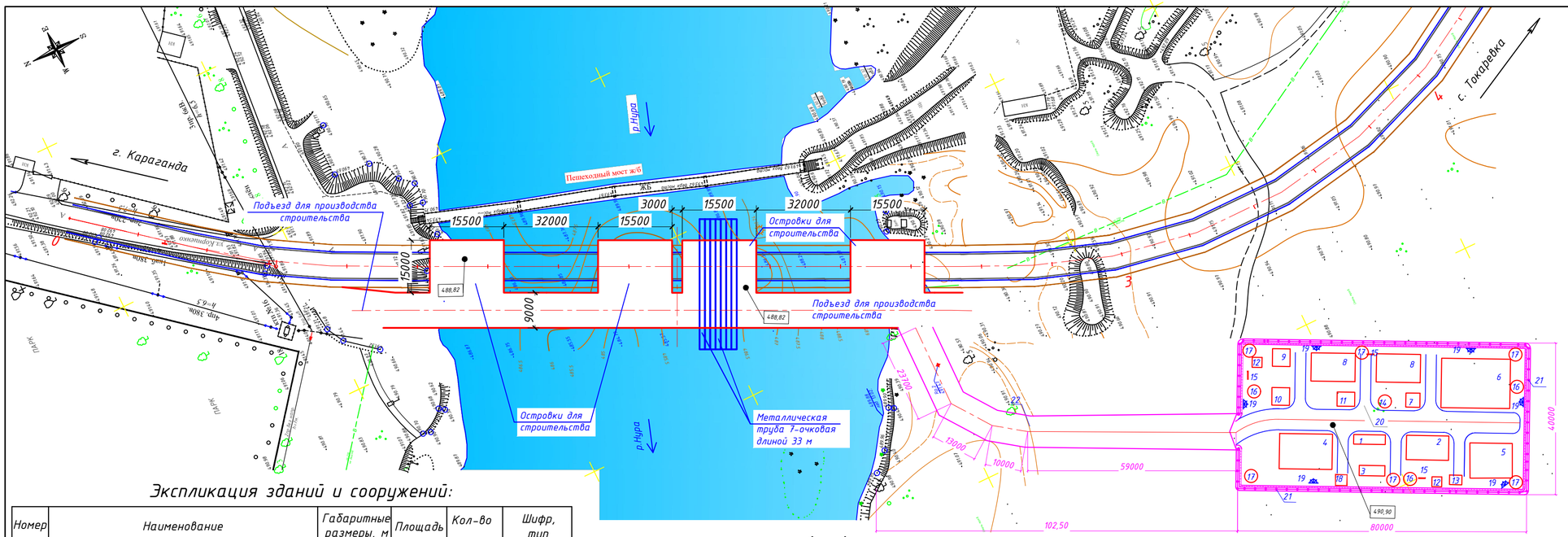


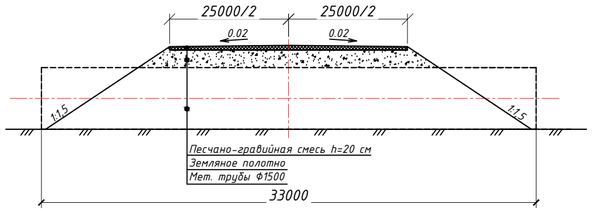
Таблица потребности машин и механизмов

№ пп	Наименование	Количество, шт
1	Кран г/п 8 т, 10 т, 16 т, 25 т	4
2	Кран, г/п 90 т	2
3	Балковоз (14 т)	1
4	Экскаватор 59 кВт, 79 кВт, 158 кВт	4
5	Автобус	1
6	Бульдозер 59 кВт, 79 кВт, 96 кВт	3
7	Ручной глубинный вибратор ИВ-56(ИВ-59)	4
8	Электросварочный аппарат	2
9	Компресор КС-9	1
10	Пневмомолотки МО-5П, МО-6П	4
11	Электротрамбовка ИЭ-4502 (ИЭ-4204)	3
12	Газосварочный аппарат	2
13	Битумный котел	1
14	Автобетононасос СБ-126 на базе КАМАЗ-65111	1
15	Автомобиль-бетоносмеситель С-92	2
16	Каток 8 т, 13 т, 16 т, 30 т	4
17	Автомомобили самосвалы до 20 т	4
18	Автомобили бортовые до 20 т	2
19	ДЭС-160	1
20	Погрузчик 3 т, 5 т	1
21	Асфальтоукладчик до 6,5 м "Vogele"	1

Экспликация зданий и сооружений:

Номер	Наименование	Габаритные размеры, м	Площадь	Кол-во	Шифр, тип
1	Контора производителя работ	9x2.3x2.6	24.3	1 шт.	420-01-03
2	Бытовые помещения	12x6.9x2.68	82.8	1 шт.	420-01-03
3	Комната для приема пищи	7.3x2.7x2.6	19.7	1 шт.	ВС-12
4	Площадка для стоянки техники	16x9	144	1 шт.	откр.типа
5	Площадка для складирования арматурной стали	12x10	120	1 шт.	откр.типа
6	Площадка для складирования ж/б изделий	19x14	266	1 шт.	откр.типа
7	Площадка для складирования ж/б изделий	4x4	16	1 шт.	
8	Склад инертных материалов	12.5x8	100	2 шт.	откр.типа
9	Материально-технический склад	5x5	25	1 шт.	откр.типа
10	Склад горюче-смазочных материалов	5x5	25	1 шт.	откр.типа
11	Механическая мастерская	5x4	20	1 шт.	
12	Электростанция	–	–	2 шт.	ПЭС-60
13	Уборная на два очка (биотуалеты)	1.5x2x2.3	3	1 шт.	
14	Ёмкость для воды V=10м^3	–	–	1 шт.	мет.ёмк.
15	Пожарный щит	–	–	3 шт.	
16	Пожарный резервуар	–	–	3 шт.	мет.ёмк.
17	Ёмкость для сбора поверхностных стоковV=2м^3	–	–	6 шт.	мет.ёмк.
18	Контейнер для сбора бытовых отходов	–	–	1 шт.	
19	Прожектор	–	–	6 шт.	
20	Автодороги (внутрипостроечные)	–	–	–	
21	Забор (секции по 3м): -оцинкованный профнастил -стойки металлические Ф108мм L=4,5м	–	–	234п.м.	
22	Двустворчатые ворота	–	–	2 шт.	
	Щебень, h=20см	80x40	640 м^3		
	Щебень, h=20см	(176+35,5)x7	296,1 м^3		

