

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

"Строительство моста через ПМК в районе Байтерек в городе
Кызылорда"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Том 2. Общая пояснительная записка

Заказчик: КГУ «Кызылординский городской отдел
жилищно-коммунального хозяйства,
пассажирского транспорта и автомобильных дорог

Генпроектировщик: ТОО «ТОП Геодезия»



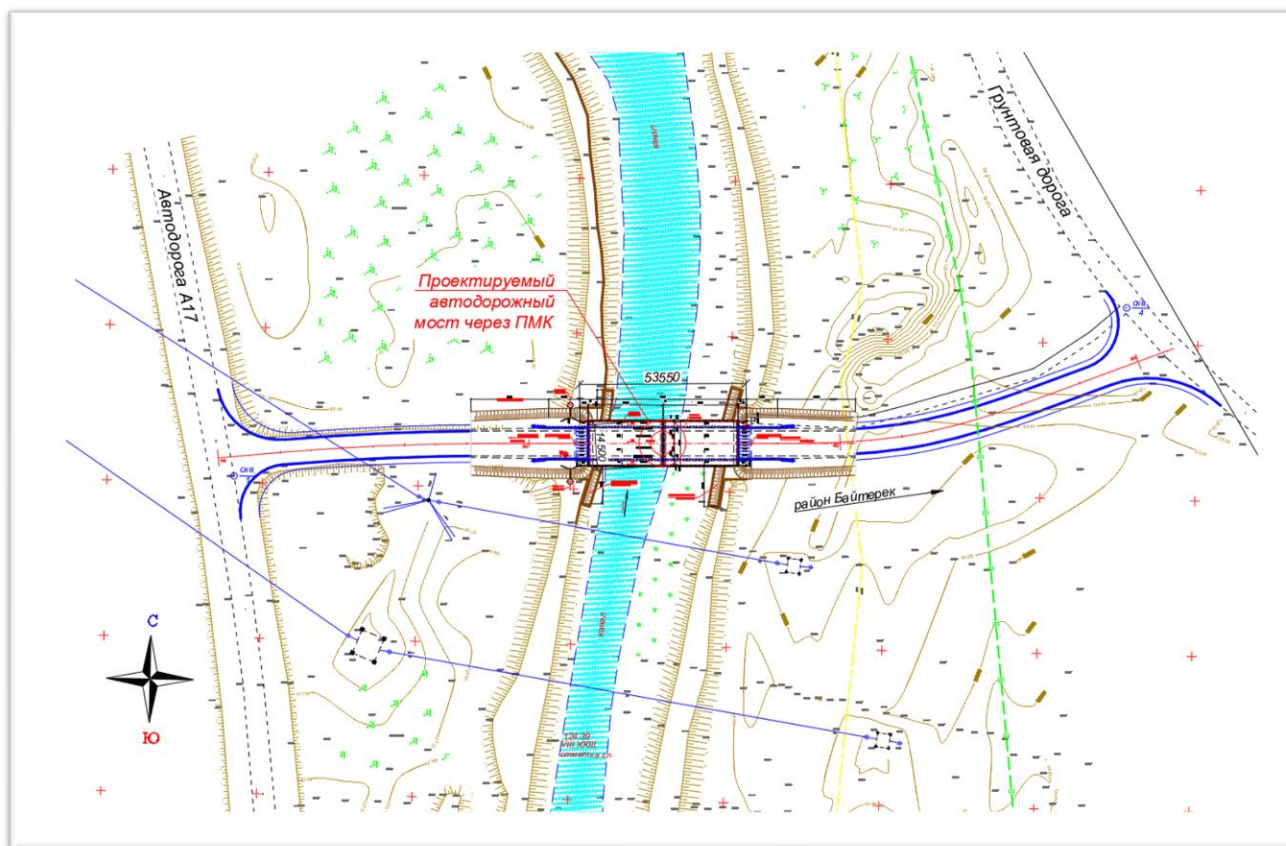
Алматы 2023г.

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	195-РП-ИС-23-ПП	Том 1. «Паспорт проекта»	
2	195-РП-ИС-23-ПЗ	Том 2. «Общая пояснительная записка»	
3	195-РП-ИС-23	Том 3. Книга 1. «Рабочие чертежи. Мост»	
3	195-РП-АД-23	Том 3. Книга 2. «Рабочие чертежи. Дорожная часть»	
4	195-РП-ИС-23-ВОР	Том 4. Книга 1. «Ведомость объемов работ. Мост»	
4	195-РП-АД-23-ВОР	Том 4. Книга 2. «Ведомость объемов работ. Дорожная часть»	
5	195-РП-ИС-23-ПОС	Том 5. «Проект организации строительства»	
6	195-РП-ИС-23-СД	Том 6. «Сметная документация»	
7	195-РП-ИС-23-ОВОС	Том 7. «Оценка воздействия на окружающую среду»	

1. Общие сведения

Разработка ПСД по рабочему проекту «Строительство моста через ПМК в районе Байтерек в городе Кызылорда» выполнена на основании Договора №195 от 25 июля 2023 года с КГУ «Кызылординский городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» акимата города Кызылорда.



Ситуационный план

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 3.03-101-2013 «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»
- СП РК 2.03.30-2017 «Строительство в сейсмических районах»
- СТ РК 1412-2005 «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».

2. Климатическая характеристика района изысканий

Климат исследуемой территории резко континентальный. Основные его черты: большие колебания температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общая сухость воздуха, обилие солнечного света и относительно небольшое количество осадков.

Климатический подрайон IV - А.

Дорожно-климатическая зона-V.

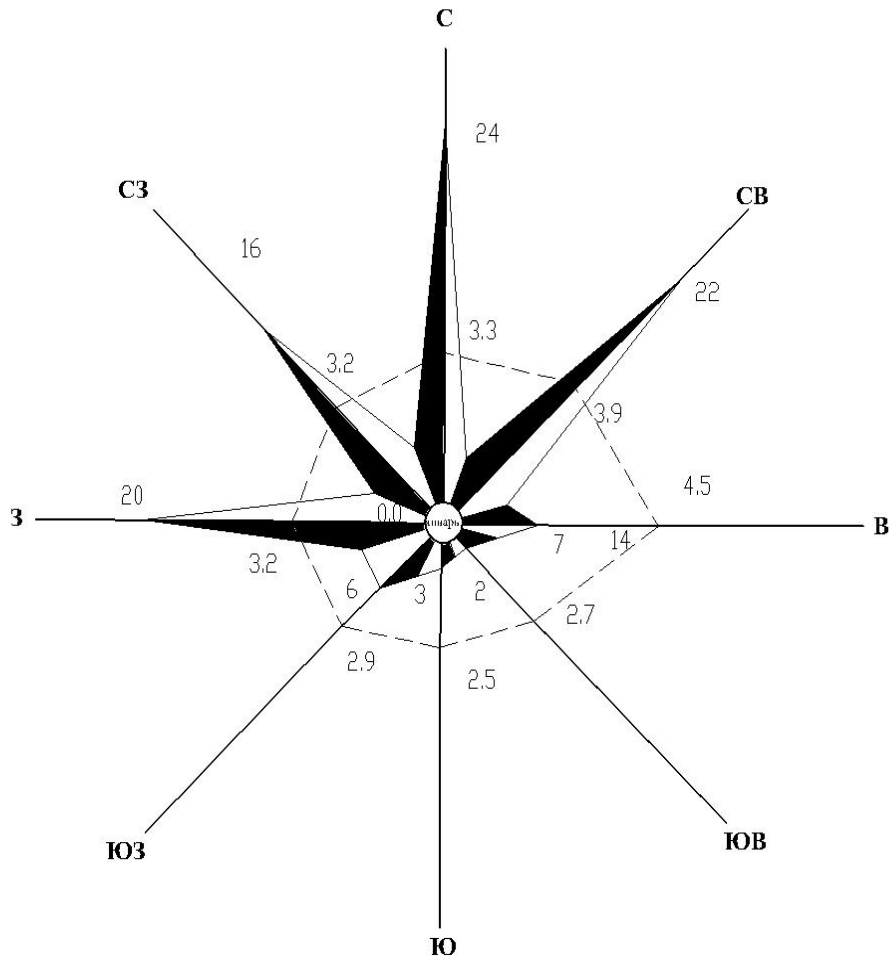
Таблица №1.3.1-Климатические данные приводятся по СН РК 2.04-01-2017 по пункту Кызылорда

№ п/п	Наименование показателей	п. Кызылорда
1	Температура наружного воздуха С°	

	Среднегодовая	+10,5
	Наиболее жаркий месяц (июль)	+ 27,8
	Наиболее холодный месяц(январь)	- 7,7
	Абсолютная максимальная	+ 45,6
	Абсолютная минимальная	- 37,2
	Наиболее холодных сутокобеспеченностью(0,92)	- 27,1
	Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью (0,92)	- 23,44
	Наиболее холодного периода обеспеченностью (0,94)	- 11,7
2	Нормативна яглубинапромерзания грунтов:	
	-суглинки, см	109
	-песок пылеватый, мелкий, см	120
3	Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных за зиму, см	9,4
4	Среднегодовоеколичествоосадков, мм	86
5	Количестводней с гололёдом	45
	с туманом	21
	с метелями	2
	Среднее число дней со скоростью ≥ 15 м/с при отрицательной $t^{\circ}\text{C}$ воздуха	35

Роза ветров

по данным пункта г. Кызылорда
январь



условные обозначения



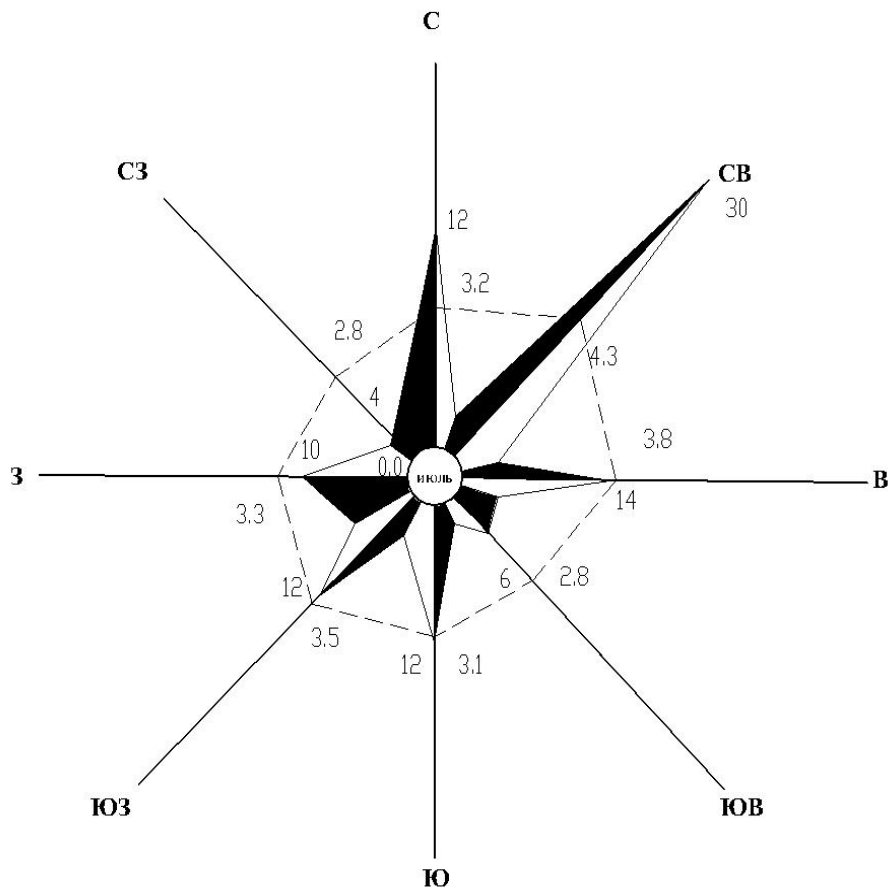
повторяемость направления ветра 1 см - 5%



скорость ветра 1 см - 1 м/сек.