1 - 1



Спецификация объемов работ на устройство островков и подъездной дороги

№	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Устройство временных водопропускных металлических труб Ф1.42 м, толщ. 20 мм	м/т	231/159,506
2	Устройство земляного полотна	м^3	7679,0
3	Устройство покрытия из песчанно-гравийной смеси h=20 см	м^3	569,0

Площадь отвода под временные сооружения
3600 + 1481 + 3200 + 3940 = 12221 м2.

Бетонирование автобетононасосом СБ-126 на базе КАМАЗ-65111
Бетонирование произвести с последующим виброуплотнением бетона ручными глубинными вибраторами марок ИВ-56(ИВ-59), после установки арматурных сеток и каркасов.
После снятия опалубки необходимо нанести на поверхность фундамента гидроизоляцию (битумную обмазку в 2 слоя). Частичную засыпку котлована производить с послойным уплотнением грунта Нсл=20см до коэффициента уплотнения =0,98.

Порядок производства работ

1. Планировка площадки для адм. и хоз. построек бульдозером на отметку 488,82 м;
2. Укладка 7 водопропускных металлических труб отв. Ф1,42м, толщиной 20 мм;
3. Отсыпка островков площадью 4(21,0x15,0 м) и подъездных путей к ним длиной 176,0 м и шириной 9,0 м для производства строительных работ до отметки 488,82 м;
4. Разборка мостового полотна;
5. Демонтаж существующего пролетного строения;
6. Разборка опор;
7. Устройство новых опор;
8. Монтаж новых балок пролетного строения;
9. Устройство мостового полотна пролетного строения.

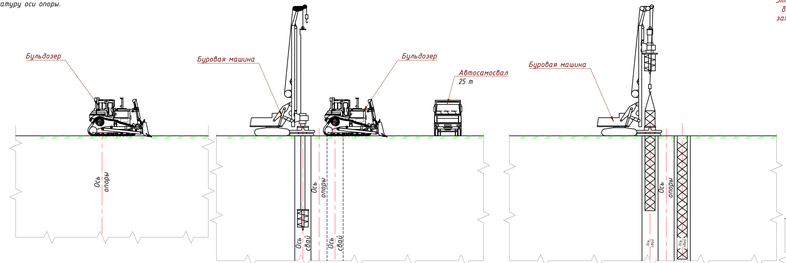
1. Перед началом производства работ произвести детальную разбивку осей опор.
2. Произвести планировку строительной и монтажной площадки. Строительная площадка и подъездные пути засыпать ПГС толщиной 20 см - 3200 + 320 = 3520 м^2.
3. Движение автотранспорта во время строительства осуществляться не будет, так как существующей автодороги нет.
4. Произвести отсыпку островков площадью 4(21,0x15,0 м) и подъездных путей к ним длиной 176,0 м и шириной 9,0 м для производства строительных работ до отметки 488,82 м.
5. Все работы по бетонированию конструкций опор (фундаменты, ригель, шкафная стенка) производятся в инвентарной опалубке автобетононасосом СБ-126 на базе КАМАЗ-65111.
6. Монтаж балок пролетного строения использовать два самоходных крана грузоподъемностью - 90 т, монтаж переходных плит производится с помощью автокрана г/п 25 тонн.
7. При производстве работ руководствоваться требованиями СНиП 3.06.04-91, СНиП 4.04.03-85, СНиП 3.02.01-87.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0102/04-РЧ			
						Реконструкция моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12			
Разработал		Момбаева				Мост через реку Нура	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бургумбаев					РП	34	
Н.контроль		Коленько							
ГИП		Бургумбаев				Организация строительства. Стройгенплан	ТОО «Алстройпроект» ГСЛ №18009066 Алматы 2019		

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

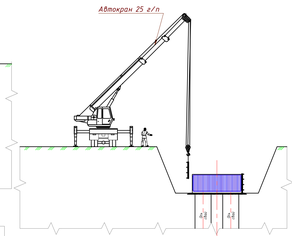
Формат 297x594

Этап I. Подготовительные работы
Устройство отсыпки строительной площадки бульдозером.
Вынос в натуру оси опоры.

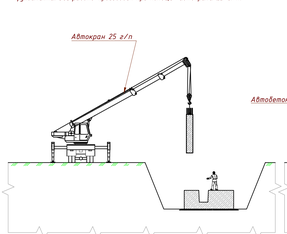


Этап II. С помощью буровой установки бурятся скважины для устройства буровых железобетонных свай

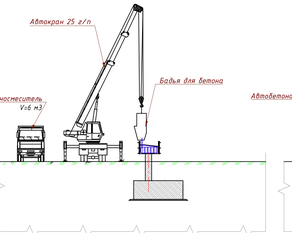
Этап III. Установка арматурного каркаса буровой сваи.
Все работы производим при помощи буровой машины.



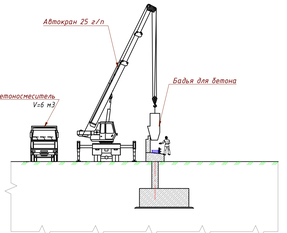
Этап IV. Разрабатывается котлован при помощи экскаватора. Устраивается бетонное основание. Производим монтаж арматурного каркаса ростверка, затем устанавливаем инвентарную опалубку. Бетонирование производим при помощи кубла V=2 м3, либо напрямую через лоток.
Все работы производим при помощи автокрана 25 г/п.



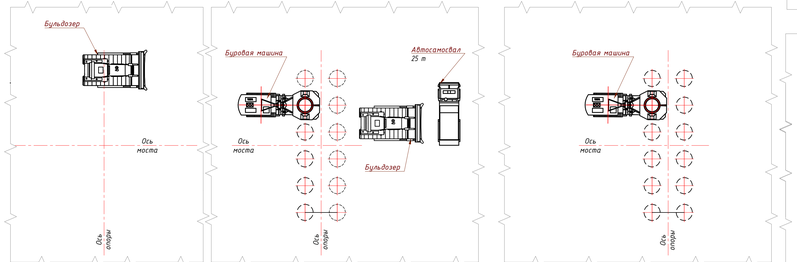
Этап V. Монтаж сборных стоек опоры. Омоноличивание стойки в стаканах фундамента. Все работы производим при помощи автокрана 25 г/п.

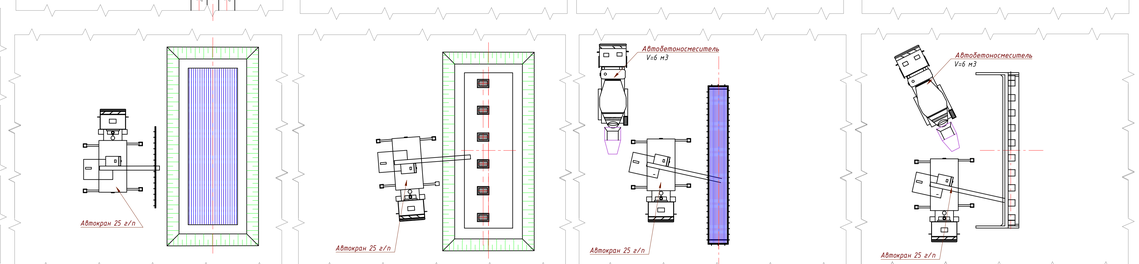


Этап VI. Производим устройство арматурного каркаса насадки, затем устанавливаем опалубку. Бетонирование производим при помощи бадьи для бетона V=2 м3.
Все работы производим при помощи автокрана 25 г/п



Этап VII. Устройство опалубки, армирование и бетонирование подферменников.
Все работы производим при помощи автокрана 25 г/п





Подготовительные работы.
Произвести детальную разбивку и закрепление на местности осей опор, проверить отметку верха существующей площадкой уклон во всех направлениях. Уклон должен быть не более 0,5 %. Оградить сигнальными лентами (ограждением) место производства работ от доступа посторонних лиц.

Обеспечить отсыпку, планировку и покрытие площадки, организовать подъездные пути к площадке, места сборки и складирования арматурных каркасов, размещение технологического оборудования, отвод воды от прямыхи бетонолитных и обсадных труб и оборудования. Совместно с генеральным подрядчиком определить места для временных отвалов выработываемого грунта. Организовать освещение стройплощадки для возможности ведения работ круглосуточно.

Устройство буровых свай.
Первым этапом идет разбивка и выноска оси опоры, разбивка габаритов фундамента, и проверка высотной отметки низа фундамента.
В соответствии с габаритами фундамента и размерами инвентарной опалубки рассчитывается рабочее пространство (согласно СНиП 12-03-2001 - «Ширина проходов у рабочих мест должна быть увеличена не менее чем на 0,75 м при одностороннем расположении рабочих мест от проходов).
Изготавливается фрюшахта. Буровая машина BAUER BG 25 устанавливается на площадке соосно с центром первой скважины. БНС сооружается в обсадных трубах d=1500 мм ,погружаемых до проектной отметки низа БНС. Бурение производится шнеком. Зачистка забоя скважины производится кобшебуром. В процессе бурения необходимо контролировать положение обсадной трубы в плане , профиле и ее вертикальность.
Вращательно-поступательным движением рабочего органа буровой машины производится погружение обсадной трубы. Производится разборка и извлечение грунта из скважины. Извлеченный грунт разгружается на участке.
С помощью бульдозера производится погрузка грунта в автосамосвалы.
В скважину арматурный каркас устанавливается вспомогательной лебедкой буровой установки. В целях предотвращения подъема арматурного каркаса в процессе бетонирования столба его необходимо заанкерить. После установки арматурного каркаса оформляется "Акт освидетельствования и приемки полости пробуренной скважины с установленным каркасом". После этого Заказчик дает разрешение на бетонирование скважины.
Укладка бетона в скважину производится методом ВПТ. По мере бетонирования скважины осуществляется постепенное извлечение трубы и демонтаж ее отдельными секциями. После бетонирования БНС оформляется "Акт освидетельствования и приемки забетонированной БНС".
После бетонирования БНС буровая машина перемещается к месту сооружения второго столба, который выводится по аналогичной технологии.