Роза ветров

по данным пункта г. Кызылорда
июль



условные обозначения



повторяемость направления ветра 1 см - 5%



скорость ветра 1 см - 1 м/сек.

Таблица №1.3.2-Ветры, снего перенос по пункту Кызылорда

Наименование показателей	Месяц	Ед. изм.	Показатели по румбам								Штиль
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Повторяемостьветра	январь	%	24	22	7	2	3	6	20	16	8
Средняяскорость	январь	м/с	3,3	3,9	4,5	2,7	2,5	2,9	3,2	3,2	
Повторяемостьветра	июль	%	12	30	14	6	12	12	10	4	11
Средняяскорость	июль	м/с	3,2	4,3	3,8	2,8	3,1	3,5	3,3	2,8	
Объёмснегопереноса		м3/пм	0	42	20	2	5	19	5	9	

Район по весу снегового покрова - I ;

Район по толщине стенки гололеда-II; Район по давлению ветра - III.

Ветровой район - III. Базовая скорость ветра30м/с. Давление ветра 0,56 кПа. (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 4 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью превышения0,02)» территория строительства относится к снеговому району I. Снеговая нагрузка на грунт составляет $s_k = 0,8$ кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)- 2017).

По карте 5 «Районирование территории РК по чрезвычайным снеговым нагрузкам на грунт (в результате снегопада с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району I. Чрезвычайная снеговая нагрузка на грунт составляет $s_k = 1,6$ кПа (НТП РК01- 01-3.1(4.1)-2017).

По карте 6 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на покрытие, вызванные чрезвычайными наносами (в результате напластования снега с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району I. Снеговая нагрузка на покрытие составляет $s_k = 0,8$ кПа(НТПРК01-01-3.1(4.1)-2017).

3. Инженерно-геологические изыскания

Комплекс инженерно-геологически работ выполнен для стадии проектирования «рабочий проект» в августе 2023 года силами буровой бригады, с использованием бурового станка – ПБУ-2-04, с глубиной бурения от 6 м до 30м на участке проектируемого строительства складских помещений. Инженерно-геологические изыскания

выполнены согласно Технического задания Заказчика (Приложение 1) и рекомендаций нормативных документов.

Целевым назначением данных инженерно-геологических изысканий являлось:

изучение инженерно-геологического строения и гидрогеологических условий основания проектируемого складского помещения;

определение нормативно-расчетных значений показателей физико-механических свойств исследуемых грунтов основания;

установление степени агрессивности грунтовых вод по отношению к бетону и железобетонным конструкциям;

выявление опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно-геологических явлений.

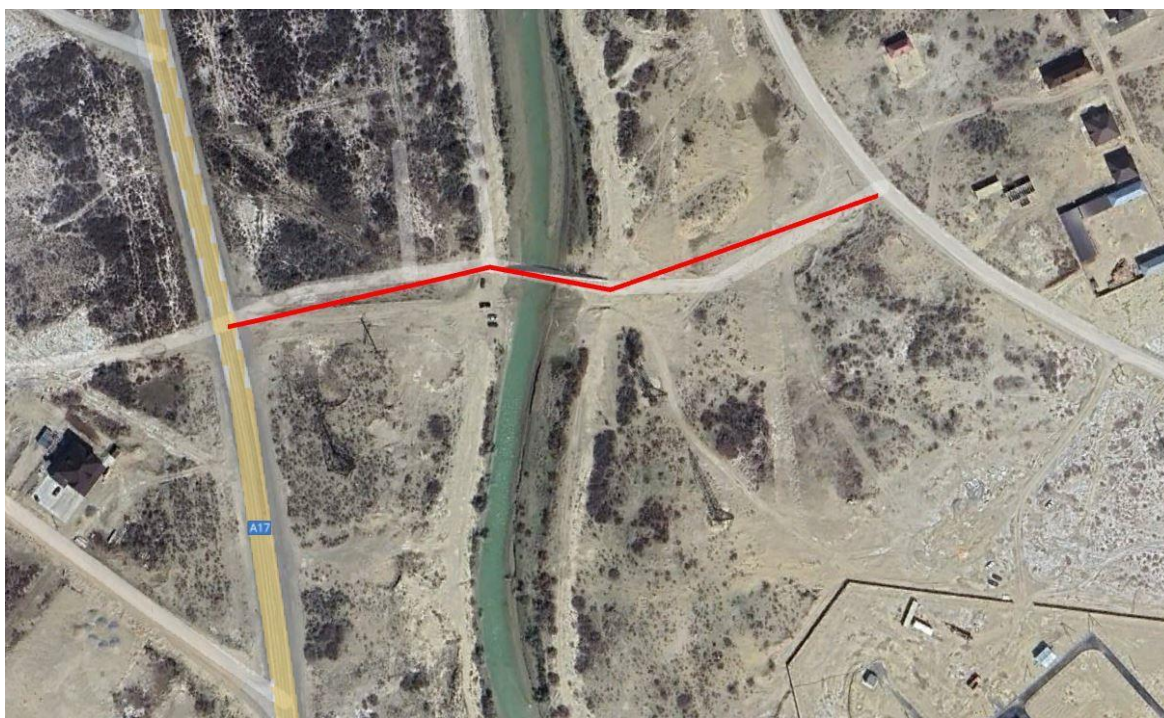
Для выполнения поставленных задач проведены следующие виды работ: сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет, рекогносцировочное обследование территории, бурение скважин с опробованием воды и грунтов, гидрогеологическими

наблюдениями, лабораторные исследования грунтов.

На основании технического задания было выполнено бурение скважин, отобраны образцы грунтов ненарушенной и нарушенной структуры, выполнен комплекс лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов, химический анализ грунтов и подземных вод, коррозионная активность грунтов к железу, к свинцу и к алюминию.

Для освещения геотехнических условий площадки пробурено 4 скважины глубиной 6,0м (на скважинах №1 и №4 глубиной 6 метров, скважин

№2и№3глубиной30метров). Местоположение скважин и глубина бурения согласовано заказчиком и приведено плане расположения скважин (Приложение 2), местоположение участка работ приведен на рисунке 1.



-участок работ



Рисунок 1. Схема расположения участка работ (без масштаба).

Нормативно-расчетные значения показателей физико-механических характеристик грунтов получены после статистической обработки результатов испытаний по методике, изложенной в ГОСТ20522–2012.

Весь комплекс инженерно-геологических работ выполнен в соответствии с требованиями СП РК 1.02–102–2014, СП РК 5.01–102–2013, которые соответствуют действующим нормам правилам Республики Казахстан.

Для определения физико-механических свойств грунтов в соответствии с действующими ГОСТами и с целью получения расчетных характеристик выполнен комплекс лабораторных работ:

Комплекс физико-механических свойств-18;

Определения оптимальной плотности и влажности грунтов-3; Химический анализ грунтов - 3.

Для установления прочностных и деформационных свойств и их расчетных значений использовались также таблицы нормативных значений показателей свойств грунтов.

3.1. Инженерно-геологическая характеристика участка.

Физико-географические условия

Площадка под строительство моста расположено в новом микрорайоне «Байтерек», северо-западной части г. Кызылорда. (приложение 1).

Геоморфология и рельеф

Участок проектирования расположен в пределах Туранской низменности, в пустынной зоне. Поверхность аллювиальной аккумулятивной равнины, на которой расположен город, полого-волнистая и полого-увалистая, характеризуется выравненностью рельефа.

Абсолютные отметки возрастают от 130-136 метров на юго-востоке до 112-114 метров на северо-западе, а уклон поверхности земли в этом направлении не превышает 0,35%. Высотабугров колеблется от 1 до 3 метров, реже до 6 метров.

По территории города в направлении с юго-востока на северо-запад на протяжении 76 км протекает река Сырдарья, которая является основной водной артерией области, протекает практически по центру области с юго-востока на северо-запад по сильно извилистому руслу со множественными протоками и рукавами в дельте и впадает в северную часть Аральского моря (Малый Арал), составляет 1280 км. Русло реки Сырдарьи неустойчиво, в зимне-весенний период нередки паводки.

В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к первой надпойменной террасе р. Сырдарья. Сложен аллювиальными отложениями верхнечетвертично-современного возраста (aQ_{III-IV}), и техногенными отложениями современного возраста (tQ_{IV}).

Рельеф сравнительно ровный. Высотные отметки поверхности земли колеблются от 126,30 до 127,41 м. (Приложение 2).

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана (СНиП РК 2.03-30-2017), сейсмичность района работ – 7 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам III.

Геолого-литологическое строение

С поверхности земли участок сложен насыпным грунтом из песка пылеватого, мощностью 0,7-1,2 м. Ниже до глубины 18,5-19,3 м. залегает песок мелкий, с прослоем глин в интервале 15,8-19,3 м., подстилаемый до разведанной глубины 30,0 м. песком средней крупности.

Характер распространения и мощность описанных разновидностей грунтов приведена в инженерно-геологическом разрезе (Приложение 3).

Гидрогеологические условия

Подземные воды на 20.08.2023 г. на участке работ инженерно-геологическими выработками глубиной 6,0-30,0 м. вскрыты на глубинах 2,8- 3,91 м. на высотной отметке 123,50 м.

Согласно СНиП РК 2.03.10-2002, п.2.7, таблица 1- по норме осушения и п.2.8, таблица 2- по расчетному понижению уровня грунтовых вод от основания фундамента участок работ относится к подтапливаемой, но не затапливается.

Сезонная амплитуда колебания уровня подземных вод по данным стационарных наблюдений по Кызылординской области за последние 10 лет АО

□ Алматы гидрогеология □ составляет 2,0 м / 12 /.

Предполагаемый максимальный уровень подземных вод зависит от влияния оросительных сетей во время поливов (июнь - август), паводкового периода: первый-конец февраля начало марта и второй-конец марта начало апреля. Во время пропуска большого количества воды из водохранилища “Коксарай”, уровень подземных вод достигает до максимального положения.

Вскрытый уровень подземных вод близок к его среднему положению.

Расчётный максимальный уровень подземных вод с учётом амплитуды колебания следует принять на высотной отметке 124,50 м.

Подземные воды обладают сульфатной агрессией.

Агрессивность подземных вод к бетонам приведена в таблице 3, приложение 7.

3.2. Физико-механические свойства грунтов

Выделение инженерно-геологических элементов

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам в пределах сжимаемой толщи грунтов выделено четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 – насыпной грунт из песка пылеватого, вскрытой мощностью 0,7- 1,2 м;

ИГЭ-2 – песок мелкий, вскрытой мощностью 1,1-15,3 м; ИГЭ-3 – глина, вскрытой мощностью 0,5-1,1 м;

ИГЭ-4 – песок средней крупности, вскрытой мощностью 10,7-11,5 м.

Первый инженерно-геологический элемент

Насыпной грунт из песка пылеватого, рыхлый. Условное расчетное сопротивление $R_0=90$ кПа (0,9 кгс/см²).

Второй инженерно-геологический элемент

Песок мелкий, серый, водо насыщенный, средней плотности.

Таблица № 2.1.1

Наименование показателя							Един. измер.	Расчетные показатели при доверительной вероятности		
									0,85	0,95
Плотность твердых частиц							г/см ³	2,68		
Плотность грунта							г/см ³	1,57		
Плотность сухого грунта							г/см ³	1,52		
Коэффициент пористости								0,77		
Природная влажность							%	1,8-6,1		
Степень влажности								0,7-0,18		
Гранулометрический состав, в %, фракции в мм										
20-10	10-5	5-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	< 0,1				
-	-	-	-	16	71	13				
Удельный вес							кН/м ³		18,82	18,72
Модуль деформации		Водо насыщенный					МПа	13,6		
		природная влажность					МПа	-		
Прочностные характеристики при водонасыщенном		угол внутреннего трения, φ					град.		26	24
		удельное сцепление, c					кПа		0	0

состоянии					
Коэффициент фильтрации		м/сут	1,98-3,46		
Группа грунтов по разработке по СНиП4.02-91			29 ^a		

Третий инженерно-геологический элемент

Глина, светлокориценая, полутвёрдой консистенции.

Таблица № 2.1.2

Наименование показателя				Един. измер.	Расчетные показатели при доверительной вероятности		
						0,85	0,95
Плотность твердых частиц				г/см ³	2,76		
Плотность грунта				г/см ³	-		
Плотность сухого грунта				г/см ³	-		
Продолжение таблицы 2.1.2							
Коэффициент пористости					-		
Природная влажность				%	24,1-27,6		
Степень влажности					-		
Пластичность, %	WL, %	Wp, %	Ip	IL			
	41,3	22,2	19,1		0,14-0,20		
Удельный вес				кН/м ³		18,82	18,72
Модуль деформации	водонасыщенный			МПа	12,0		
	природная влажность			МПа	-		
Прочностные характеристики при водонасыщенном состоянии	угол внутреннего трения, φ			град.		16	14
	удельное сцепление, с			кПа		41	27
Коэффициент фильтрации				м/сут	< 0,001		
Группа грунтов по разработке по СНиП4.02-91					8 Д		

Четвертый инженерно-геологический элемент

Песок средней крупности, серый, водо насыщенный, средней плотности.

Таблица № 2.1.3

Наименование показателя							Един. измер.	Расчетные показатели при доверительной вероятности		
									0,85	0,95
Плотность твердых частиц							г/см ³	2,68		
Плотность грунта							г/см ³			
Плотность сухого грунта							г/см ³			
Коэффициент пористости								0,70		
Природная влажность							%			
Степень влажности								1,0		
Гранулометрический состав, в %, фракции в мм										
20-10	10-5	5-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	< 0,1				
-	-	-	14	43	37	6				
Удельный вес							кН/м ³		18,42	18,23
Модуль деформации	водонасыщенный						МПа	20,0		
	Природная влажность						МПа	-		
Прочностные характеристики при		Угол внутреннего трения, φ					град.		33	30

водонасыщенном состоянии	удельное сцепление, с	кПа		0	0
Коэффициент фильтрации		м/сут	10,12-10,49		
Группа грунтов по разработке по СНиП4.02-91			29 а		

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов, выделенных ИГЭ приведены в таблице 1, приложение 11.

Физические свойства и модуль деформации всех ИГЭ определены в лаборатории ТОО "ГИИЗ. Расчётные значения C и φ приняты по таблице А1, А2, приложение А, п.4.3.16, примечание 1, СП РК 5.01-102-2013.

Засоленность грунтов.

По содержанию сухого остатка грунты (1,556-1,774%) – средnezасолены. Тип засоления-сульфатный.

Процентное содержание солей приведено в приложении 4.

По содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} (9700-10370 мг/кг) грунты сильноагрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W8 на портландцементе, слабо и средне агрессивные на шлако портландцементе, слабо и неагрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W8 на сульфатостойком виде цемента (таблица 2, приложение 11).

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl^- (500-1350 мг/кг) грунты средне агрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W8 (таблица 2, приложение 11) СП РК 2.02-101-2013.

Коррозионная активность грунтов.

Коррозионная активность грунтов на глубинах 1,0-1,5-2,0 м по отношению к железу-высокая (приложение 6); к свинцу- средняя и к алюминию- высокая (приложение 7).

Плывунные свойства песков.

Пески мелкие в водонасыщенном состоянии обладают плывунными свойствами, высота “пробки” при бурении до 1,0 м.

Инженерно-геологические процессы и явления

- Грунты засолены.
- Коррозионная активность грунтов.
- Плывунные свойства песков.

3.4. Сейсмичность

Сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017, в соответствии со списком населенных пунктов Республики Казахстан (приложение Б) составляет 6 баллов по ОСЗ-2₄₇₅ и 7 баллов по ОСЗ-2₂₄₇₅.

Тип грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам – III.

Уточненную сейсмичность площадки принять по таблице:

Населенные пункты	Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(К)	
	по картам сейсмического зонирования	
	ОСЗ-2 ₄₇₅	ОСЗ-2 ₂₄₇₅

Кызылорда	7	8
-----------	---	---

Расчетные ускорения на площадке строительства $\alpha_g=0,080g$, $\alpha_{gv}=0,056g$.

Строительные группы грунтов

По трудности разработки, согласно СН РК 8.02-05-2002, сб.1, г. Астана, 2003 на земляные работы для разработки вручную и одноковшовым экскаватором группа грунтов: насыпной грунт - п.35^в -вторая;

пески - п.29^а -первая;

3.5. В ы в о д ы:

1.Участок работ относится к I надпойменной террасе р. Сырдарья.

2.Подземные воды по замеру на 20.08.2023 г. вскрыты на глубинах 2,8-3,91 м. на высотной отметке 123,50 м.

Максимальный уровень подземных вод возможен на высотной отметке 124,50 м. Площадка относится к подтапливаемой, но не затапливается.

Подземные воды по содержанию сульфатов среднеагрессивные к бетонам марки W-4 на портландцементе, неагрессивные к бетонам марки W-4 на шлакопортландцементе и сульфатостойких видах цемента.

По содержанию хлоридов подземные воды слабоагрессивные на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

3.В литологическом строении принимают участие грунты: насыпной грунт из песка пылеватого, песок мелкий, глина, песок средней крупности.

4.Выделено четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 – насыпной грунт из песка пылеватого, вскрытой мощностью 0,7-1,2 м;

ИГЭ-2 - песок мелкий, вскрытой мощностью 1,1-15,3 м;

ИГЭ-3 - глина, вскрытой мощностью 0,5-1,1 м;

ИГЭ-4 - песок средней крупности, вскрытой мощностью 10,7-11,5 м.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов, выделенных ИГЭ приведены в таблице 1, приложение 9.

5.Грунты по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} сильноагрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W8 на портландцементе, сильно и средне агрессивные на шлакопортландцементе, слабо и неагрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W8 на сульфатостойких видах цемента.

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl^- грунты средне агрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W8 на всех видах цемента.

6.Коррозионная активность грунтов на глубинах 1,0-1,5-2,0 м по отношению к железу- высокая; к свинцу- средняя и к алюминию- высокая.

7.Пески в водонасыщенном состоянии обладают плавунными свойствами, высота “пробки” при бурении до 1,0 м.

8.Сейсмичность района работ составляет по ОСЗ-2475-7 (семь) баллов

ОСЗ-22475-8 (восемь) баллов.

Рекомендации:

1. Насыпной грунт удалить из-под фундамента или прорезать фундаментами.
2. Учесть агрессивность грунтов.
3. Учесть плавунные свойства песка пылеватого.
4. Предусмотреть защитные мероприятия от коррозии к железу, свинцу и алюминию.

4. Принятые основные конструктивные решения

Автодорожный мост через ПМК (канал) запроектирован на основании исходных данных таких как, задание на проектирование, АПЗ, технических отчетов по топогеодезическим, инженерно-геологическим изысканиям.

4.1. Пролетная схема моста

Необходимый размер отверстие моста можно определить по ширине канала, расстоянием между бровками откосов земляных оградительных сооружений, которая составляет около 42–43 м. Для оптимального обеспечения перекрытия канала, проектом необходимо предусмотреть устройство мостового сооружения длиной не менее 50 м.

4.2. Технико-экономическое сравнение вариантов мостового сооружения.

Для сравнения были приняты следующие варианты схемы моста:

1. 3x18,0 м;
2. 2x24,0 м;
3. 2x33,0 м.

Рассмотренные в проекте пролетные схемы имеют следующие основные гидравлические показатели:

Таблица 1

Наименование	Ед. изм.	Схема		
		3x18м	2x24м	2x33м
Длина пролетного строения	м	59,6	53,55	71,15
Отверстие моста	м	46,5	41,88	58,5

Технико-экономическое сравнение вариантов

Таблица 2

№	Наименование работ	Ед. изм.	Количество		
			Вариант 1 Схема 3x18	Вариант 2 Схема 2x24	Вариант 3 Схема 2x33
1	Забивные ж.б. сваи 35x35 см, длина 12 м	шт/м3	96/143,0	72/107,3	72/107,3

2	Ригель насадка береговой опоры	м3	82,7	55,1	55,1
3	Ростверк промежуточной опоры	м3	130,5	65,3	65,3
5	Стойка высотой 2,9 м, d=1,0м из монолитного железобетона	м3	22,8	11,4	11,4
6	Ригель из монолитного железобетона	м3	53,7	26,8	26,8
7	Пролетное строение из балок ТБН-18 длиной 18,0	шт/м3	21/166,3	-	-
8	Пролетное строение из балок ТБН-24 длиной 24,0	шт/м3	-	14/165,9	-
9	Пролетное строение из балок ТБН -33 длиной 33,0	шт/м3	-	-	14/253,4
10	Плита мостового полотна и плиты ОП из монолитного железобетона	м3	220,7	195,9	269,8
11	Покрытие проезжей части а/б мелкозернистый тип А марка 1, h= 80 мм + 40 мм на тротуаре	м2	728,2	646,8	889,0
	Итого:				
	- железобетона;	м3	819,7	627,7	789,1
	- покрытия а/б	м2	728,2	646,8	889,0

На основании всех критерий сравниваемых вариантов наиболее экономичным и принятым в разработку является вариант №2, по схеме 2x24(м).

Основными преимуществами данного варианта по отношению к первому и третьему вариантам являются технико-экономические показатели и строительно-технологические процессы, которые значительно уменьшают объем монтажных работ и сокращают срок строительства.

Принятое решение: проектом предусматривается устройство моста со схемой 2x24,0 м длиной 53,55 м.

4.3. Технические решения по мосту

Автодорожный мост полной длиной 53,55 м.

Схема моста, м: 2x24,0.

Согласно заданию на проектирование – параметры элементов моста приняты для III технической категории дорог. Для данной категории дороги согласно СТ РК 1379 - 2012 «Габариты приближения конструкций» габарит путепровода установлен (Г-10) +2x1,5м. Мост в поперечном сечении имеет 2 полосы движения по 4 м и полосу безопасности 1,0 м в каждом направлении без ограждений на разделительной полосе, ширина служебных проходов по 1,5 м с каждой стороны. Общая ширина моста с учетом 2-х служебных проходов по 1,5 м, ограждений– 2x0,55 м и перил 2x0,2 м составляет 14,5 м.

Несущие конструкции и основания моста рассчитаны на действие постоянных нагрузок и неблагоприятных сочетаний временных нагрузок, указанных в СТ РК 1380–2012. Временные

нагрузки от подвижного состава автомобильных дорог приняты от автотранспортных средств - в виде полос А14 и от тяжелой одиночной колесной нагрузки НК-120, НК-180.

4.4. Опоры моста

Конструкция устоев принята на свайном основании. Сваи вертикальные приняты из забивных свай С12-35Т3 размером 35х35см и длиной заделки в грунт 11,0м. Передний ряд свай забиваются с уклоном 1:10. Сваи размещены в два ряда (по фасаду моста) по 13 шт. в ряду. Шаг свай в ряду –1,2м, расстояние между рядами 1,05м. Головы свай объединены ригелем размерами в плане 14,5х1,9м и высотой 1,0м. Тело опор выше ростверка состоит из железобетонных монолитных стоек овальной формы размерами 1,2х1,6м высотой 6,0м, расположенных в один ряд с шагом 3,4м. На ригеле устраивается шкафная стенка с открылками, и подферменниками. Бетон тела устоев В30, F300, W8, бетон подферменников В30, F300, W8, бетон ригеля В30, F300, W8, бетон забивных свай 30, F200, W8.