Устройство ростверка опоры.
Первым этапом идет разбивка и выноска оси опоры, разбивка габаритов ростверка, и проверка высотной отметки низа ростверка. На данном этапе следует подготовить котлован для устройства основания под фундамент.
В соответствии с габаритами фундамента и размерами инвентарной опалубки рассчитывается рабочее пространство (согласно СНиП 12-03-2001 - «Ширина проходов у рабочих мест должна быть увеличена не менее чем на 0,75 м при одностороннем расположении рабочих мест от проходов). Дно котлована должно соответствовать проектной отметке. Тщательно уплотненное основание отливается бетонной подготовкой толщиной 20 см.
Следующим этапом идет армирование ростверка. После завершения работ по армированию фундамента устраивается опалубка и стягивается тайротами, а для основательной фиксации раскрепляется в стенки котлована.
На выставленную и раскрепленную опалубку геодезистами выносятся оси фундамента, ось стоек опоры и отметка верха фундамента. После чего устанавливается выпуска стоек опор.
Установленная опалубка и арматурный каркас принимаются службой контроля качества и составляется акт скрытых работ.

Монтаж сборных стоек опор.
Монтаж стоек опор начинается с подготовки площадки.
После детальной разметки расположения стоек опор устраиваются сборные стойки. Сборные стойки подается краном грузоподъемностью 25 т.
Стойка устанавливает в стакан, проверяет вертикальность (со стороны оси моста и со стороны оси опоры).
При выставлении стойки должна соблюдаться ее вертикальность и положение в плане, что проверяется геодезистами непосредственно при ее установке. После того как стойка будет выставлена, составляется акт скрытых работ и приступает к подготовке к омоноличиванию.

Устройство оголовка.
На подготовленную площадку выносятся оси ригеля и ее габариты. Далее собирается арматурный каркас насадки ригеля. Параллельно ведению работ по армированию ригеля, подготавливается инвентарная опалубка, проверяется и смазывается. В нужном количестве подготавливают тайроты.
После завершения работ по армированию каркаса ригеля устраивается опалубка, закрепляется замками и тайротами. Опалубочные щиты скрепляются между собой замками, верхняя и нижняя части стягивается тайротами. На выставленную и раскрепленную опалубку, геодезистами выносятся ось ригеля, после чего устанавливается выпуска арматуры под шкафную стенку, сейсмоупоры и подферменники. Готовый арматурный каркас и выставленная опалубка принимается по акту, после чего ведутся подготовительные работы к бетонированию.

Устройство подферменников
Зачищается выпуска арматуры под подферменники, и очищается поверхность от остатков бетона и пыли. Устраивается связанные сетки. После завершения армирования выставляется опалубка. На раскрепленную опалубку подферменников выносятся высотные отметки, обязательно соблюдается поперечный уклон 0,02%.
Армирование и выставленная опалубка принимается по акту скрытых работ.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал	Момбаева				
Проверил	Бургумбаев				
Н.контроль	Коленько				
ГИП	Бургумбаев				

0102/04-РЧ

Реконструкция моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12

Мост через реку Нура

Стадия	Лист	Листов
РП	35	

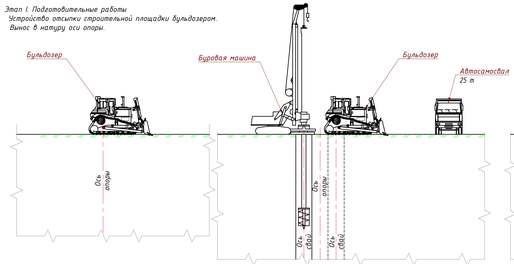
Организация строительства. Технология сооружения крайних опор

ТОО «Алстройпроект»
ГСЛ №18009066
Алматы 2019

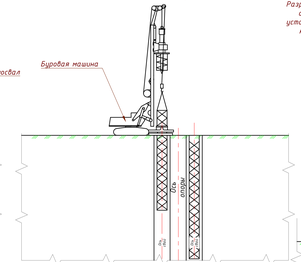
Формат 297х1200

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

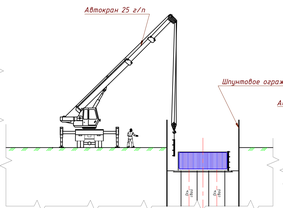
Этап I. Подготовительные работы
Устройство отсыпки строительной площадки бульдозером.
Вынос в натуру оси опоры.



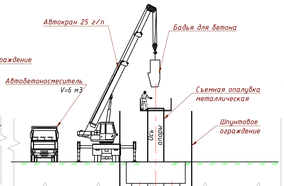
Этап II. С помощью буровой установки бурятся скважины для устройства буровых железобетонных свай



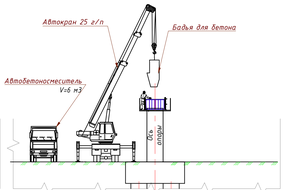
Этап III. Установка арматурного каркаса буровой сваи.
Все работы производим при помощи буровой машины.



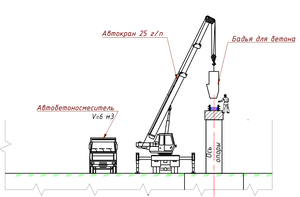
Этап IV. Производится забивка шпунтового ограждения типа Ларсен Л5-УМ.
Разрабатывается котлован при помощи экскаватора. Устраивается бетонное основание. Производим монтаж арматурного каркаса ростверка, затем устанавливаем инвентарную опалубку. Бетонирование производим при помощи кубла V=2 м3, либо напрямую через лоток. Все работы производим при помощи автокрана 25 г/п.



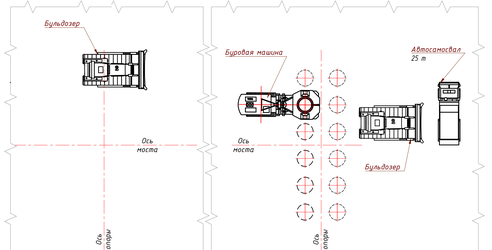
Этап V. Производим монтаж арматурного каркаса стоек, затем устанавливаем металлическую съемную опалубку. Бетонирование производим при помощи кубла V=2 м3, либо напрямую через лоток.
Все работы производим при помощи автокрана 25 г/п.