Промежуточная опора моста запроектирована на свайном основании. Сваи из забивных свай С12-35Т3 размером 35х35см и длиной заделки в грунт 11,0м, размещены в два ряда (по фасаду моста) по 13 шт. в ряду. Шаг свай в рядах 1,2м, расстояние между рядами – 1,05м. Сваи объединены ростверком размерами в плане 14,5х3,0 м и высотой 1,5м. Выше ростверка - принята конструкция из четырех стоек круглой формы диаметром 1,0 м, с расстоянием в осях 2,65м и высотой 2,9 м. Поверху столбы объединяются железобетонным ригелем сечением 1,85х1,0м длиной 14,5м. На ригеле устраиваются подферменники. Бетон тела опоры В30, F300, W6, бетон подферменников В30, F300, W6, бетон ростверков В25, F300, W8, бетон забивных свай В30, F200, W8.

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

Бетонные поверхности промежуточных опор, расположенных выше уровня земли, окрашиваются перхлорвиниловыми красками в два слоя.

4.5. Пролетная схема моста

Пролетное строение моста – состоит из цельно перевозимых предварительно напряженных железобетонных балок ТБН-24 по типовому проекту «Пролетные строения автодорожных мостов из преднапряженных железобетонных балок ТБН длиной 12, 15, 18, 21, 24, 33 м.» «Мостдорпроект» по заказу ТОО "Алматинский завод мостовых конструкций АЗМК" под нагрузку А14, НК-120 и НК-180, в поперечнике установлено 7 балок. Пролетные строения объединены в температурно-неразрезную плеть посредством соединительной плиты. Поперечный уклон создается за счет высоты подферменников, продольный – за счет отметок опор.

Балки устанавливаются на резиновые опорные части РОЧ 300х400х74.

Мостовое полотно пролетного строения моста будет иметь следующие основные элементы:

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

4.6. Плита мостового полотна

Пролетное строение объединяется поверху монолитной железобетонной плитой мостового полотна. Объединение балок с плитой мостового полотна происходит за счет вертикальных

арматурных выпусков из балок. Бетонирование плиты мостового полотна выполняется по железобетонным блокам несъемной опалубки. Блоки несъемной опалубки устанавливаются на балки с шагом 1,5 м по длине пролета. Опираание блоков опалубки на балки выполняется по слою цементно-песчаного раствора М250.

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. 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 2х5 м имеет двухслойное покрытие толщиной 80 мм. из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип А марки I.

Деформационные швы проезжей части – резино-металлической конструкции.

Тротуары шириной 1,5 м устраиваются на мостовом сооружении с двух сторон. Покрытие на них толщиной 40 мм выполняется из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси.

4.7. Проезжая часть

Конструкция проезжей части представляет собой горячее асфальтобетонное покрытие типа Б, марки I ГОСТ 9128-97 толщиной 80 мм, уложенное по защитному слою из бетона В25, F200, W8 ГОСТ 26633-91 армированного сварной сеткой 5 ВрI по ГОСТ 23279-2012 толщиной 40 мм, на оклеечной гидроизоляции укладываемой поверх монолитной плиты В35, F200, W8. Поперечный уклон проезжей части составляет 20%.

4.8. Барьерное ограждение

Конструкция ограждения проезжей части 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-0,5-0,75со стойками СМ-1 и двустороннее ограждение марки 11ДО-300-2Е-1,25-0,75со стойками СД-2 в месте разделительной полосы. Уровень удерживающей способности – У3. Группа дорожных условий – Ж. Шаг стоек – 2 м. На длине 4 м от моста в каждую стороны предусмотрено ограждение проезжей части по длине переходных плит. Остальная часть ограждения включена в дорожную часть. В Ведомости объемов работ по мостовому сооружению представлены объемы ограждения длиной по 4 м с каждой стороны моста. В ведомости объемов работ по дорожной части даны объемы по ограждению проезжей части на подходах.

4.9. Сопряжение моста с насыпью

В проекте предусматривается устройство сопряжения с переходными плитами длиной 4 м полузаглубленной конструкции по типовому проекту серии 3.503.1-96.

На мосту переходные плиты устраиваются из сборных железобетонных блоков и располагаются в пределах ширины проезжей части.

С одной стороны плиты опираются на выступ в шкафных стенках устоев, с другой - на щебеночную подушку. С этой стороны их концы объединяются монолитным бетоном В30, F300, W6.

На переходных плитах проезжей части устраивается дорожная одежда, в конструкцию которой входят: подготовительный слой из горячего крупнозернистого высокопористого асфальтобетона средней толщиной 10,5 см, подстилающий слой из горячего крупнозернистого

пористого асфальтобетона средней толщиной 11,2 см и покрытие, состоящее из слоя горячего мелкозернистого высокоплотного асфальтобетона марки I толщиной 11 см.

За опорами предусмотрена дренирующая засыпка из природной гравийно-песчаной смеси с коэффициентом уплотнения 0,98.

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 в пределах длины открьлков опоры устраиваются монолитные бетонные плиты толщиной 15 см с асфальтобетонным покрытием толщиной 40 мм.

4.9.1. 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 ‰ (промилль) 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 лотки, выполненные их монолитного железобетона. Бетон В20 F300 W6. Далее по водоотводным лоткам на откосе насыпи сливается в лоток из сборных телескопических блоков, расположенный по поверхности насыпи.

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

4.9.2. Укрепление откосов русла

Укрепление откосов выполняется из монолитного железобетона толщиной 10 см на слое щебня Н=10 см. Бетон В20 F300 W8. Отсыпка 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 40х50 см. Бетон В20 F300 W8. Дренирующую засыпку за опорами и в конусе необходимо отсыпать с тщательным уплотнением, обеспечивающим коэффициент уплотнения не менее К=0.98. Отсыпка ведется послойно с тщательным уплотнением и поливом водой. В процессе отсыпки необходимо осуществлять систематический контроль качества уплотнения путем отбора проб, определения плотности, влажности и угла внутреннего трения грунтов.

Укрепляемая поверхность делится на карты размером не более 2,0 х 2,0 м асфальтовыми планками размером 3х12 см. Для удержания в проектном положении планки временно закрепляются металлическими штырями Ø16 мм длиной 30 см забиваемыми в грунт по бокам планок. На асфальтовых планках и бетонных брусках толщиной 6 см укладывается металлическая сетка с ячейкой 20х20 см и арматурой Ø8 мм А240. Сверху арматурной сетки по нижнему ряду планок устанавливаются верхние планки толщиной 6 см, после чего образовавшиеся карты запоняются бетоном с уплотнением его трамбовками или платформенным вибратором.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 3

№ п/п	Наименование Показателей	Ед. изм.	СП РК 3.03-112-2013		Принятые
			основные	допускаемые	
1.	Категория дороги		III		III
2.	Схема моста		-	-	2х24

3	Длина моста	м	-	-	
4.	Число полос движения	шт.	2	2	2
5.	Ширина полосы движения	м	4,0	4,0	4,0
6.	Ширина полосы безопасности	м	1,0	1,0	1,0
7.	Ширина проезжей части	м	10,0	10,0	10,0
8.	Ширина служебного прохода	м	1,5	1,5	1,5
9.	Тип дорожной одежды		асфальтобетон		асфальтобетон
	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022-2023года	тыс.тенге			
	в том числе СМР	тыс.тенге			
	Нормативная продолжительность строительства	месяцев	6		

5. ПОДХОДЫ К МОСТУ

В дорожную часть проекта входят подходы к мосту.

5.1 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ (Подходы к мосту)

На основании технического задания для проектирования принята категория улицы по СП РК 3.01-101-2013 Автомобильные дороги основные технические нормативы представлены в табл.1 (равнинная местность).

Длина проектируемой дороги, составляет 312,22 м (от **ПК 0+00 до ПК3+12,22**).

Таблица 1

№№ п.п.	Наименование параметров	Нормативы
		по СП РК 3.03-101-2013
1	2	3
1.	Категория дороги	III
2.	Расчетная скорость движения, км/ч. - основная	100
3.	Число полос движения, шт.	2
4.	Ширина полосы движения, м.	3,5 м
5.	Ширина проезжей части, м.	7,0 м

6.	Ширина обочины, м.	2,5
7.	Наименьшая ширина укрепленной части обочины, м	0,5
9.	Поперечный уклон проезжей части и	20
11.	Поперечный уклон на виражах, ‰	40
12.	Наименьшее расстояние видимости, м.	
	а) для остановки	85
	б) встречного автомобиля	170
13.	Наименьшие радиусы кривых	
	а) в плане	150
	б) в продольном профиле	
	- выпуклые	2500
	- вогнутые	1500

5.2 План трассы на подходе к мосту.

Протяженность всей трассы сложена составляет –312,22м. Всего на трассе имеются 2 углов поворота, 1 из них нормативного радиуса, с устройством круговой кривых с радиусом 150 м. Подробно разбивку оси см. «План трассы» и «Ведомость углов поворота». Масштаб топографической съемки выполнен по всей трассе в масштабе 1:1000.

План автодороги запроектирован в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013, СП РК3.01-101-2013 с применением программного комплекса «CREDO». Значения параметров выпуклых, вогнутых и продольных уклонов соответствует требованиям СП3.03-101-2013.

5.3 Основные показатели трассы:

Длина трассы (проектная) - 312,22м;
Количество углов поворота - 2;
Минимальный радиус кривой - 150м.

5.4 Продольный профиль.

Продольный профиль составлен в условной системе высот. На продольном профиле ниже проектной линии, указаны грунты земляного полотна существующей дороги и грунты до границ придорожной полосы, отметки земли, отметки существующей дороги (проезжая часть). Наибольший продольный уклон на участке проектируемой трассы составляет – 25‰.

5.5 Земляное полотно и дорожная одежда.

5.5.1 Земляное полотно.

Трасса подходов располагается в насыпи высотой до 3 м.

В поперечном сечении верх земляного полотна имеет ширину 12 м, из которой ширина расположения проезжей части составляет 7 м, ширина полосы движения 3,5 м, ширина обочин – по 2,5 м. Поперечный уклон участка проезжей части двухскатный в сторону от оси величиной 20 ‰, обочин – 40 ‰.

Типовые поперечные профили запроектированы с учетом требований СТ РК 1413-2005.

По данному проекту приняты следующие типы поперечных профилей:

- Тип 1. Насыпь высотой до 3м
- Тип 2. Насыпь высотой от 3м.

Земляное полотно насыпей предусмотрено возводить из грунтов от срезки существующего насыпного грунта и из сосредоточенного карьера.

Особое внимание при возведении земляного полотна должно быть обращено на тщательное послойное уплотнение грунта в грунте насыпи. Отсыпка последующего слоя допускается только после разравнивания и уплотнения катками нижележащего слоя до требуемой плотности. Также не допускается возведение слоя насыпи из неоднородных грунтов.

Земляные работы. Верх земляного полотна - (ЗП) планируется и при необходимости из разности проектных отметок производится срезка грунта, до отметок низа дорожной одежды с учетом уплотнения грунта + 2-3 см, затем производится уплотнение верха ЗП в строгом соответствии технологии уплотнения, толщина уплотняемого слоя не более 25 см с поливом водой. (отметки параметров ЗП, приведены в ведомостях параметров ЗП) Отсыпка последующих слоев допустима только после получения заключения грунтовой дорожной лаборатории.

Поперечный уклон проезжей части принят двускатным 20%, согл. табл. 2, СП РК 3.03-101-2013;

Оплачиваемый объем линейных земляных работ приведен в сводной ведомости объемов работ.

Привязка дорожной одежды по типам дана в «Ведомости проектируемой дорожной одежды».

Для обеспечения водоотвода с поверхности дороги, в соответствии с п.7.6 СП РК 3.03-101-2013, принят двускатный поперечный профиль. Уклон проезжей части – 20%, обочин – 40%.

5.5.2 Дорожная одежда на подходах к мосту.

В соответствии с критериями расчета дорожных одежд по СП РК 3.03-104-2014 (далее Норматив), проектируемая конструкция дорожной одежды облегченного типа по общему принципу прочности, независимо от группы расчетной нагрузки рассчитывается по трем основным критериям :

- сопротивление упругому прогибу всей конструкции;
- сопротивление сдвигу в грунтах и в неукрепленных материалах;
- сопротивление слоев из монолитных материалов усталостному разрушению при растяжении при изгибе.

В соответствии с таблицей 1 «Классификация дорожных одежд и покрытий», принято капитальный тип дорожной одежды.

Дорожная одежда принята с 2-х слойным горячим асфальтобетоном по СН РК 3.03-19-2006.

В соответствии с категорией дороги и интенсивностью движения были приняты данные:

Тип расчетной нагрузки – А1;

Минимальный требуемый модуль упругости – 180 МПа;

Срок службы дорожной одежды – 20 лет;

Тип местности по характеру и степени увлажнения – 1;

Тип дорожной одежды – Капитальный;

Коэффициент прочности – 0,94

Коэффициент надежности – 0,90

Конструкция дорожной одежды (начиная от верха покрытия):

Горячий мелкозернистый горячий асфальтобетон (ГОСТ 9128-2013) типа Б марки I на битуме марки БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019, толщиной - 4см;

Пористый крупнозернистый горячий асфальтобетон(ГОСТ 9128-2013) марки I на битуме марки БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019, толщиной - 6см;

Горячий чёрный щебень по ГОСТ 8267-93, толщиной - 8см;

Щебеночно-гравийная смесь (С6) покрытий непрерывной гранулометрии (по ГОСТ 25607-2009), толщиной - 15см;
 Дополнительный слой основания из природной песчано-гравийной смеси по ГОСТ 23735-2014, толщиной - 17см.

6. Основные положения по организации строительства

6.1. Общие положения

Расчет продолжительности строительства моста

Характеристики проектируемого моста:

- длина моста - 53,55 м.
- ширина проезжей части 2x5,0 м
- количество опор – 3
- количество пролетов – 2
- длина пролета – 24,0 м.

Продолжительность строительства моста 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 50,0м 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	50,0	6	1

Продолжительность строительства мостов длиной 100,0 м и шириной 19,0 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	10	2

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

$$\frac{10 \text{ мес} - 7 \text{ мес}}{100 \text{ м} - 50 \text{ м}} = \frac{3 \text{ мес}}{50 \text{ м}} = \frac{150 \text{ дней}}{50 \text{ м}} = 3,0 \text{ день/метр}$$

Разница в длине: 53,55 м – 50,0 м = 3,55 м

3,55 метра x 3,0 дней/метр = 10,65 дней ≈ 11 дней ≈ 0,4 месяцев

Расчетная продолжительность строительства моста:

$T_p = 6 \text{ мес} + 0,4 \text{ мес} = 6,5 \text{ месяцев}$, в том числе 1 месяц подготовительный период. Примем продолжительность строительства - 7,0 месяцев.

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. Подъездные пути от строительной площадки до места строительства моста должны быть минимальны по длине.

Транзитное движение при строительстве моста будет осуществляться по объездной дороге. После строительства моста транзитное движение переводится на него.

Строительство опор моста предусматривается при отсутствии высокой воды на местности.

Установка балок на опоры выполняется двумя стреловыми кранами типа самоходного крана с грузоподъемностью - 70 т автомобильного типа.

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 нормам СП РК 1.03-102-2014 составляет **6 месяцев**.

6.2. Технологические требования

6.2.1. Устройство буронабивных свай

Перед началом производства работ по возведению опор необходимо произвести планировку площадки для установки оборудования, детальную разбивку и закрепление на местности осей опор. 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, соответствующую не менее 2% высоты фундаментной части, с удалением верхнего,

слабого слоя до проектной отметки после достижения бетоном прочности 2 -2.5 МПа (20-25кгс/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°C.

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

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

Бетонирование ригеля опор, шкафной стенки крайних опор, подферменников производится автобетононасосами марки СБ-126, (БН-80-20) 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 – каркасов, 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.

6.2.2. Монтаж балок пролетного строения

При монтаже балок пролетного строения следует использовать два самоходных крана грузоподъемностью - 100 т автомобильного типа, или другие краны с аналогичными характеристиками.

Установка балок пролетного строения производится стреловыми кранами в межлетний период водотока.

Балки устанавливаются на резиновые опорные части. Середину опорной части следует размещать на расстоянии 30 см от торца балки, гребни опорных частей должны находиться сверху.

Бетонные поверхности подферменников и опорных узлов балок в местах расположения опорных частей должны быть плоскими и ровными. Местные неровности (выступы и углубления) не должны превышать 1 мм. Поверхности следует очистить от пыли, грязи и жира. Выравнивание поверхностей производится цементным раствором, который наносится на увлажненную поверхность, выступы срубаются.

Не допускается установка опорных частей на подсыпку из сухого цемента.

Между опорными частями и поверхностями опирания не допускается наличие зазоров: должно быть обеспечено плотное прилегание.

Опускать балки на опорные части следует вертикально. Взаимное превышение концов балки не должно превышать 25 см. Не допускается поворачивать балки в плане после их установки на опорные части.

Установку балок на опорные части следует производить при температуре от +10°C до +20°C. Приемо-сдаточный контроль установленных опорных частей производится комиссией.

Все опорные части должны быть обследованы с целью проверки их соответствия проектной документации и требованиям нормативных документов.

Работы по установке балок пролетного строения должны быть выполнены в соответствии с требованиями СНиП 3.065.04-91.

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

6.2.3. 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 SO₄²⁻ – 2700 мг/л;
- ионов CL⁻ – 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 плит 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 свежеложенным 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.

6.2.4. Нанесение гидроизоляционного слоя из Техноэластмост С

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 м² 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 заправлены

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 м² количество точек измерения увеличивают на одну на каждые 500 м², 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.

6.2.5. 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.

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.

6.2.6 Устройство деформационных швов

В проекте приняты деформационные швы с резиновым компенсатором, применение данных деформационных швов обусловлено многолетним анализом работы разных типов деформационных швов. Анализ показал, что деформационные швы закрытого типа и щебеночно-мастичные деформационные швы из-за своей конструкции имеют крайне малый срок службы и нуждаются в постоянном обслуживании, что в дальнейшем негативно сказывается на долговечности всего сооружения.

При устройстве деформационных швов в процессе производства работ по устройству конструкций деформационных швов и пришовных переходных зон на всех этапах должен выполняться операционный контроль выполняемых работ, включающий контроль последовательности и состава технологических операций.

На участке производства работ подрядной организацией должна быть обеспечена работа геодезической службы.

Для обеспечения качества выполняемых работ по устройству конструкций деформационных швов рекомендуется привлечение представителя проектировщика, а также представителя изготовителя конструкции деформационного шва.

При подготовке штрабы под устройство конструкции деформационного шва должна быть проверена параллельность ее граней, симметричность относительно оси конструкции деформационного шва, а также отклонения от плоскостности внутренних поверхностей.

Измерения следует производить рулеткой по ГОСТ 7502 с использованием маркеров, нанесенных на конструкции пролетных строений.

При разметке границ конструкции деформационного шва закрытого типа, пришовных переходных зон отклонение в плане, измеренное рулеткой по ГОСТ 7502, должно быть не более ± 10 мм.

После укрупнительной сборки конструкции деформационного шва с резиновыми компенсаторами следует провести геодезический контроль выполненных работ при помощи геодезических инструментов по ГОСТ 10528, ГОСТ 10529, ГОСТ Р 51774, в ходе которого проверяется:

- параллельность осей окаймлений (промежуточных балок) в плане;
- перпендикулярность осей промежуточных балок и осей траверс (для многопрофильных конструкций деформационных швов, для которых должно обеспечиваться это условие);
- отсутствие относительных смещений элементов, соединенных при помощи сварки.

В процессе адаптации конструкции деформационного шва к требуемой величине раскрытия зазора выполняют инструментальный контроль ширины зазора между окаймлениями при помощи штангенциркуля по ГОСТ 166 и сопоставление ее с требуемой шириной.

Геодезический контроль положения конструкции деформационного шва выполняют на протяжении процесса выставления конструкции в проектное положение.

Геодезический контроль положения конструкции деформационного шва производится также после выставления конструкции в проектное положение и сварки прихваточным швом анкерных элементов.

Прямолинейность положения несущих балок конструкций деформационных швов с резиновыми компенсаторами проверяют с помощью натянутой нити.

В случае если геодезическим контролем не выявлено отклонений от проектного положения свыше допустимых значений, разрешается дальнейшая сварка всех подлежащих соединению анкерных элементов и арматуры пролетного строения и ослабление фиксаторов зазора.

Непосредственно перед получением разрешения на омоноличивание анкерных элементов следует выполнить геодезический контроль положения опалубки, армирования и конструкции деформационного шва с помощью геодезических приборов по ГОСТ 10528, ГОСТ 10529 и ГОСТ Р 51774.

После окончания омоноличивания должен быть выполнен повторный геодезический контроль положения конструкции деформационного шва.

Бетонные смеси на месте производства работ контролируют на соответствие показателям, приведенным в ГОСТ 10181-2000 (раздел 4).

Прочность уложенного бетона контролируют по ГОСТ 18105-2010 (см. схемы В или Г) по результатам испытаний контрольных образцов согласно ГОСТ 10180 или контроля неразрушающими методами согласно ГОСТ 22690.

Снятие опалубки, прекращение ухода за уложенным бетоном и его нагружение разрешают, если прочность бетона, определенная по 7.2.10, составляет согласно СНиП 2.05.03-84* не менее 70 % от проектной

прочности. До достижения бетоном указанной прочности, не допускается движение по нему транспортных средств и строительной техники.

6.2.6. 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:

1. Защита поверхности подземных бетонных и железобетонных конструкций, контактирующих с агрессивной грунтовой водой или грунтом в процессе эксплуатации сооружения из обмазочной горячей битумной мастики.
2. Защита бетонных поверхностей, подверженных попаданию воды с проезжей части моста из перхлорвинилового лакокрасочного материала.
3. Все бетонные и железобетонные конструкции предусмотрены бетоном нормируемой водопроницаемости, то есть бетон принят маркой по водонепроницаемости W₆ и выше.
4. Железобетонные сваи предусмотрены из сульфатостойкого бетона.

6.3. Безопасность при работе с материалами

Проектом предусматривается применение строительных материалов III класса радиационной безопасности: щебень, песок, гравий, пиленный камень, цементное сырье и другие.

Эффективная удельная активность (Аэфф) природных радионуклидов в строительных материалах и готовой продукции не должна превышать:

$$A_{эфф} \leq 1500 \text{ Бк/кг}$$

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:

СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»;

СНиП 3.06.04-91 «Мосты и трубы»;

СНиП 3.03.01-87 «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 пребывания 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.

6.4 Мероприятия по технике безопасности и охране труда

6.4.1 Техника безопасности и охрана труда при строительстве

При выполнении работ должны соблюдаться соответствующие отраслевые и ведомственные правила техники безопасности и производственной санитарии.