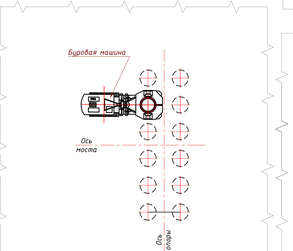


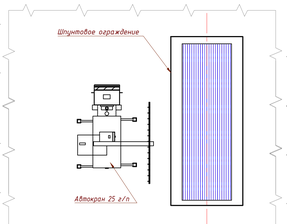
Этап VI. Производим устройство арматурного каркаса насадки, затем устанавливаем опалубку. Бетонирование производим при помощи бадьи для бетона V=2 м3.
Все работы производим при помощи автокрана 25 г/п

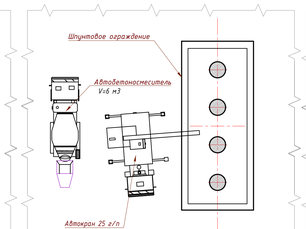


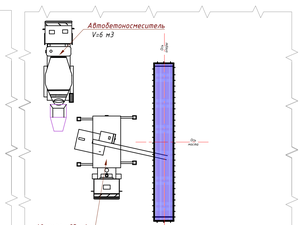
Этап VII. Устройство опалубки, армирование и бетонирование сейсмоупоров и подферменников. Все работы производим при помощи автокрана 25 г/п

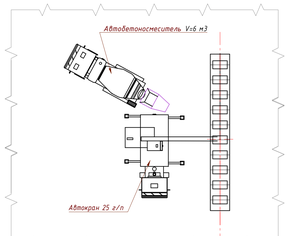












Подготовительные работы.

Произвести детальную разбивку и закрепление на местности осей опор, проверить отметку верха существующей площадкой уклон во всех направлениях. Уклон должен быть не более 0,5 %. Оградить сигнальными лентами (ограждением) место производства работ от доступа посторонних лиц.

Обеспечить отсыпку, планировку и покрытие площадки, организовать подъездные пути к площадке, места сборки и складирования арматурных каркасов, размещение технологического оборудования, отвод воды от промывки бетонолитных и обсадных труб и оборудования. Совместно с генеральным подрядчиком определить места для временных отвалов вырабатываемого грунта. Организовать освещение стройплощадки для возможности ведения работ круглосуточно.

Устройство буровых свай

Первым этапом идет разбивка и выноска оси опоры, разбивка габаритов фундамента, и проверка высотной отметки низа фундамента.

В соответствии с габаритами фундамента и размерами инвентарной опалубки рассчитывается рабочее пространство (согласно СНиП 12-03-2001 - «Ширина проходов у рабочих мест должна быть увеличена не менее чем на 0,75 м при одностороннем расположении рабочих мест от проходов).

Изготавливается фармшахта. Буровая машина BAUER BG 25 устанавливается на площадке соосно с центром первой скважины. БНС сооружается в обсадных трубах d=1500 мм ,погружаемых до проектной отметки низа БНС. Бурение производится шнеком. Зачистка забоя скважины производится кобшебуром. В процессе бурения необходимо контролировать положение обсадной трубы в плане , профиле и ее вертикальность.

Вращательно-поступательным движением рабочего органа буровой машины производится погружение обсадной трубы. Производится разборка и извлечение грунта из скважины. Извлеченный грунт разгружается на участке.

С помощью бульдозера производится погрузка грунта в автосамосвалы.

В скважину арматурный каркас устанавливается вспомогательной лебедкой буровой установки. В целях предотвращения подъема арматурного каркаса в процессе бетонирования столба его необходимо заанкерить. После установки арматурного каркаса оформляется "Акт освидетельствования и приемки полости пробуренной скважины с установленным каркасом". После этого Заказчик дает разрешение на бетонирование скважины.

Укладка бетона в скважину производится методом ВПТ. По мере бетонирования скважины осуществляется постепенное извлечение трубы и демонтаж ее отдельными секциями. После бетонирования БНС оформляется "Акт освидетельствования и приемки забетонированной БНС".

После бетонирования БНС буровая машина перемещается к месту сооружения второго столба, который выводится по аналогичной технологии.

Устройство ростверка опоры.

Первым этапом идет разбивка и выноска оси опоры, разбивка габаритов ростверка, и проверка высотной отметки низа ростверка. На данном этапе следует подготовить котлован для устройства основания под фундамент.

В соответствии с габаритами фундамента и размерами инвентарной опалубки рассчитывается рабочее пространство (согласно СНиП 12-03-2001 - «Ширина проходов у рабочих мест должна быть увеличена не менее чем на 0,75 м при одностороннем расположении рабочих мест от проходов). Дно котлована должно соответствовать проектной отметке. Тщательно уплотненное основание отливается бетонной подготовкой толщиной 20 см.

Следующим этапом идет армирование ростверка. После завершения работ по армированию фундамента устраивается опалубка и стягивается тайротами, а для основательной фиксации раскрепляется в стенки котлована.

На выставленную и раскрепленную опалубку геодезистами выносятся оси фундамента, ось стоек опоры и отметка верха фундамента. После чего устанавливается выпуска стоек опор.

Установленная опалубка и арматурный каркас принимаются службой контроля качества и составляется акт скрытых работ.

Устройство стоек опор из монолитного бетона.

Первым этапом идет разбивка и выноска осей стоек, разбивка габаритов стоек, и проверка высотной отметки низа и верха стоек.