Проектные решения приняты в соответствии с действующими нормативными и конструктивными документами по транспортному строительству, в которых заложены мероприятия по охране природы, окружающей среды, труда работающих и техники безопасности.

При производстве работ следует руководствоваться требованиями СНиП 3.06.04-91 «Техника безопасности в строительстве». По дорожному строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», «Правила по технике безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб». При производстве дорожно-строительных работ необходимо пользоваться «Инструкциями по технике безопасности» к каждой строительной машине.

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

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (далее – лк), в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности допускается снижение до 0,5 лк.

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

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

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

На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

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

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

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.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет". Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

При выполнении строительно-монтажных работ в строящихся высотных зданиях, на монтажных горизонтах необходимо устанавливать мобильные туалетные кабины "Биотуалет" и пункты для обогрева рабочих, которые переставляются каждый раз в зону, над которой не производится транспортирование грузов кранами (вне опасной зоны). По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Производство строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия или строящегося объекта следует осуществлять при выполнении следующих мероприятий: 1) установление границы территории, выделяемой для производства; 2) проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и другие) предусматриваются помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, следует поставлять в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия оборудуются устройствами для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и так далее) для механизированного удаления отходов производства.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм женщин (далее – кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее – м) в течение рабочей смены механизмируются.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки производится на специально оборудованных местах.

Уплотнение бетонной массы производится пакетами электровибраторов с дистанционным управлением.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами. Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом не допускается.

Обработка естественных камней в пределах территории площадки проводится в специально выделенных местах. Рабочие места, расположенные на расстоянии менее трех метров друг от друга, разделяются защитными экранами.

Кладка и облицовка наружных стен многоэтажных зданий во время погодных условий, ухудшающих видимость, не допускается.

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи, окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования производится до их подъема. После подъема, окраска или антикоррозийная защита проводится в местах стыков или соединения конструкций.

Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования производится на специальных стеллажах или подкладках; укрупнительная сборка и доизготовление (нарезка резьбы на трубах, гнутье труб, подгонка стыков и другие работы) – на выделенных для этих целей площадках.

Приготовление огнезащитных составов производится в передвижных станциях с бесперебойной работой системы вентиляции, использованием растворешалок с автоматической подачей и дозировкой компонентов. Присутствие в помещении лиц, не связанных с работами, не допускается.

Рабочие, выполняющие огнезащитное покрытие, устраивают через каждый час работы десятиминутные перерывы, технологические операции по приготовлению и нанесению растворов чередуются в течение рабочей недели.

При сварке материалов, обладающих высокой отражающей способностью (алюминия, сплавов на основе титана, нержавеющей стали), сварочная дуга и поверхности свариваемых изделий экранируются встроенными или переносными экранами.

При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями.

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях.

Сварка изделий средних и малых размеров в стационарных условиях проводится в кабинах с открытым верхом, выполненных из негорючих материалов, устройством местной вытяжной вентиляции. Свободная площадь в кабине на один сварочный пост предусматривается не менее трех метров квадратных.

Сварка в замкнутых и труднодоступных пространствах производится при непрерывной работе местной вытяжной вентиляции с отсасывающим устройством.

На каждое стационарное рабочее место для газопламенной обработки металлов отводится не менее четырех метров квадратных, помимо площади занимаемой оборудованием и проходами. Проходы должны иметь ширину не менее одного метра. Площадь рабочего места оператора газопламенного напыления предусматривается не менее десяти метров квадратных.

Газопламенное напыление покрытий и наплавка порошковых материалов на крупногабаритные изделия проводится в помещениях с использованием ручного отсоса.

Засыпка и уборка порошков в бункеры для газопламенного напыления покрытий и наплавки порошков проводится с использованием местных отсосов или в специальных камерах и кабинах, снабженных вытяжной вентиляцией.

Для механизированных процессов сварки и резки предусматривается устройство местных вытяжных пылегазоприемников, встроенных в машины или оборудование.

Газопламенная обработка в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняется при: 1) наличии непрерывно-работающей приточно-вытяжной вентиляции; 2) устройстве специальной вентиляции с организацией местных отсосов от стационарных или передвижных установок; 3) звукоизоляции помещения для проведения детонационного напыления покрытий.

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

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

Битумная мастика доставляется к рабочим местам по битумо проводу или в емкостях при помощи грузоподъемного крана. При перемещении битума вручную применяются металлические бачки с плотно закрывающимися крышками. Использовать битумные мастики с температурой выше плюс 180 градусов Цельсия (далее – С) при изоляционных работах не допускается.

При изготовлении и заливке пенополиуретана исключается попадание компонентов на кожные покровы работника.

Цемент подаются в контейнерах или пакетах.

На участке и в помещении выполнения антикоррозийных работ предусматривается механизация технологических операций и приточно-вытяжная вентиляция. Очистка поверхностей, подлежащих антикоррозийному покрытию, с применением пескоструйного и дробеструйного способов в замкнутых емкостях, не допускается.

Нанесение антикоррозийных лакокрасочных материалов и клеев вручную осуществляется кистями с защитными шайбами у основания ручек.

Хранение и перенос горючих и легковоспламеняющихся материалов осуществляется в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается.

Помещения, в которых производится приготовление растворов из сыпучих компонентов для штукатурных и малярных работ, оборудуются механической вентиляцией.

Малярные составы готовятся централизованно в помещении, оборудованном вентиляцией, моющими средствами и теплой водой. Рабочие составы красок и материалов готовятся на специальных площадках.

Подача рабочих составов (лакокрасочные материалы, обезжиривающие и моющие растворы), сжатого воздуха к стационарному окрасочному оборудованию блокируется с включением коллективных средств защиты работников.

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

Нанесение раствора и обработка облицовочных материалов выполняются с помощью пескоструйных аппаратов в помещении, оборудованном механической вентиляцией.

Разжигание горелок, паяльных ламп, разогрев кабельной массы и расплавленного припоя производится на расстоянии не менее двух метров от кабельного колодца. Расплавленный припой и разогретая кабельная масса подаются в кабельный колодец в специальных ковшах или закрытых бачках.

Машины, выделяющие пыль (дробильные, размольные, смесительные и другие), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении требований: 1) проверки комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха при каждой

выдаче машины в работу; 2) ручные машины, весом десять килограмм и более, должны оснащаться приспособлениями для подвешивания; 3) проведения своевременного ремонта машин и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

Материал к рабочим местам транспортируется механизировано. Порошкообразные и другие сыпучие материалы транспортируются в плотно закрытой таре.

На рабочих местах лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы хранятся в количествах, не превышающих сменной потребности.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Цемент хранится в силосах, бункерах, ларях и других закрытых емкостях.

Горючие и легковоспламеняющиеся материалы хранятся и транспортируются в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается. Тара имеет соответствующую надпись.

Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям: 1) площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса; 2) положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

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

Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону.

Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются: 1) технические средства для уменьшения шума в источнике его образования; 2) дистанционное управление; 3) средства индивидуальной защиты; 4) выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, не допускается.

Рабочее место с применением или приготовлением клея, мастики, краски и других материалов с резким запахом обеспечивается естественным проветриванием, закрытое помещение оборудуется механической системой вентиляции.

Рабочее место при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации оснащается грузоподъемными приспособлениями.

Рабочие места строителей, работающих стоя, имеют пространство для размещения стоп не менее 150 мм по глубине и 530 мм по ширине.

Работы с усилиями до пяти кг, при небольшом размахе движений, без значительного изменения положения головы выполняются в положении сидя.

При работе на высоте два и более метра рабочее место оборудуется площадками. Площадка имеет ширину не менее 0,8 м, перила высотой одного м и сплошную обшивку снизу на высоту не менее 150 мм. Между обшивкой и перилами, на высоте 500 мм от настила площадки устанавливается дополнительная ограждающая сетка по всему периметру площадки.

Лестницы к площадкам выполняются из негорючих материалов, шириной не менее 700 мм со ступенями высотой не более 200 мм.

Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21 – 25 С. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, о не превышающими плюс 40 С.

При температуре воздуха ниже минус 40 С предусматривается защита лица и о верхних дыхательных путей.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 С.

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

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи производится до их подъема.

В процессе нанесения окрасочных материалов работники перемещаются в сторону потока свежего воздуха, чтобы аэрозоль и пары растворителей относились от них потоками воздуха.

Краскораспылители используются массой не более одного кг, усилие нажатия на курок краскораспылителя не превышает десяти Ньютон.

Для просушивания помещений строящихся зданий и сооружений при невозможности использования систем отопления применяются воздухонагреватели. Не допускается обогревать и сушить помещение жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещение продукты сгорания топлива.

При выполнении работ по нанесению раствора и обработке облицовочных материалов с помощью механизмов пескоструйных аппаратов не допускается обдывать одежду на себе сжатым воздухом от компрессора.

При разборке строений механизированным способом кабина машиниста защищается сеткой.

Перед допуском работников в места с возможным появлением газа или вредных веществ проводятся детоксикационные мероприятия и проветривание помещения.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

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

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

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

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

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

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

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

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

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

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Подземные воды, откачиваемые при строительстве, допускается использовать в технологических циклах шахтного строительства с замкнутой схемой водоснабжения, для удовлетворения культурных и хозяйственно-бытовых нужд на строительной площадке и прилегающей к ней территории в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. При этом они подвергаются очистке, нейтрализации, деминерализации (при необходимости), обеззараживанию.

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки в условиях города подключаются в систему городской канализации.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

В данном проекте по строительству автодороги и моста предусматриваются мероприятия по технике безопасности, ответственность за выполнение которых несет «Подрядчик».

«Подрядчик» обязан:

назначить Инженера по ТБОЗО, который подчиняется Руководителю проекта;

обеспечить обязательный предварительный и повторный инструктажи (вводный и общий) и на рабочем месте;

обеспечить безопасность рабочего места и наличие безопасного доступа к рабочему месту;

обеспечить выполнение мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций, включая процедуру эвакуации со стройплощадки;

обеспечить противопожарную безопасность, обеспечив все строительные площадки противопожарным оборудованием и сигнализацией;

обеспечить персональное защитное снаряжение (ПЗС), которое должно использоваться для защиты людей от потенциальных опасностей, где может существовать угроза для головы, глаз, рук, ног, тела, а именно: спецодежда, спецобувь, очки, респираторы, каски, диэлектрические и рабочие перчатки, мыло, молоко, аптечки. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства. Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Индивидуальные средства защиты должны отвечать соответствующим ГОСТам (фартук по ГОСТ 12.4.029, резиновые перчатки по ГОСТ 20010, респиратор типа Лепесток по ГОСТ 12.4.028, рукавицы по ГОСТ 12.4.010, очки по ГОСТ 12.4.013, противогазы марки В или В с фильтром, каски).

«Подрядчик» должен быть ответственен за обеспечение без ограничения, водой, средствами связи, канализации.

Участок должен содержаться в безопасном, чистом и хорошем санитарном состоянии, ответственность за очистку которого от хлама, строительного и бытового мусора, вывозом их на полигон твердых бытовых отходов (ТБО) несет «Подрядчик». При этом он должен руководствоваться «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденными приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177.

Кроме того, необходимо проводить регулярный технический осмотр машин и оборудования с целью определения их технической исправности и соблюдения сроков ремонта, обучение и инструктаж рабочих, занятых на обслуживании машин, механизмов и оборудования безопасным методам и приемам работ. Защитные мероприятия по отношению к оборудованию также важны для предотвращения травм и несчастных случаев. К такому оборудованию относятся:

- транспортные средства,
- насосы, компрессоры,
- генераторы, дробильное оборудование,
- подъемное оборудование (краны, подъемники, троса, транспортеры),
- электрическое оборудование.

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

Первичные обязательства «Подрядчика» подразделяются на медицинские услуги, услуги в случае чрезвычайных происшествий, транспортировка в случае тяжелых несчастных случаев до ближайшей больницы и финансовая поддержка.

Во время проведения работ и устранения недоделок необходимо:

- беспокоиться о безопасности всех сотрудников, работающих на строительной площадке и содержать площадку в полном порядке, чтобы избежать несчастных случаев;
- обеспечить освещение, перильные ограждения, предупреждающие знаки и ограждения;
- предпринять все необходимые меры для защиты окружающей среды на строительной площадке и вне ее для того, чтобы избежать травм и других неприятных последствий для людей и их имущества, которые могут произойти из-за загрязнения воздуха, шума или по другим причинам.
- все движущиеся части машин и установок, электро- и паропроводы, а также места поступления материалов и выдачи готовой продукции машиной надежно ограждают. Обязательно оборудуют надежными предохранительными устройствами и вентиляцией установки, где имеется выделение газа, пара и пылеобразование.

Все самоходные и прицепные машины должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией; при работе в ночное время на машинах устанавливаются переднее и заднее освещение. Во избежание аварий, не реже одного раза в неделю осматривают стальные тросы и цепи, а также узлы гидросистем машин. Для прицепных машин должна быть исключена произвольная отцепка от тягача.

Медицинское обслуживание работников при приеме на работу в обязательном порядке проходят медицинский осмотр в поликлиниках.

Периодический медицинский осмотр работников, занятых с вредными для здоровья материалами на производстве и остальных работников производят в поликлиниках в соответствии с действующим приказом Министерства здравоохранения РК.

Контроль за медицинским осмотром работников осуществляют медицинские пункты каждой строительной организации, участвующей в строительстве дороги.

Для оказания первой медицинской помощи на рабочих местах и в вагончиках предусматривается наличие аптек с комплектом медикаментов.

Медицинские услуги являются обязательными для выполнения «Подрядчиком». Наиболее важные из обязательных медицинских услуг следующие: оказание неотложной помощи пострадавшим на стройплощадке, обеспечение адекватной и быстрой транспортировки до ближайшей больницы и поддержки пострадавшего по дороге.

Площадь помещения для регламентированного отдыха работающих должен быть не менее 1 м² на одного работающего. Питание работающих должно осуществляться только в специальных помещениях, обеспеченных холодильниками и горячей водой.

Гардеробные (вагончики) на участке работ устраиваются для хранения уличной и рабочей одежды. Рабочие одежды хранятся отдельно от уличной. Шкафы в гардеробной для хранения уличной и рабочей одежды иметь решетки, жалюзи или отверстия для проветривания.

6.4.2 Правила техники безопасности при работе дорожных машин

К управлению дорожными машинами должны быть допущены рабочие не моложе 18 лет, имеющие удостоверение на право управления данной машиной, знающие требования безопасного ведения работ.

Перед началом работ должны быть тщательно проверены исправность двигателя, трансмиссии, рабочих органов, сцепных устройств, рычагов и органов управления, измерительных приборов, освещение и сигнальное оборудование, а также наличие инвентарного оборудования, инструментов и запасных частей. При обнаружении какой-либо неисправности машина должна быть остановлена.

Запрещается работа на неисправной машине. При остановке, ремонте и транспортировке дорожных машин должны быть приняты меры, исключающие их самопроизвольное перемещение и опрокидывание.

Работы в темное время суток необходимо выполнять при искусственном освещении в соответствии с нормами электрического освещения строительных и монтажных работ.

Независимо от освещения мест и участков работы, машины должны иметь собственное освещение рабочих органов и механизмов управления.

Дорожные машины и двигатели установок заправляют топливом и смазочными материалами на горизонтальной площадке при естественном или электрическом освещении от сети или аккумуляторов. При заправке машин запрещается курить, зажигать спички и пользоваться керосиновыми фонарями или другими источниками открытого огня.

Заправка этиловым бензином разрешается только через бензоколонки. Все другие способы заправки в этом случае категорически воспрещены. Работа двух или нескольких самоходных, или прицепных машин, идущих друг за другом, в том числе строем уступа или клина, допускается с соблюдением наименьших расстояний между ними:

Катки при уплотнении дорожных одежд.....	5 м
Асфальтоукладчик	5м
Бетоноукладочная и бетоноотделочная машины	10 м
Прочие машины20 м

Самоходные и прицепные дорожные машины не должны приближаться к кромке отсыпаемой насыпи или бровке земляного полотна ближе чем:

Трактор с трамбующей плитой	0,5м
Экскаватор с трамбующей плитой	3,0м
Грейдеры и автогрейдеры	1,0 м
Скреперы до бровки насыпи	1,0 м
До верхнего откоса выемки	0,5 м
Распределители щебня, гравия, песка	1,0м

5.4.3 Техника безопасности при работе с инструментами

Все инструменты – пневматические, электрифицированные и ручные – должны храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке и переноске острые части инструментов следует защищать чехлами или иными способами. Запрещается выдавать для работы неисправные или непроверенные инструменты. Запрещается оставлять без надзора механические инструменты, присоединенные к электросети или трубопроводам сжатого воздуха; натягивать и перегибать кабели и воздухопроводные шланги; укладывать кабели и шланги с пересечением их тросами, электрокабелями, брать руками вращающиеся части механизированных инструментов.

6.5. 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 природоохранных 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 очистку в случае необходимости. Мусор и осадки, образующиеся при очистке вод необходимо вывозить и уничтожать в порядке, установленном органами саннадзора. Сброс очищенных вод в реку можно производить только с разрешения учреждений санитарно-эпидемиологической службы в местах, указанных этими органами.

На участках производства работ должны иметься емкости для сбора мусора, загрязненных обтирочных материалов и слива загрязненных жидкостей. Мусор и другие отходы должны уничтожаться в согласованных с санитарной службой местах. 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 сливают в отстойные емкости.

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.

7.1 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства

(Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. приказом МЗ РК от 16.06. 2021 года № ҚР ДСМ - 49.)

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

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (далее - лк), в дополнение к общему равномерному освещению необходимо предусмотреть общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности допускается снижение до 0,5 лк.

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

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

По требованию местных исполнительных органов при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на городскую территорию оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы водоотвода с отстойником и емкостью для забора воды.

На строящемся объекте предусматривается использование привозной воды.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, зарегистрированные и разрешенные в установленном порядке к применению на территории Республики Казахстан и Евразийского экономического союза и включенные в Единый реестр свидетельств о государственной регистрации стран Евразийского Экономического Союза.

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

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется установкой мобильных туалетных кабин биотуалет. По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Производство строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия или строящегося объекта осуществляется после выполнения следующих мероприятий:

- 1) установление границы территории, выделяемой для производства;
- 2) проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде.

Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, поставляется в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия оборудуются устройствами для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и другие) для механизированного удаления отходов производства.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не должны превышать установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм для женщин (далее - кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее - м) в течение рабочей смены должны механизироваться.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней не допускается.

Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных, железобетонных производится на специально оборудованных местах.

Уплотнение бетонной массы производится пакетами электровибраторов с дистанционным управлением.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами. Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом не допускается.

Рабочие места, расположенные на расстоянии менее трех метров друг от друга, разделяются защитными экранами.

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи, окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования производится до их подъема. После подъема, окраска или антикоррозийная защита проводится в местах стыков или соединения конструкций.

Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования производится на специальных стеллажах или подкладках; укрупнительная сборка и доизготовление (нарезка резьбы на трубах, гнутье труб, подгонка стыков и другие работы) - на выделенных для этих целей площадках.

Рабочие, выполняющие огнезащитное покрытие, устраивают через каждый час работы десяти

минутные перерывы, технологические операции по приготовлению и нанесению растворов чередуются в течение рабочей недели.

При сварке материалов, обладающих высокой отражающей способностью (алюминия, сплавов на основе титана, нержавеющей стали), сварочная дуга и поверхности свариваемых изделий экранируются встроенными или переносными экранами.

При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями.

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях.

Сварка изделий средних и малых размеров в стационарных условиях проводится в кабинах с открытым верхом, выполненных из негорючих материалов, устройством местной вытяжной вентиляции. Свободная площадь в кабине на один сварочный пост предусматривается не менее 3 (трех) квадратных метров (далее - м²).

Сварка в замкнутых и труднодоступных пространствах производится при непрерывной работе местной вытяжной вентиляции с отсасывающим устройством.

Для механизированных процессов сварки и резки предусматривается устройство местных вытяжных пылегазоприемников, встроенных в машины или оборудование.

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

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

Битумная мастика доставляется к рабочим местам в емкостях при помощи грузоподъемного крана. При перемещении битума вручную применяются металлические бачки с плотно закрывающимися крышками. Использовать битумные мастики с температурой выше плюс (далее - "+") 180 градусов Цельсия (далее - оС) при изоляционных работах не допускается.

Цемент подается в контейнерах или пакетах.

На участке и в помещении выполнения антикоррозийных работ предусматривается механизация технологических операций и приточно-вытяжная вентиляция.

Очистка поверхностей, подлежащих антикоррозийному покрытию, с применением пескоструйного и дробеструйного способов в замкнутых емкостях, не допускается.

Нанесение антикоррозийных лакокрасочных материалов и клеев вручную осуществляется кистями с защитными шайбами у основания ручек.

Устройства для сушки основания расплавления наплавляемого гидроизоляционного материала оборудуются защитными экранами. Теплозащитные экраны машин и механизмов, с выделением избыточного тепла в области ног рабочих, имеют высоту не менее 500 миллиметров (далее - мм).

Хранение и перенос горючих и легковоспламеняющихся материалов осуществляется в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается.

Рабочие составы красок и материалов готовятся на специальных площадках.

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

При проведении штукатурных и малярных работ не допускается:

- пневматическое распыление лакокрасочных материалов в помещениях;
- наносить методом распыления лакокрасочные материалы, содержащие соединения сурьмы, свинца, мышьяка, меди, хрома, а также краски против обрастания, составы на основе эпоксидных смол и каменноугольного лака;

- эксплуатация мобильных малярных станций для приготовления окрасочных составов, не оборудованных принудительной вентиляцией;

- обогреть и сушить помещение жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещение продукты сгорания топлива.

Разжигание горелок, паяльных ламп, разогрев кабельной массы и расплавленного припоя производится на расстоянии не менее двух метров от кабельного колодца. Расплавленный припой и разогретая кабельная масса подаются в кабельный колодец в специальных ковшах или закрытых бачках.

При подогреве кабельной массы в закрытом помещении оборудуется система механической вентиляции.

Отделочные или антикоррозийные работы в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ проводятся с использованием естественной и механической вентиляции и средств индивидуальной защиты.

Оборудование с возможным выделением вредных газов, паров и пыли, оснащается укрытиями и устройствами, обеспечивающими герметизацию источников выделения вредных веществ.

Машины, выделяющие пыль (дробильные, размольные, смесительные и другие), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении требований:

1) проверки комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха при каждой выдаче машины в работу;

2) ручные машины, весом десять килограмм и более, должны оснащаться приспособлениями для подвешивания;

3) проведения своевременного ремонта машин и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

Ручки ножей или аналогичных режущих инструментов имеют предохранительную скобу, предупреждающую возможность скольжения кисти руки. Рукоятки вибраторов оборудованы амортизаторами, форма рукояток изготавливается из материала низкой теплопроводности.

Материал к рабочим местам транспортируется механизировано. Порошкообразные и другие сыпучие материалы транспортируются в плотно закрытой таре.

На рабочих местах лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы хранятся в количествах, не превышающих сменной потребности.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Цемент хранится в силосах, бункерах, ларях и других закрытых емкостях.