Следующим этапом идет установка каркаса стойки. После устраивается съемная металлическая опалубка.

На выставленную опалубку геодезистами выносятся оси стоек опоры и отметка верха стоек. Установленная опалубка и арматурный каркас принимаются службой контроля качества и составляется акт скрытых работ.

Устройство оголовка.

На подготовленную площадку выносятся оси ригеля и ее габариты. Далее собирается арматурный каркас насадки ригеля. Параллельно ведению работ по армированию ригеля, подготавливается инвентарная опалубка, проверяется и смазывается. В нужном количестве подготавливают тайроты.

После завершения работ по армированию каркаса ригеля устраивается опалубка, закрепляется замками и тайротами. Опалубочные щиты скрепляются между собой замками, верхняя и нижняя части стягивается тайротами. На выставленную и раскрепленную опалубку, геодезистами выносятся оси ригеля, после чего устанавливается выпуска арматуры под шкафную стенку, сейсмоупоры и подферменники. Готовый арматурный каркас и выставленная опалубка принимается по акту, после чего ведутся подготовительные работы к бетонированию.

Устройство подферменников

Зачищается выпуска арматуры под подферменники, и очищается поверхность от остатков бетона и пыли. Устраиваются связанные сетки. После завершения армирования выставляется опалубка. На раскрепленную опалубку подферменников выносятся высотные отметки, обязательно соблюдается поперечный уклон 0,02%.

Армирование и выставленная опалубка принимается по акту скрытых работ.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Момбаева			
Проверил		Бургумбаев			
Н.контроль		Коленько			
ГИП		Бургумбаев			

0102/04-РЧ

Реконструкция моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Каргаганда-Темиртау-Токаревка» км 12

Мост через реку Нура

Стадия	Лист	Листов
РП	36	

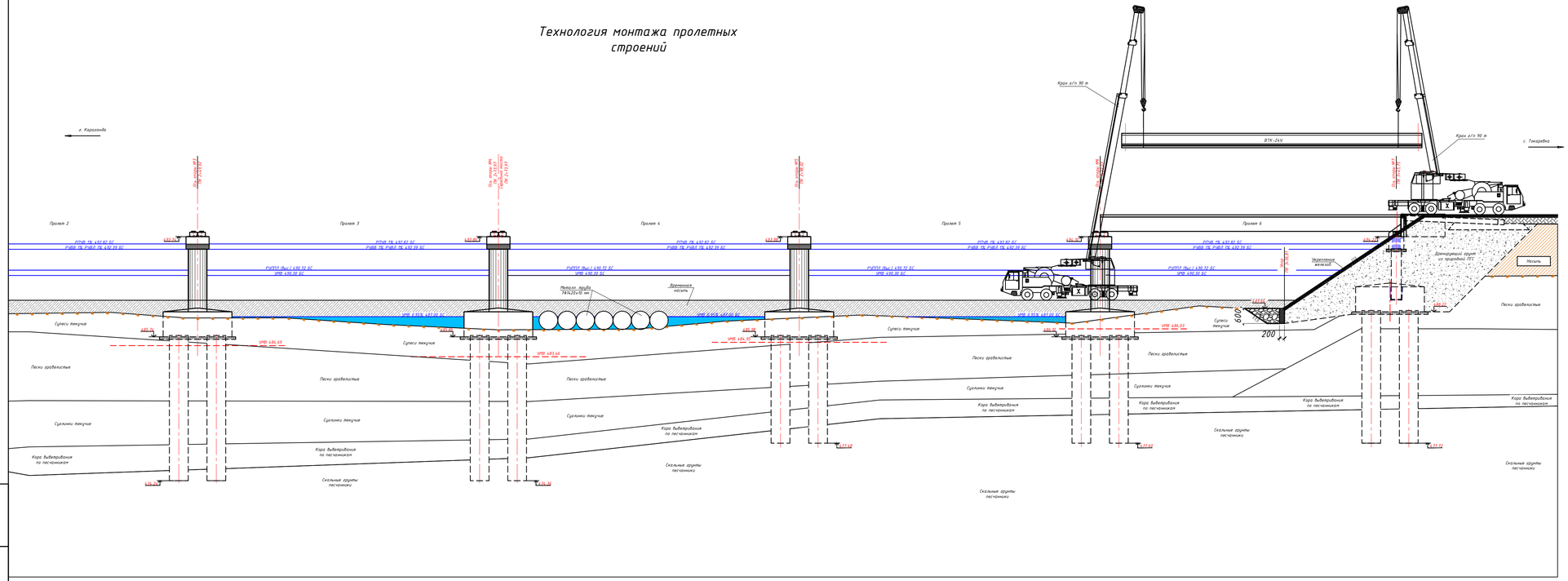
Организация строительства. Технология сооружения промежуточных опор

ТОО «Алстройпроект»
ГСЛ №18009066
Алматы 2019

Формат 297х1200

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

Технология монтажа пролетных строений



Монтаж стоек опор и переходных плит ведется краном, грузоподъемностью 25 т.

Монтаж переходных плит (блоков) должен выполняться после окончания устройства крайних опор.

Все блоки должны устанавливаться по шаблону, обеспечивающему строгое совпадение наружных граней блоков в плане и по верхней кромке.

Перед установкой блоков производится гидроизоляция поверхностей блоков.

При производстве работ руководствоваться требованиями СНиП 3.06.04-91, СНиП 4.04.03-85, СНиП 3.02.01-87.