Горючие и легковоспламеняющиеся материалы хранятся и транспортируются в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается. Тара имеет соответствующую надпись.

Строительные и отделочные материалы для строительства, реконструкции, перепрофилирования и ремонта допускаются к применению в Республике Казахстан.

Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста

1) площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

2) положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

Процессы, выполняемые вручную или с применением простейших приспособлений, осуществляются в зоне досягаемости, процессы, выполняемые с помощью ручных машин в зоне

оптимальной досягаемости процессы, связанные с управлением машинами (операторы, машинисты строительных машин) в зоне легкой досягаемости.

Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону.

Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами.

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

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

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

Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, не допускается.

Рабочее место с применением или приготовлением клея, мастики, краски и других материалов с резким запахом обеспечивается естественным проветриванием, закрытое помещение оборудуется механической системой вентиляции.

Рабочее место при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации оснащается грузоподъемными приспособлениями.

Рабочие места строителей, работающих стоя, имеют пространство для размещения стоп не менее 150 мм по глубине и 530 мм по ширине.

Работы с усилиями до пяти кг, при небольшом размахе движений, без значительного изменения положения головы выполняются в положении сидя.

При работе на высоте два и более метра рабочее место оборудуется площадками. Площадка имеет ширину не менее 0,8 м, перила высотой одного м и сплошную обшивку снизу на высоту не менее 150 мм. Между обшивкой и перилами, на высоте 500 мм от настила площадки устанавливается дополнительная ограждающая сетка по всему периметру площадки.

Лестницы к площадкам выполняются из несгораемых материалов, шириной не менее 700 мм со ступенями высотой не более 200 мм.

Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне +21 - +25оС. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими +40оС.

При температуре воздуха ниже минус 40оС предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости +12 - +15оС.

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

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

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи производится до их подъема.

При разборке строений механизированным способом кабина машиниста защищается сеткой.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопаемом участке и оборудуется водоотводящими лотками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

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

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением.

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

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушилки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

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

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность

обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка - по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя - подвергаться химической чистке.

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Стирка спецодежды обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

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

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты.

Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие обеспечиваются горячим питанием путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования согласно статье 20 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года "О здоровье народа и системе здравоохранения".

Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

7.2. Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий и санитарно-профилактических мероприятий на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина

В случае угрозы завоза и распространения инфекционных заболеваний, на объектах вводятся

ограничительные мероприятия, в том числе карантинные, санитарно-противоэпидемические и санитарно-профилактические мероприятия.

На период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина производственные объекты, в том числе работающие вахтовым методом соблюдают требования приведенные в приложении 5 к настоящим Санитарным правилам.

Требования к производственным объектам, в том числе работающих вахтовым методом, на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина

1. В соответствии с трудовым законодательством продолжительность периода вахты работников, по решению работодателя продлевается, с соответствующим регулированием работодателем оплаты труда.

2. При режиме карантина, все сотрудники и рабочие находятся на территории вахтового поселка. Выход в город для персонала ограничивается.

Ограничительные мероприятия, в том числе карантин вводятся при угрозе распространения инфекционных заболеваний согласно перечню инфекционных заболеваний при угрозе возникновения и распространения которых вводятся ограничительные мероприятия, в том числе карантин, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-293/2020 "Об утверждении правил осуществления ограничительных мероприятий, в том числе карантина, и перечень инфекционных заболеваний при угрозе возникновения и распространения которых вводятся ограничительные мероприятия, в том числе карантин" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 21853).

3. Корпоративные мероприятия в том числе участие работников в массовых мероприятиях в коллективах не проводятся.

4. В случае доставки сотрудников до вахтового поселка автобусами, предусматривается регулярная дезинфекция транспортных средств.

5. Персонал доставляются на рабочие места служебным, общественным или личным транспортом, при соблюдении санитарно-эпидемиологических мер. Доставка персонала служебным транспортом осуществляется при соблюдении санитарных мер, транспорт заполняется в соответствии с количеством посадочных мест, пассажиры в транспорте находятся в медицинских (тканевых) масках.

6. При входе персонала в организацию (предприятие) осуществляется обработка рук кожными антисептиками, предназначенными для данных целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками.

7. При входе персонала в организацию (предприятие) и в течении рабочего дня (по показаниям) осуществляется контроль температуры тела работников. В случае выявления персонала с повышенной температурой тела и с признаками заболевания данные лица незамедлительно отстраняются от рабочего процесса.

8. Медицинским работником организации обеспечивается ежедневное проведение мониторинга выхода на работу с выяснением причины отсутствия, особое внимание уделяется заболеваниям острой респираторной вирусной инфекции, гриппу и другим вирусным заболеваниям.

9. Персонал объекта обеспечивают средствами индивидуальной защиты (медицинская (тканевая) маска, перчатки), за исключением работников, занятых во вредных условиях труда, у которых предусмотрено ношение респираторов.

10. После возвращения из-за рубежа работник находится на самоизоляции на дому в соответствии с действующим постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Казахстан и (или) соответствующих территорий.

11. По прибытию трудовых мигрантов из-за рубежа руководство объектов незамедлительно информируют территориальное подразделения государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (далее - территориальные подразделения) по телефону,

электронной почте с предоставлением пофамильных списков, с указанием даты прибытия, страны и иных запрашиваемых сведений.

12. Прибывших трудовых мигрантов размещают в местах проживания (общежития) отдельно от других рабочих предприятия, путем выделения отдельного помещения (здания), исключаяющего контакт с персоналом.

13. Обеззараживание воздуха медицинского пункта (здравпункта) осуществляется с использованием кварцевых, бактерицидных ламп согласно прилагаемой инструкции по эксплуатации оборудования. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении инструкции по эксплуатации кварцевых ламп, в отсутствие людей с обязательным проветриванием помещений.

14. Медицинские пункты обеспечиваются необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, средствами индивидуальной защиты).

15. Медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) обеспечивают средствами индивидуальной защиты (медицинские маски или респираторы высокой степени защиты (респиратор N95 или по стандарту FFP2, FFP3), перчатки; очками или экранами для защиты лица, чистым, нестерильным, водостойким халатом с длинными рукавами (или водостойкий одноразовый костюм, или водостойкий комбинезон), резиновыми сапогами или высокими прорезиненными бахилами) и средствами дезинфекции.

16. Обеспечивается соблюдение оптимальных параметров температурного режима в помещениях объекта, проводится регулярное (каждые 2 часа) проветривание рабочих помещений.

17. Обеспечивается соблюдение работниками правил личной (общественной) гигиены: режима регулярного мытья рук с мылом или обработки кожными антисептиками в течение всего рабочего дня, после каждого посещения туалета.

18. Проводится регулярная уборка помещений с применением дезинфицирующих средств, с дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов и стульев работников, организационной техники), мест общего пользования (комнаты приема пищи, отдыха, туалетных комнат, комнаты и оборудования для занятия спортом), во всех помещениях.

19. Администрацией объекта обеспечивается наличие в организации (предприятии) не менее чем пятидневного запаса дезинфицирующих средств для уборки помещений и обработки рук сотрудников, средств индивидуальной защиты органов дыхания на случай выявления лиц с признаками инфекционного заболевания (медицинские (тканевые) маски, респираторы).

Работодатель переводит определенную часть работников на дистанционную форму работы.

21. При выявлении в вахтовом поселке подозрения на особо опасные инфекции или инфекционные заболевания, в том числе коронавирусной инфекции, вводятся ограничительные мероприятия и (или) карантин:

1) работник изолируется в изолятор медицинского пункта до прибытия скорой медицинской помощи;

2) вводится запрет входа и выхода из (в) здание, помещения всех лиц, прекращается сообщение между этажами;

3) оповещаются остальные работники о защите органов дыхания масками, при их отсутствии имеющимися подручными средствами (полотенца, платки, салфетки);

4) составляется список всех контактных лиц, находившихся в здании (подразделении) с заболевшим работником для последующего обследования и установления наблюдения;

5) временно приостанавливаются работы, не требующие срочности до соответствующего распоряжения руководства;

6) ожидают прибытие врачей скорой медицинской помощи и эпидемиологов территориальных подразделений и исполнение их распоряжений;

7) после эвакуации заболевшего проведение силами филиала Национального центра

экспертизы соответствующей территории заключительной дезинфекции.

22. Ответственные лица проводят разъяснительную работу среди работающих.

23. Прилегающая территория мест сбора твердых бытовых отходов содержится в удовлетворительном санитарном состоянии, осуществляется своевременный вывоз отходов.

24. Прилегающую к объекту территорию обрабатывают дезинфицирующими средствами не реже 1 раза в сутки.

25. Сотрудникам, осуществляющим санитарно-противоэпидемические (профилактические) и дезинфекционные мероприятия обеспечивается беспрепятственный доступ на территорию организации и расположенные на ней объекты.

26. Администрация объекта проводит дезинфекционные, дезинсекционные и дератизационные мероприятия за счет своих средств, по эпидемиологическим показаниям - по постановлениям должностных лиц санитарно-эпидемиологической службы мероприятия проводятся в рамках государственного заказа.

27. На объектах питания рабочих:

1) при использовании посуды однократного применения обеспечивается последующий ее сбор, обеззараживание и уничтожение в установленном порядке;

2) при использовании посуды многократного применения - ее обработку проводят в специальных моечных машинах, в соответствии с инструкцией по ее эксплуатации с применением режимов обработки, обеспечивающих дезинфекцию посуды и столовых приборов при температуре не ниже 65^oC в течение 90 минут или ручным способом при той же температуре с применением дезинфицирующих средств в соответствии с требованиями по их применению;

3) реализацию продуктов питания в столовых проводят в фасованном виде, за исключением не нарезанных овощей и фруктов;

4) реализацию хлебобулочных, кондитерских и иных изделий, к которым есть доступ покупателей, осуществляют только в упакованном виде;

5) работники столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) оказывают свои услуги рабочим в одноразовых перчатках, подлежащих замене не менее двух раз в смену и при нарушении целостности, использование персоналом одноразовых медицинских масок при работе (смена масок не реже 1 раза в 2 часа).

6) устанавливаются санитайзеры для обработки рук;

7) в обеденных залах, с целью максимального исключения скопления персонала соблюдают дистанцирование. Проводится регулярное проветривание объектов, ревизия, ремонт и дезинфекция приточно-вытяжных установок, увеличивают фильтрацию и проветривание помещений путем забора воздуха снаружи;

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

9) соблюдение усиленного дезинфекционного режима: каждый час обрабатывать столы, стулья в столовой специальными дезинфекционными средствами.

Безопасность питьевой воды:

По окончании СМР провести лабораторные исследования питьевой воды, согласно приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан N209 от 16 марта 2015 года "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемностям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых

целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов"

8. Безопасность дорожного движения

Безопасность дорожного движения на мосту обеспечивают следующие средства:

- габарит ездового полотна 2x5,0м, соответствует требованиям СТ РК 1379-2005, включающий 2 полосы движения шириной по 4,0 м, и 2 полосы безопасности шириной по 1 м;
- установка на мосту энергопоглощающих барьеров безопасности марки 11МО-300-2Е-0,5-0,75со стойками СМ-1, на участке переходных плит11ДО-300-2Е-1,25-0,75со стойками СД-2. Уровень удерживающей способности – У3. Группа дорожных условий – Ж. Шаг стоек – 2 м;
- расположение тротуаров вне пределов проезжей части за барьерами безопасности;
- установка на тротуарах моста металлического сварного перильного ограждения для обеспечения безопасности пешеходного движения;
- устройство переходных плит на сопряжении моста с насыпью, обеспечивающих плавный въезд на мост и съезд с него;
- дорожная разметка на мосту.