Допускаемые отклонения	Контроль	Способ контроля
1. От проектной разности отметок поверхностей подферменных площадок в пределах одной опоры + 2 мм	Всех подферменных площадок	Измерительный (нивелирование)
2. Поверхностей подферменных площадок от горизонтального (проектного) положения 0,002 длины (ширины) площадки	Всех площадок	Измерительный (по уровню)

Подготовительные работы

Балки пролетного строения до площадки доставляются балковозами и складируются на специально отведенной территории. Погрузку, разгрузку, транспортирование и приемку при перевозке плит железнодорожным и автодорожным транспортом производить в соответствии с рекомендациями "Руководства по перевозке унифицированных деталей и конструкций промышленного строительства" и чертежами схемы перевозок.

До установки балок пролетного строения выверить отметки подферменных площадок, зачистить неровности, оставшиеся после бетонирования, подготовить опорные части и разметить их расположение.

Монтаж балок пролетного строения, порядок производства работ.

Монтаж балок производится двумя кранами грузоподъемностью 90 т или кранами ДЭК-631 с грузоподъемностью 63 т или другими кранами с идентичными характеристиками.

Разметить места стоянки кранов и балковоза согласно грузоподъемных характеристик кранов.

Установить краны согласно детально разработанного проекта производства работ (ППР).

Подать к месту монтажа балковоз, установить его согласно ППР.

Произвести строповку балки согласно схемы с установкой инв. металлических прокладок между стропами и балкой.

По команде руководителя монтажом приподнять балку на высоту 50 мм на 5-10 сек. для проверки правильности строповки, надежности действия тормозов, величины просадки грунта под аутригерами крана.

При отсутствии замечаний балку поднять до уровня, при котором между низом балки и выступающими частями балковоза образуется зазор не менее 0.5 м.

Вывести балковоз из-под поднятой балки.

Поднять балку на высоту, превышающую встречающиеся на пути конструкции на 0,5 м и поворотом стрелы, переместить ее на проектную ось.

Опустить балку на опорные части, произвести временное раскрепление, убедиться в правильности ее положения, расстропить.

ПРИМЕЧАНИЕ:

После монтажа второй и последующих балок производится их объединение с предыдущими сваркой арматурных выпусков плит перед расстроповкой. Сварка минимум 6 выпусков: по 2 у торцов и 2 посередине балки. Все команды подаются непосредственно рукводителем монтажом.

При перемещении балки для предотвращения раскачивания следует использовать пеньковые оттяжки.

После монтажа балок оформляется "Акт освидетельствования и приемки смонтированных балок".

Площадка для монтажа должна быть ограждена во избежание доступа посторонних лиц. Опасная зона работы крана должна быть обозначена знаками безопасности и надписями установленной формы. Допуск в рабочую зону лиц, не имеющих непосредственного отношения к выполняемому процессу, запрещен.

Места проезда и установки крана должны быть оборудованы настилом из дорожных плит.

До начала работ должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между монтажниками, сигальщиками и крановщиком.

Все операции по перемещению конструкций производить только по командам сигальщика. Сигнал «СТОП» может подаваться любым работником и выполняться немедленно. Перед началом любой операции следует подавать звуковой сигнал для отхода рабочих в безопасную зону.

Строповку балки производить инвентарными стропами, прошедшими испытания и имеющими бирку с указанием их грузоподъемности и датой последнего испытания.

После каждой новой установки крановщику балку следует поднять над опорой на 10 – 20 см и убедиться в устойчивости крана.

Расстроповку балок производить только после надежного закрепления их в проектном положении.

При выходе на плиту балки монтажник должен застропить карабин монтажного пояса за леерный трос, закрепленный к арматурным выпускам плит балок.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить работы при силе ветра более 10 м/с, а также при сильном снегопаде, тумане, гололеде.

После установки балок пролетного строения в проектное положение производится бетонирование стыков бетоном В30 F300 W8. Одновременно с бетонированием стыков можно производить укладку бетона монолитной железобетонной плиты.

Для соблюдения поперечных уклонов при бетонировании плиты усиления, устанавливаются направляющие. На оси моста и оси сопряжения плиты через каждые пять метров отметку верха плиты проезжей части. Геодезист, на арматурные стержни (привязанные к пикетажу) выносит высотные отметки. По этим отметкам наваривают направляющий уголок. Затем производится бетонирование накладной плиты .

						0102/04-РЧ	
						Реконструкция моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разработал		Мондаева				Мост через реку Нура	Стадия: РП; Лист: 37; Листов:
Проверил		Бургумбаев					
Н.контроль		Коленько					
ГИП		Бургумбаев				Организация строительства. Технология монтажа пролетных строений	ТОО «Алстройпроект» ГСЛ №18009066 Алматы 2019

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

Формат 297x840

Календарный график строительства

№	Наименование работ	Затраты труда, чел.-час	Колич. рабочих в смену	Продолжительность в днях	Начало работ-окончание работ
1	Подготовительный период	7406	8	90	01.04.20 - 30.06.20
2	Демонтаж существующего пролетного строения		16	20	01.07.20 - 20.07.20
3	Разборка существующих опор моста		16	40	21.07.20 - 30.08.20
4	Устройство временной объездной дороги		16	10	01.09.20 - 10.09.20
5	Устройство Фундаментов опор	4649	16	30	11.09.20 - 10.10.20
6	Устройство ледорезов и стоек опор		16	10	11.10.20 - 20.10.20
7	Устройство оголовков опор		16	10	21.10.20 - 30.10.20
8	Монтаж балок пролетного строения	10266	16	30	01.11.20 - 30.11.20
9	Устройство плиты мостового полотна		16	25	01.12.20 - 25.12.20
10	Устройство асфальтобетонного покрытия		8	15	26.12.20 - 10.01.21
11	Сопряжение моста с насыпью	804	8	20	11.01.21 - 30.01.21
12	Укрепления откосов конусов	6221	8	10	01.02.21 - 10.02.21
13	Водоотводные устройства	243	8	10	11.02.21 - 20.02.21
14	Лестничные сходы	720	8	10	21.02.21 - 30.02.21
15	Заключительные работы	2153	8	30	01.03.21 - 30.03.21

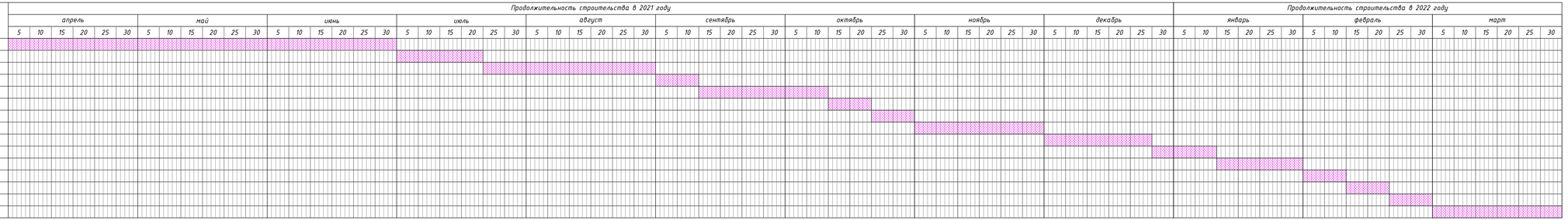


График потребности рабочей силы

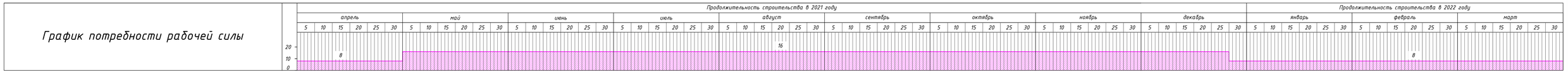
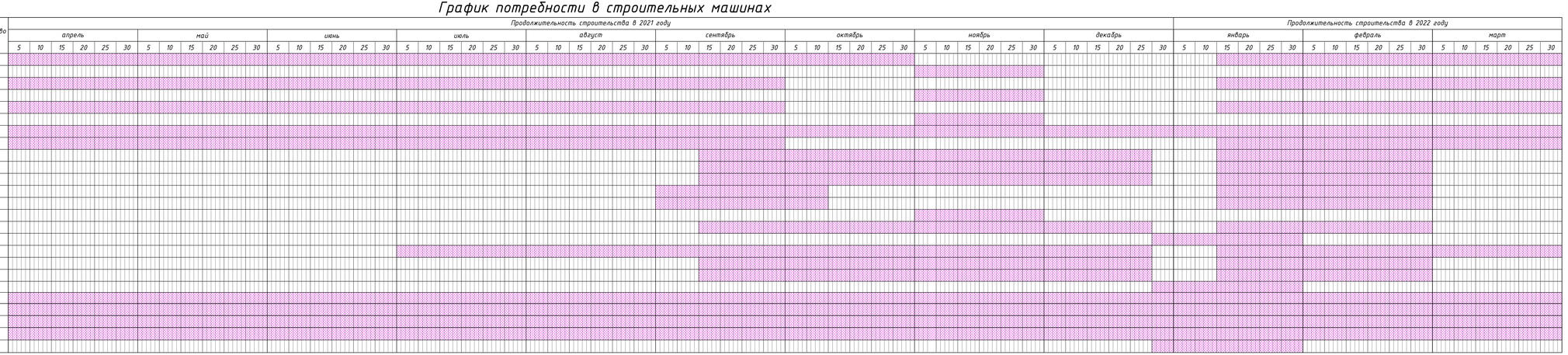


График потребности в строительных машинах

№	Наименование машины, механизма	Количество единиц
1	Кран Г/п - 8 т, 10 т, 16 т, 25 т	4
2	Кран консольный Г/п - 70 т	2
3	Экскаватор 79 кВт	1
4	Балковоз (14 т)	1
5	Экскаватор - планировщик 59 кВт, 79 кВт, 158 кВт	3
6	Траверса грузоподъемностью 40 т	1
7	Автобус	1
8	Бульдозер 59кВт и 79кВт и 96 кВт	3
9	Вибраторы ИВ-56 (ИВ-59)	4
10	Электросварочный агрегат	2
11	Компрессор КС-9	1
12	Пневмомолотки МО-5П, МО-6П	4
13	Электротрамбовки ИЭ-4502 (ИЭ-4204)	3
14	Домкраты до 100 т	4
15	Газосварочный аппарат	2
16	Битумный котел	1
17	Компрессоры передвижные ПВА-10/8М1	1
18	Автобетононасос СБ-126 на базе КАМАЗ-65111	1
19	Автомобиль-бетоносмеситель С-92	2
20	Каток 8 т, 13 т, 16 т, 30 т	4
21	Автомобили-самосвалы до 20 т	4
22	Автомобили бортовые до 20 т	2
23	ЖЭС-60	1
24	Погрузчик 3 т, 5 т	2
25	Асфальтоукладчики с шириной укладки до 6,5 м "Vogele"	1



В случае передвижки срока начала строительства продолжительность строительства отодвигается на равный период строительства (12 месяцев), в связи с чем учесть в сметном расчете дополнительную оплату на зимнее удорожание.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Мамбаева			
Проверил		Бургумбаев			
Н.контроль		Коленько			
ГИП		Бургумбаев			

0102/04-РЧ

Реконструкция моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Карагандо-Темиртау-Токаревка» км 12

Мост через реку Нура

Стадия	Лист	Листов
РП	38	

Организация строительства. Графики строительства

ТОО «Алстройпроект» ГСЛ №18009066 Алматы 2019

Формат 1390х594